CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

UNION LAITIÈRE DE LA MEUSE

à BRAS SUR MEUSE (55100)

Demande d'autorisation environnementale

GES n° 20865 ***Juillet 2025***

Rapport II

Pièce n°7-1 : Plan d'épandage des boues

Pièce n°7-2 : Etude des dangers et mémoire résumé non technique de l'étude des dangers

Pièce n°7-3 : Capacités techniques et financières

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

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

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

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

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

CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

UNION LAITIÈRE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

à Bras-sur-Meuse (55100)

Demande d'autorisation environnementale

Pièce 7-1

Plan d'épandage des boues de la station d'épuration

GES n°166753 ***Février 2024***

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

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

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

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

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

SOMMAIRE

RESUME ET PRINCIPALES CONCLUSIONS 4

PARTIE A : CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET 7

I INTRODUCTION 8

II IDENTITE DU DEMANDEUR 9

III NATURE DU PROJET ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE 10

IV CARACTERISATION AGRONOMIQUE DES BOUES 11

4.1 RAPPEL DE L'ORIGINE DES BOUES 11
4.2 QUANTITE DE BOUES A VALORISER 11
4.3 COMPOSITION DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION 11
4.4 CONFORMITE DES BOUES VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION INSTALLATIONS CLASSEES 13

V EXTENSION DU PLAN D'EPANDAGE 16

5.1 LOCALISATION 16
5.2 CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES 16
5.3 ETUDE PEDOLOGIQUE DES SOLS - DETERMINATION DES APTITUDES 18
5.4 BILAN DES SURFACES DE L'EXTENSION 20

VI BILAN SUR LA TOTALITE DU PLAN D'EPANDAGE DE L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE 21

6.1 ANALYSE DES SOLS 21
6.2 EVOLUTIONS DU PLAN D'EPANDAGE AUTORISE 27
6.3 BILAN DES SURFACES DU PLAN D'EPANDAGE GLOBAL 28
6.4 CAPACITE EPURATRICE DU PLAN D'EPANDAGE GLOBAL 30
6.5 VERIFICATION DE L'ADEQUATION DU PLAN D'EPANDAGE AUX BESOINS DE L'EPURATION 31
6.6 PLAN D'EPANDAGE 31

VII RAPPEL : GUIDE D'EPANDAGE 32

7.1 MATERIEL ET ORGANISATION DE L'EPANDAGE 32
7.2 DOSES D'EPANDAGE 32
7.3 CONDITIONS D'UTILISATION DES BOUES EN EPANDAGE 34

VIII CONFORMITE REGLEMENTAIRE DU PROJET 36

8.1 INTERET AGRONOMIQUE DU PRODUIT EPANDU 36
8.2 EQUILIBRE DE LA FERTILISATION 36
8.3 REALISATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL 36
8.4 TENUE A JOUR D'UN CAHIER D'EPANDAGE 37
8.5 APPORT MAXIMAL D'AZOTE ORGANIQUE 37
8.6 RESPECT DES PERIODES D'INTERDICTION D'EPANDAGE 38
8.7 RESPECT DES CONDITIONS D'EPANDAGE 39
8.8 CAPACITE DE STOCKAGE 41
8.9 SUIVI ANNUEL DE L'EPANDAGE 41
8.10 CONVENTION D'EPANDAGE 41
8.11 FILIERE ALTERNATIVE 41

IX PROGRAMME DU SUIVI TECHNIQUE ET AGRONOMIQUE 42

9.1 RÔLE DU SUIVI AGRONOMIQUE 42
9.2 BILAN ANNUEL 42

PARTIE B : IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 43

I EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS 45

II SECTEUR D'ETUDE 46

2.1 ETAT INITIAL 46
2.2 CHOIX DE LA LOCALISATION DES PARCELLES DU PLAN D'EPANDAGE 60
2.3 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS 60

III IMPACT SUR L'EAU 63

3.1 PRESENTATION DU MILIEU HYDROLOGIQUE 63
3.2 PRINCIPE DE L'EPURATION PAR EPANDAGE 69
3.3 RISQUE DE POLLUTION DE L'EAU 69
3.4 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS ET SUIVI DE CES MESURES 70

IV IMPACT SUR L'AIR 71

4.1 ETAT INITIAL 71
4.2 RECENSEMENT DES EMISSIONS CONCERNANT LES EPANDAGES 71
4.3 CARACTERISATION DES EMISSIONS 71
4.4 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS 72
4.5 INTERRELATION DES REJETS ATMOSPHERIQUES AVEC LES AUTRES COMPOSANTES DU MILIEU NATUREL ET INTERACTION DES IMPACTS DE L'ACTIVITE 72

V IMPACT SUR LE BRUIT 72

VI REHABILITATION DU SITE 72

PARTIE C : EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE 73

I GENERALITE 74

1.1 OBJECTIFS 74
1.2 GENERALITES SUR LES RISQUES SANITAIRES POUR L'HOMME LIES A SON ENVIRONNEMENT 74
1.3 METHODOLOGIE 75

II CARACTERISATION DU SITE 76

2.1 OBJECTIFS 76
2.2 DEMOGRAPHIE LOCALE 76
2.3 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT DANGEREUSES 78
2.4 RELATION DOSE-REPONSE OU DOSE-EFFET 80
2.5 CARACTERISATION DES RISQUES – MESURES COMPENSATOIRES 83
2.6 INCERTITUDES DE LA DEMARCHE D'EVALUATION DES RISQUES 84
2.7 CONCLUSION 84

PARTIE D : ETUDE DE DANGER 85

I RECENSEMENT ET EVALUATION DES PRINCIPAUX RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT 86

1.1 RISQUE DE FUITE DU MATERIEL DE TRANSPORT ET D'EPANDAGE 86
1.2 RISQUE DE COLLISION D'UN TRACTEUR ET D'UN AUTRE VEHICULE 86

II MESURES PREVENTIVES 86

ANNEXES 87

PLANS 87

RESUME ET PRINCIPALES CONCLUSIONS

_____

PROJET

L'Union Laitière de la Meuse[1] exploite à BRAS SUR MEUSE (55100) des installations de collecte, stockage et prétraitement du lait et de produits dérivés du lait.
Les eaux usées issues de ses activités sont traitées par une station biologique implantée sur le site de la laiterie.

Les boues en excès sont épaissies par centrifugation et traitées par valorisation agricole.

L'Union Laitière de la Meuse dispose d'un plan d'épandage autorisé par l'arrêté préfectoral n°2011-1485 en date du 28 juillet 2011.

Afin de prendre en compte l'évolution de l'activité du site industriel et l'augmentation de la production des boues de la station d'épuration (400 t MS/an), une extension du plan d'épandage a été effectuée.

Le présent dossier correspond à l'étude préalable du plan d'épandage des boues et présente :

- la caractérisation des boues à valoriser,
- la présentation du plan d'épandage,
- la capacité d'épuration de l'ensemble du périmètre actualisé,
- l'application des réglementations (arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, programmes d'actions départemental et national contre la pollution par les nitrates, arrêté du 2 février 1998…),
- l'étude d'impact des épandages sur l'environnement contenant l'évaluation des risques sanitaires associés aux opérations d'épandage et l'étude des dangers.

FLUX D'ELEMENTS FERTILISANTS A TRAITER ET CONFORMITE REGLEMENTAIRE DES BOUES

Les boues, exemptes d'éléments indésirables et présentant une valeur fertilisante intéressante, sont conformes à une valorisation en agriculture permettant la pratique des épandages.

Les flux maximaux en éléments fertilisants à valoriser sont les suivants.

Flux de boues et d'éléments fertilisants à valoriser

Quantité maximale à épandre	Flux d'éléments fertilisants (t/an)					
	N	P_2O_5		K_2O	CaO	MgO
En tonnage de MS	total	total	assimilable			
400	35,3	43,6	30,5	9,1	23,7	3,5

EXTENSION DU PLAN D'EPANDAGE :

Les surfaces agricoles mises à disposition de l'extension concernent dix exploitations agricoles et sont classées comme suit :

- 200,72 hectares classés en aptitude 2,
- 215,57 hectares classés en aptitude 1,
- les sols inaptes ou les exclusions réglementaires représentent 48,15 hectares.

Cela représente une surface totale de 464,44 hectares, dont **416,29 ha épandables**.

[1] Nous emploierons l'abréviation ULM pour Union Laitière de la Meuse dans la suite du document, en tant de besoin.

BILAN SUR LE PLAN D'EPANDAGE GLOBAL :

Le plan d'épandage global représente 790,99 hectares dont 713,81 hectares épandables.

ZONE VULNERABLE :

Toutes les communes du plan d'épandage sont situées en zone vulnérable au titre de l'arrêté préfectoral n°2021-491 portant désignation des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole sur le bassin Rhin-Meuse.
Les épandages des boues (doses d'apport et périodes d'épandages) sont réglementés par les programmes d'actions national et régional (arrêté du 09/08/2018) et doivent répondre prescriptions du GREN régional.

PERIMETRE DE PROTECTION RAPPROCHEE DU CAPTAGE DE BRAS SUR MEUSE :

153,77 ha épandables (20 parcelles réparties sur 5 exploitations) du périmètre d'épandage actualisé sont situés dans le périmètre de protection rapprochée des forages situés sur la commune de BRAS SUR MEUSE. Conformément à l'arrêté du 27/05/1981 portant déclaration d'utilité publique et de la création des périmètres de protection des captages de Bras sur Meuse, les épandages ne seront effectués qu'en période de déficit hydrique, d'avril à novembre pour les parcelles situées en zone A et de mars à novembre pour les parcelles situées en zone B.

REACTUALISATION DE LA CAPACITE RESIDUELLE DE L'ENSEMBLE DU PLAN D'EPANDAGE :

Capacité résiduelle du plan d'épandage

Exploitation	Surface mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)	Disponibilités (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
GAEC DU PETIT BRAS	53,56	46,05	6 009	2 343	3 140
BLANDIN ERIC	46,27	39,79	5 697	2 387	3 389
EARL LAVIAUX	14,53	14,53	1 437	657	504
EARL WATRIN ROMAIN	122,25	113,55	9 130	4 222	3 767
EARL WEBRE PATRICK	69,53	66,68	5 246	2 348	2 887
GAEC DAUTEL	38,69	35,83	5 175	2 345	3 363
GAEC DES ACACIAS	101,64	87,05	10 111	4 093	5 832
GAEC DES LILAS	78,29	60,52	5 843	2 463	2 538
LEPEZEL VINCENT	52,23	51,43	5 255	1 893	3 283
MILAN BALIZEAUX	38,32	38,32	7 095	2 525	6 157
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	114,35	103,19	15 160	5 881	10 240
SCEA DE LA MAGDELEINE	11,62	11,62	1 352	596	872
SCEA LECYNO	49,71	45,25	6 597	2 925	3 961
Total	**790,99**	**713,81**	**84 107**	**34 678**	**49 933**

L'adéquation du plan d'épandage aux flux à traiter est la suivante.

Bilan global (en tonnes/an)

	N (t/an)	P_2O_5 assimilable (t/an)	K_2O (t/an)
Capacité d'épuration du plan d'épandage *(713,8 ha aptes)*	84,1	34,7	49,9
Flux à traiter à terme (400 t MS/an)	35,3	30,5	9,1
Marge de sécurité en %	**138 %**	**14 %**	**448 %**

Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour traiter l'intégralité des flux d'éléments fertilisants contenus à terme dans les boues de l'Union Laitière de la Meuse.

MODALITES DES EPANDAGES ET CONFORMITE REGLEMENTAIRE DES PRATIQUES ENVISAGEES

Les pratiques d'épandage sont conformes techniquement et réglementairement.

Les contraintes réglementaires ont été détaillées. L'impact des épandages sur le milieu naturel et l'environnement local du secteur d'étude ainsi que l'étude sur la santé humaine ont été déterminés ; les mesures compensatoires correspondantes présentées.
Les conditions d'épandage de boues sont en conformité avec les prescriptions du 2 février 1998 et avec les recommandations du SDAGE Lorraine.
Les épandages de boues sont effectués en substitution de la fertilisation minérale. Les pratiques sont semblables à celles effectuées actuellement et appréciées par les agriculteurs.

Au vu des caractéristiques des boues, les doses pouvant être épandues et les apports fertilisants correspondants sont compatibles avec la fertilisation des prairies et des cultures existant sur le plan d'épandage.

La pratique des épandages de boues est compatible avec les prescriptions de la réglementation en vigueur.

Un suivi agronomique annuel des épandages est mis en place et permet de contrôler la composition des boues et des sols, de vérifier l'adéquation du plan d'épandage et d'apporter les conseils techniques, agronomiques et réglementaires aux différents partenaires.

PLAN D'EPANDAGE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION

PARTIE A : CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET

I INTRODUCTION

La société Union Laitière de la Meuse exploite à BRAS SUR MEUSE (55) des installations de collecte, stockage et prétraitement du lait et de produits dérivés du lait.

Les eaux résiduaires sont traitées par une station d'épuration biologique à boues activées à aération prolongée.

Les boues en excès sont épaissies par centrifugation et traitées par valorisation agricole.

L'Union Laitière de la Meuse dispose d'un plan d'épandage autorisé par l'arrêté préfectoral n°2011-1485 en date du 28 juillet 2011.

Afin de prendre en compte l'évolution de l'activité du site industriel et l'augmentation de la production de boues de la station d'épuration (400 t MS/an), une extension du plan d'épandage a été effectuée.

Le présent dossier correspond à l'étude préalable du plan d'épandage des boues et intègre :

- la caractérisation des boues à valoriser,
- la présentation du plan d'épandage,
- l'application des réglementations (arrêté préfectoral d'autorisation, programmes d'actions régional et national contre la pollution par les nitrates, arrêté du 2 février 1998…),
- l'étude d'impact des épandages sur l'environnement contenant l'évaluation des risques sanitaires associés aux opérations d'épandage et l'étude des dangers.

Dénomination de l'auteur de l'étude d'impact

L'étude a été établie et rédigée par la personne morale GES SAS, représentée par son Président Christian BUSON, en étroite relation avec le pétitionnaire.

870, avenue Denis Papin – 54715 LUDRES
Tel : 03.83.26.02.63 - Fax : 03.83.29.75.76 - e-mail : contact@ges-sa.com

II IDENTITE DU DEMANDEUR

Dénomination :	UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Siège social et administratif :	Le Nid de Cygne 55100 BRAS SUR MEUSE
Forme juridique :	Société Coopérative Agricole
Lieu d'implantation et d'exploitation du site pour lequel est faite la demande :	Le Nid de Cygne 55100 BRAS SUR MEUSE
Téléphone :	03 29 84 31 73
N° SIRET :	78341199400024
Code APE :	Commerce de gros (commerce interentreprises) de produits laitiers, œufs, huiles et matières grasses comestibles - 4633Z
Nom et qualité du signataire :	Madame GRAFTIAUX Ludivine Présidente
Personnes à contacter sur le site :	Madame DE LAUNAY Laure Coordinatrice Sécurité Environnement Monsieur CHANGEAT Patrice Responsable Travaux neufs
Communes concernées par le plan d'épandage	Meuse (55) : BRAS SUR MEUSE, BELLEVILLE SUR MEUSE, CHAMPNEUVILLE, CHARNY SUR MEUSE, CHATTANCOURT, DIEPPE SOUS DOUAUMONT, DOUAUMONT, MARRE, MONTZEVILLE, ORNES, VACHERAUVILLE, VAUX DEVANT DAMLOUP
Surface totale concernée par l'extension	464,44 ha
Surface totale concernée par la globalité du plan d'épandage	790,99 ha

III NATURE DU PROJET ET CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'Union Laitière de la Meuse est autorisée au titre de la réglementation Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, sous l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter n°2011-1484 datant du 28/07/2011.

Les épandages des boues sont soumis aux réglementations suivantes :

- Arrêté n°2011-1485 en date du 28/07/2011 qui fixe précisément les prescriptions sur la pratique des épandages concernant exclusivement l'Union Laitière de la Meuse.

- Programme d'actions national du 19/12/2011 et programme d'actions régional de la région Grand Est du 09/08/2018 à mettre en œuvre en vue de la réduction de la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole en zone vulnérable.

- Arrêté du 02/02/1998 qui fixe les prescriptions techniques et réglementaires en termes d'épandage d'Installations Classées soumises à autorisation.

Enfin, la quantité annuelle d'azote à épandre étant supérieure à 40 tonnes par an, les épandages sont soumis à autorisation au titre de la rubrique 2130 de la Loi sur l'Eau.

Pour faire face à l'évolution de l'activité du site industriel, la capacité d'épuration de la station d'épuration actuelle a été augmentée et sécurisée : par conséquent, l'Union Laitière de la Meuse[1] a souhaité étendre le plan d'épandage actuellement autorisé, de manière à pouvoir épandre l'intégralité des boues produites à terme, avec une marge de sécurité suffisante.

Deux exploitations agricoles mettant déjà des surfaces à disposition pour les épandages, ainsi que neuf nouvelles exploitations sont concernées par les parcelles supplémentaires.
La surface de l'extension s'élève à 464,44 ha ; elle correspond :

- aux communes du plan d'épandage actuellement autorisé : BRAS SUR MEUSE, CHARNY SUR MEUSE, CHATTANCOURT MARRE MONTZEVILLE et VACHERAUVILLE
- et à de nouvelles communes : BELLEVILLE SUR MEUSE, CHAMPNEUVILLE, DIEPPE SOUS DOUAUMONT, DOUAUMONT, ORNES et VAUX DEVANT DAMLOUP.

[1] Nous emploierons l'abréviation ULM pour Union Laitière de la Meuse dans la suite du document, en tant que de besoin

Composition des boues de la station d'épuration

Date		19/03/2021	10/06/2021	21/09/2021	18/10/2021	29/08/2022	07/09/2022	24/10/2022	13/12/2022
pH		6,2	6,6	6,9	6,4	7,5	7,2	7,3	6,9
MS	‰	83,0	63,0	73,0	73,0	114,0	75,0	58,0	63,0
NK	g/kg MS	89,3	96,7	89,2	90,7	76,1	90,8	84,1	93,5
N-NH4	g/kg MS	18,3	26,3	12,7	22,3	6,8	24,4	10,6	19,4
P2O5	g/kg MS	95,2	96,7	111,0	108,5	107,1	118,3	127,0	125,0
CaO	g/kg MS	56,8	53,8	64,0	62,4	58,3	75,3	55,7	49,8
MgO	g/kg MS	7,6	8,0	9,8	9,2	7,1	7,6	11,0	10,2
K2O	g/kg MS	21,4	22,9	25,3	23,8	17,1	17,4	27,7	28,2
Corg	g/kg MS	419	364	365	377	367	357	369	340
C/N		4,7	3,8	4,1	4,2	4,8	3,9	4,4	3,6

**Valeur aberrante non prise en compte dans la moyenne*

Date		05/04/2023	19/07/2023	10/10/2023	14/11/2023	Moyenne 3 ans
pH		5,8	7,3	7,3	6,9	**6,9**
MS	‰	60,0	73,0	71,0	64,0	**72,5**
NK	g/kg MS	91,1	104,6	68,9	84,9	**88,3**
N-NH4	g/kg MS	22,0	37,2	<3,0	20,9	**18,7**
P2O5	g/kg MS	71,1	92,3	143,0	112,0	**108,9**
CaO	g/kg MS	44,7	61,2	56,0	73,8	**59,3**
MgO	g/kg MS	6,1	6,9	11,8	10,3	**8,8**
K2O	g/kg MS	18,7	21,7	27,6	21,2	**22,8**
Corg	g/kg MS	437	371	331	332	**369,1**
C/N		4,8	3,5	4,8	3,9	**4,2**

IV CARACTERISATION AGRONOMIQUE DES BOUES

4.1 RAPPEL DE L'ORIGINE DES BOUES

Les eaux traitées par la station d'épuration autonome de l'Union Laitière de la Meuse sont issues des ateliers du site industriel.

Il s'agit donc exclusivement des eaux de process et de lavage d'origine agro-alimentaire, exemptes d'éléments indésirables.

La station d'épuration est de type biologique à boues activées, à aération prolongée.

Un traitement physico-chimique complémentaire par adjonction de chlorure ferrique est également effectué de manière à piéger le phosphate en excès.

Les boues produites sont centrifugées avant stockage dans un ouvrage béton présent sur le site de la station d'épuration.

4.2 QUANTITE DE BOUES A VALORISER

Compte-tenu de l'évolution attendue de l'activité de l'Union Laitière de la Meuse la production de boues prévue à terme est de **400 tonnes de MS /an**.

4.3 COMPOSITION DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION

La caractérisation des boues a été effectuée sur la base des analyses des trois dernières années pratiquées dans le cadre du suivi agronomique annuel.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en annexe A1.

4.3.1 Analyses physico-chimiques

Les résultats des analyses des trois dernières années sont présentés dans le tableau ci-contre.

Commentaires

- Le pH des boues est légèrement acide à neutre, variant de 5,8 à 7,5 (en moyenne 6,9).
- La valeur moyenne de la matière sèche des prélèvements effectués dans le silo de stockage est de 72,5 g/l. La siccité est mesurée à chaque chantier d'épandage : au prorata des volumes épandus, la siccité moyenne mesurée lors des épandages est de l'ordre de 60 g MS/l.
- Les boues sont riches en **azote**. L'azote se trouve principalement sous forme organique (79 %) et plus secondairement sous forme ammoniacale (21 %).
- Les boues sont riches en **phosphore**.
- La teneur en **calcium** est assez élevée, représentative d'une boue issue d'une activité laitière. Les teneurs en **potassium** et **magnésium** sont plus faibles, sans être négligeables.
- Le rapport C/N moyen est de 4,2, toujours inférieur à 8 ; les boues sont ainsi assimilées à un **fertilisant de type II**.

4.3.2 Valeur fertilisante des boues de la station d'épuration

La valeur fertilisante a été déterminée à partir de la moyenne des analyses de boues présentées précédemment.

Calcul de la valeur fertilisante retenue pour le calcul des flux à traiter (kg/t MS)

N		P_2O_5		K_2O	CaO	MgO
total	efficace	total	assimilable			
88,3	44,2	108,9	76,3	22,8	59,3	8,8

phosphore assimilable = 70 % du phosphore total
azote efficace = 50 % de l'azote total[1]

La valeur fertilisante sur brut des boues est présentée ci-dessous :

Valeurs fertilisantes (en kg/m³)

Siccité (g MS/l)	N		P2O5 assimilable	K2O	CaO	MgO
	total	efficace				
60	5,3	2,6	4,6	1,4	3,6	0,53

- ⇨ Les boues constituent un fertilisant organique dominé par l'azote et le phosphore.
- ⇨ Les apports des boues contribuent à la fertilisation des cultures de manière intéressante ; les éléments fertilisants sont utilisés par la culture pour son développement et l'épandage est considéré comme une **fertilisation**, en se substituant tout ou en partie à la fertilisation minérale ou organique apportée par l'agriculteur.

Les boues présentent une valeur fertilisante très intéressante pour une valorisation en agriculture.

4.3.3 Oligo-éléments

Le tableau ci-dessous présente les analyses des oligo-éléments effectués sur les trois dernières années dans le cadre du suivi agronomique annuel.

Teneurs des boues en oligo-éléments

		19/03/2021	21/09/2021	18/10/2021	07/09/2022	24/10/2022	13/12/2022
Bore	mg/kg MS	28,0	22,5	31,0	24,0	21,2	24,0
Cobalt	mg/kg MS	1,1	-	1,4	1,5	1,3	1,0
Fer	mg/kg MS	12 900	20 700	18 900	24 500	22 500	16 600
Manganèse	mg/kg MS	32,0	41,2	33,0	38,0	37,3	25,0
Molybdène	mg/kg MS	<1,6	-	1,3	<2,1	1,3	<1,9

		19/07/2023	10/10/2023	14/11/2023
Bore	mg/kg MS	27,0	46,5	26,0
Cobalt	mg/kg MS	1,4	3,8	<0,9
Fer	mg/kg MS	10 100	38 500	18 800
Manganèse	mg/kg MS	49,0	39,9	36,0
Molybdène	mg/kg MS	2,3	2,1	3,2

La composition des boues en oligo-éléments est prédominée par le fer.

[1] Coefficient issu du GREN Grand-Est établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée (Arrêté n°2019-2425).

4.3.4 Flux d'éléments fertilisants à valoriser

Les flux en éléments fertilisants pris en compte dans la présente étude sont les suivants :

Flux de boues et d'éléments fertilisants à valoriser

Quantité maximale à épandre En tonnage de MS	Flux d'éléments fertilisants (t/an)					
	N total	P_2O_5 total	P_2O_5 assimilable	K_2O	CaO	MgO
400	**35,3**	**43,6**	**30,5**	**9,1**	**23,7**	**3,5**

Les flux à traiter sont les suivants :

- **35,3** tonnes d'azote total (N) par an,
- **30,5** tonnes de phosphore (P_2O_5) assimilable par an,
- **9,1** tonnes de potasse (K_2O) par an.

4.4 CONFORMITE DES BOUES VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION INSTALLATIONS CLASSEES

Les bordereaux d'analyses sont en annexe A1.

4.4.1 Eléments traces métalliques

Teneur des boues de la station d'épuration en éléments traces métalliques

Date		19/03/2021	10/06/2021	21/09/2021	07/09/2022	24/10/2022	13/12/2022	05/04/2023
Cadmium	mg/kg MS	<0,16	<0,13	<0,13	<0,21	<0,14	<0,20	<0,17
Chrome	mg/kg MS	6	5	8	5	5	5	5
Cuivre	mg/kg MS	55	<13	9	<21	7	<20	<17
Mercure	mg/kg MS	<0,16	<0,13	<0,11	<0,21	<0,11	<0,20	<0,17
Nickel	mg/kg MS	3	3	7	6	8	5	3
Plomb	mg/kg MS	<4	<3	<4	<5	<4	<5	<4
Sélénium	mg/kg MS	<0,63	<0,50	-	<0,83	-	<0,79	<0,68
Zinc	mg/kg MS	108	136	171	155	134	136	101
Cr + Cu + Ni + Zn	mg/kg MS	171	157	194	186	154	164	<125

Date		19/07/2023	10/10/2023	Minimum sur 3 ans	Maximum sur 3 ans	Moyenne sur 3 ans	Valeurs limites [1]	% maximum par rapport à la norme
Cadmium	mg/kg MS	<0,19	0,15	**<0,13**	**0,15**	**0,15**	10	2%
Chrome	mg/kg MS	6	7	**5**	**8**	**6**	1 000	1%
Cuivre	mg/kg MS	<19	20	**7**	**55**	**20**	1 000	2%
Mercure	mg/kg MS	<0,19	<0,12	**<0,11**	**<0,21**	**<0,16**	10	-
Nickel	mg/kg MS	5	13	**3**	**13**	**6**	200	3%
Plomb	mg/kg MS	<5	<4	**<3**	**<5**	**<4,22**	800	-
Sélénium	mg/kg MS	-	-	**<0,50**	**<0,83**	**<0,66**	-	-
Zinc	mg/kg MS	135	53	**53**	**171**	**125**	3 000	4%
Cr + Cu + Ni + Zn	mg/kg MS	<164	92	**92**	**194**	**156**	4 000	4%

- : comparaison impossible avec les limites réglementaires ; les résultats d'analyses sont inférieurs au seuil de détection du laboratoire.
[1] : Arrêté du 28/07/2011 et du 02/02/1998.
* : pour épandage sur pâturage.

Les teneurs des boues en éléments traces métalliques sont largement inférieures aux seuils réglementaires.

Le tableau ci-après compare l'apport en éléments traces métalliques par les boues sur 10 ans aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 28/07/2011 et 02/02/1998. Le calcul est fait sur la base de 25 m^3/ha/an et d'une siccité de 60 g/l, doses maximales annuelles pour satisfaire les besoins des cultures (cf. § 7.2).
Le calcul est le suivant :
Apports sur 10 ans (g/m^2) = (teneur en g/kg MS x dose maxi en m^3/ha x siccité en kg/m^3 x 10 ans) /10 000 m^2

Apports en éléments traces métalliques sur 10 ans (g/m^2)

	Apports par les boues	**Valeurs limites de l'arrêté du 28/07/2011 et du 02/02/1998**		**% des apports /valeurs limites pour le pâturage**
		Cas général	*Cas du pâturage*	
Cadmium (Cd)	**0,0002**	0,015	0,015	2%
Chrome (Cr)	**0,0087**	1,5	1,2	1%
Cuivre (Cu)	**0,0302**	1,5	1,2	3%
Mercure (Mg)	**<0,0002**	0,015	0,012	-
Nickel (Ni)	**0,0088**	0,3	0,3	3%
Plomb (Pb)	**<0,0063**	1,5	0,9	-
Sélénium (Se)	**<0,001**		0,12	-
Zinc (Zn)	**0,1882**	4,5	3	6%
Cr + Cu + Ni + Zn	**0,2345**	6	4	6%

Les apports cumulés en éléments traces métalliques sur 10 ans sont bien inférieurs aux valeurs limites.

Les boues ne présentent aucune contrainte sur les éléments traces métalliques pour la valorisation en agriculture par épandage.

4.4.2 Composés traces organiques

Les bordereaux d'analyses sont en annexe A1.

Composés traces organiques dans les boues (mg/kg MS)

Date	19/03/2021	21/09/2021	07/09/2022	24/10/2022
PCB28	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB52	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB101	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB118	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB138	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB153	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB180	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme PCB	<0,07	<0,06	<0,07	<0,06
Fluoranthène	0,08	<0,05	0,04	<0,04
Benzo(b)fluoranthène	0,03	<0,05	0,01	<0,04
Benzo(a)pyrène	0,03	<0,05	0,01	<0,04

Date	05/04/2023	10/10/2023	**Valeurs limites de l'arrêté du 28/07/2011 et du 02/02/1998**		*% maximum par rapport à la valeur limite sur pâturage*
			Cas général	*Sur pâturage*	
PCB28	<0,04	<0,01	**-**	**-**	-
PCB52	<0,04	<0,01	**-**	**-**	-
PCB101	<0,04	<0,01	**-**	**-**	-
PCB118	<0,04	<0,01	**-**	**-**	-
PCB138	<0,04	<0,01	**-**	**-**	-
PCB153	<0,04	<0,01	**-**	**-**	-
PCB180	<0,04	<0,01	**-**	**-**	-
Somme PCB	<0,25	<0,06	**0,8**	**0,8**	-
Fluoranthène	0,10	<0,04	**5**	**4**	1%
Benzo(b)fluoranthène	0,06	<0,04	**2,5**	**2,5**	1%
Benzo(a)pyrène	0,07	<0,04	**2**	**1,5**	2%

Les teneurs en composés traces organiques sont très largement inférieures aux valeurs limites.
Le tableau suivant présente le flux cumulé sur 10 ans d'apport.

Flux cumulé de composés traces organiques

		Apport par les boues	Flux maximum sur 10 ans Arrêté du 28/07/2011 et du 02/02/1998		*% des apports /valeurs limites pour le pâturage*
			Cas général	*Sur pâturage*	
7 principaux PCB	mg/m²	**<0,145**	1,2	1,2	-
Fluoranthène	mg/m²	**0,088**	7,5	6	1%
Benzo(b)fluoranthène	mg/m²	**0,050**	4	4	1%
Benzo(a)pyrène	mg/m²	**0,053**	3	2	3%

Les apports cumulés sur 10 ans sont très inférieurs aux valeurs limites.

Les boues ne présentent aucune contrainte sur les composés traces organiques pour la valorisation en agriculture par épandage.

4.4.3 Microbiologie

Des recherches bactériologiques ont été effectuées.

Analyses bactériologiques

Date du prélèvement		10/06/2021 GES	19/07/2023 GES
Coliformes à 37°C	UFC/g	3 800	5 100
Coliformes à 44°C	UFC/g	300	40*
Streptocoques fécaux	UFC/g	<100	60*
Anaérobies Sulfitoréducteurs à 46°C	UFC/g	900*	<1 000
Salmonelle /25g	UFC/g	Absence	Absence

**nombre estimé*

Les boues présentent une très faible présence de germes. Elles sont exemptes de salmonelles.

Nous recommandons un délai sanitaire de 6 semaines avant le retour des animaux sur les parcelles.

4.4.4 Conformité des boues de la station d'épuration à l'épandage

Les boues présentent :

- des teneurs en éléments traces métalliques et en composés traces organiques largement inférieures aux valeurs limites des arrêtés du 28/07/2011 et du 02/02/1998.
- des flux cumulés sur 10 ans en éléments traces métalliques et en composés traces organiques largement inférieurs aux valeurs des arrêtés du 28/07/2011 et du 02/02/1998.
- Très faible contamination bactérienne.

Les boues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sont conformes à une valorisation en agriculture.

V EXTENSION DU PLAN D'EPANDAGE

5.1 LOCALISATION

L'extension du plan d'épandage concerne les communes suivantes :

- BRAS SUR MEUSE,
- BELLEVILLE SUR MEUSE,
- CHAMPNEUVILLE,
- CHARNY SUR MEUSE,
- CHATTANCOURT,
- DIEPPE SOUS DOUAUMONT,
- DOUAUMONT,
- ORNES,
- VACHERAUVILLE,
- VAUX DEVANT DAMLOUP.

Toutes les communes du plan d'épandage sont situées en zone vulnérable au titre de l'arrêté préfectoral n°2021-491 portant désignation des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole sur le bassin Rhin-Meuse.
Les épandages des boues (doses d'apport et périodes d'épandages) sont réglementés par les programmes d'actions national et régional (arrêté du 09/08/2018) et doivent répondre prescriptions du GREN régional.

Les surfaces agricoles de l'extension concernent dix exploitations agricoles dont deux exploitations mettent déjà des parcelles à disposition du plan d'épandage (GAEC DU PETIT BRAS et SCEA DE L'OREE DES CHAMPS).

5.2 CARACTERISTIQUES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Caractéristiques des exploitations agricoles de l'extension

Exploitation agricole	Adresse	Surface Agricole Utile (ha)	Surface totale mise à disposition (ha)	Dont extension (ha)
GAEC DU PETIT BRAS	1 rue des épichées 55100 BRAS SUR MEUSE	168	53,56	**13,09**
BLANDIN ERIC	30, rue du colonel Fourlinie 55840 THIERVILLE	133	46,27	**46,27**
EARL LAVIAUX *(HIRAT Emmanuel)*	11 rue de la vaux 55100 SIVRY LA PERCHE	171	14,53	**14,53**
EARL WATRIN ROMAIN *(WATRIN Romain)*	6 rue du quartier 55100 CHATTANCOURT	137	122,25	**122,25**
GAEC DAUTEL *(DAUTEL Yannick)*	2 rue de la chapelle 51150 FLABAS	300	38,69	**32,80**
GAEC DES ACACIAS ***(****DAUTEL Marie José, DAUTEL Hervé, DAUTEL Thierry)*	10 rue de l'Eglise 55150 VILLE DEVANT CHAUMONT	302	101,64	**101,64**
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	11 avenue Jean Jaures 55100 VERDUN	216	38,32	**38,32**
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS *(FRANCOIS Vivien)*	5 rue Emile Lecourtier 55100 BRAS SUR MEUSE	389	114,35	**34,21**
SCEA DE LA MAGDELEINE *(GERARD Anthony)*	Ferme Magdeleine 55100 CHARNY SUR MEUSE	260	11,62	**11,62**
SCEA LECYNO *(LECRIQUE Didier et Cyprien)*	11 rue Béard 55110 DANNEVOUX	265	49,71	**49,71**
			Total	**464,44**

Les cultures pratiquées, les rendements moyens obtenus et les cheptels présents ont été recensés lors des enquêtes agronomiques.

Les tableaux page ci-contre présentent les caractéristiques des nouvelles exploitations agricoles.

Les exploitations agricoles sont de type polyculture – élevage ; bovin exclusivement.

La SCEA DE L'OREE DES CHAMPS ne présente pas d'élevage, les animaux sont en pension sur la prairie.

Les exploitations de Monsieur BLANDIN Eric et de l'EARL LAVIAUX font partie du périmètre d'épandage des boues de LACTO SERUM FRANCE S.A. à VERDUN (55).
La SCEA DE LA MAGDELEINE fait partie du périmètre d'épandage de boues de SOLEVAL FRANCE à CHARNY SUR MEUSE (55).
De même, LA SCEA LECYNO fait partie du périmètre d'épandage de boues de SCHREIBER FRANCE SAS à CLERY LE PETIT (55) et du périmètre d'épandage des cendres de IDEX ENERGIES à CLERY LE PETIT (55)

Les parcelles mises à disposition du périmètre d'épandage de l'Union Laitière de la Meuse ne concernent aucune parcelle mise à disposition d'autres plans d'épandages (pas de superposition de parcelles). Par contre, les apports sont pris en compte dans les bilans de fertilisation.

L'EARL WATRIN ROMAIN, la SCEA DE LA MAGDELEINE et la SCEA LECYNO réalisent un échange paille / fumier et la SCEA DE L'OREE DES CHAMPS importe du compost sur son exploitation.
Monsieur MILAN BALIZEAUX Claude exporte 60 % de sa production de fumiers.
Ces données sont prises en compte dans les bilans de fertilisation globaux des exploitations.

Le principe du dimensionnement de l'épuration par épandage est basé sur la capacité des cultures à exporter les éléments minéraux majeurs (azote, phosphore, potasse) : la capacité d'exportation des cultures doit être supérieure aux flux d'éléments fertilisants apportés par les boues, en tenant compte des restitutions maîtrisables des effluents d'élevages des exploitations présentes sur le plan.
Le bilan de fertilisation a été élaboré sur la base des données CORPEN (cultures, restitutions par les élevages et des autres produits organiques apportés tels que les échanges pailles/fumiers) et des enquêtes agronomiques effectuées pour chaque exploitation du plan d'épandage (assolement, rendement, effectifs, intrants …)

Les données sur les exploitations agricoles ont été mises à jour sur l'ensemble des exploitations agricoles du plan d'épandage. Les données sont présentées dans les bilans de fertilisation des exploitations agricoles en annexe A2.

5.3 ETUDE PEDOLOGIQUE DES SOLS - DETERMINATION DES APTITUDES

5.3.1 Etude des sols

Les parcelles de l'extension du plan d'épandage de l'Union Laitière de la Meuse ont été étudiées pour préciser l'aptitude des sols à l'épandage et les exclusions réglementaires.

L'ensemble des terrains a été parcouru à pied, des sondages ont été effectués (tarière à main de 1,20 m). La densité des sondages a été en moyenne d'un sondage tous les 6 hectares ; elle a varié selon la nature du relief et les observations sur le terrain (présence de zones humides, …) indiquant des changements de nature de sol.
Le degré de précision a été affiné par des observations complémentaires qui ont porté sur l'état et la portance du sol, la présence d'affleurements, la végétation et son état, la topographie et les pentes.

A chaque sondage sont relevées les caractéristiques suivantes :
- la succession des horizons et leur texture dominante,
- la couleur des horizons,
- la structure et le comportement physique des différents horizons,
- le niveau d'apparition et l'intensité de l'hydromorphie,
- la profondeur du sol,
- la nature du substrat et son degré d'altération.

5.3.2 Caractérisation pédologique des sols

Il est à noter que la majeure partie des parcelles de l'extension du plan d'épandage est située sur le même secteur que les parcelles autorisées du plan d'épandage.

Les principaux types de sols rencontrés lors de l'étude pédologique sont :
- Des sols bruns calcaires : ces sols de profondeur variable, se sont développés sur les formations calcaires du Jurassique. Ils présentent une profondeur de 30 à 80 cm et sont très faiblement hydromorphes avec une charge moyenne à forte en cailloux de calcaire.
- Des sols bruns faiblement lessivés : ces sols se développent dans les zones de colluvions ou de sommet de plateaux argileux avec potentiellement de la stagnation d'eau et se caractérisent par une profondeur comprise entre 80 à 120 cm avec des traces d'hydromorphie plus ou moins profondes.
- Des sols d'alluvions et de colluvions : ces sols se développent dans les alluvions récentes de la Meuse et à proximité des zones de circulation d'eau importante (colluvions).

Les types de sols étudiés dans le cadre de l'extension du périmètre sont similaires aux sols des parcelles actuellement autorisées : l'extension est située sur le même secteur géologique et pédologique.

5.3.3 Détermination de l'aptitude des sols à l'épandage

La prospection sur le terrain a permis d'établir un classement des unités cartographiques :

- **classe 0** : parcelles où l'épandage est à exclure,
- **classe 1** : parcelles où l'épandage est possible en période sèche, pendant les périodes autorisées et aux doses agronomiques conseillées,
- **classe 2** : parcelles où l'épandage est possible toute l'année pendant les périodes autorisées et aux doses agronomiques conseillées.

a) Les sols d'aptitude nulle à l'épandage (classe 0)

Ces sols peuvent correspondre à des sols très hydromorphes, du fait de leur situation topographique dans une zone de forte circulation d'eau et du fait de leur forte teneur en argile. Ce sont essentiellement les sols colluviaux et alluviaux qui sont le siège de circulations d'eau importantes.

b) Les sols d'aptitude faible pour l'épandage (classe 1)

Sur ces sols, l'épandage ne pourra se faire qu'en période sèche pour limiter les risques de percolation rapide en profondeur ou de ruissellement. Ce sont principalement les sols présentant un degré d'hydromorphie important à proximité des axes de circulation d'eau.

Les parcelles localisées en zone NATURA 2000 ont également été classées en aptitude 1.

c) Les sols d'aptitude satisfaisante à l'épandage (classe 2)

Sur ces sols, l'épandage est possible, pendant les périodes autorisées aux doses préconisées.

d) Les sols exclus

Par ailleurs, une partie des terrains a été exclue pour l'épandage.

Les exclusions réglementaires en vigueur en région Lorraine ont été prises en compte : le programme d'actions régional du 9 aout 2018 et l'arrêté du 2 février1998.

Les zones de protection suivantes ont ainsi été retenues :

- puits, forages, sources, installations de stockage des eaux : 35 mètres si la pente du terrain est inférieure à 7%, 100 mètres dans le cas contraire,
- cours d'eau et plan d'eau :
  - pente du terrain inférieure à 7 % : 35 mètres, le déchet étant fermentescible et non enfoui immédiatement après l'épandage,
  - pente du terrain supérieure à 7 % : 100 mètres, le déchet étant solide et stabilisé,
- lieu de baignade : 200 mètres,
- sites d'aquaculture (pisciculture) : 500 mètres,
- habitation ou local occupé par des tiers, zones de loisirs et établissement recevant du public : 50 mètres.
- périmètre de protection immédiate du forage n°3 à BRAS SUR MEUSE.

La parcelle GD05 intègre le forage n°3.
Extrait de l'arrêté du 27/05/1981 (version modifiée le 29/09/2015) portant déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux captées au bénéfice du département de la Meuse et de la création des périmètres de protection de la ressource aquifère de Bras sur Meuse (Notice des prescriptions particulières de protection des forages de Bras sur Meuse) :
« 1- Périmètre de protection immédiate :
Ils sont constitués par :
- une partie de la parcelle n°215 – Section ZB – « Petit Bras » (rectangle de 15x20 m) accessible par le chemin rural dit du Petit Bras pour le puits 3 »
Le périmètre de protection immédiate du puits n°3 est exclu des surfaces épandables.

5.4 BILAN DES SURFACES DE L'EXTENSION

La répartition des surfaces par aptitude pour l'extension est présentée dans le tableau ci-dessous.

Répartition des surfaces par exploitation et par classe d'aptitude (ha)

Exploitations	**Surface (ha)**	**Apt 2 (ha)**	**Apt 1 (ha)**	**Apt 0 (ha)**	**Exclusions Tiers (ha)**	**Autres exclusions** (cours d'eau, captages...) **(ha)**
Extension du plan d'épandage						
GAEC DU PETIT BRAS	13,0900	10,8077	1,7044	0,0000	0,0000	0,5779
BLANDIN ERIC	46,2700	16,5721	23,2203	1,0373	0,2667	5,1736
EARL LAVIAUX	14,5300	8,6420	5,8880	0,0000	0,0000	0,0000
EARL WATRIN ROMAIN	122,2500	79,7414	33,8039	0,0000	0,2001	8,5046
GAEC DAUTEL	32,8000	0,0000	29,9398	0,0000	0,9614	1,8988
GAEC DES ACACIAS	101,6400	20,1214	66,9314	0,2308	0,1215	14,2349
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	38,3200	14,8400	23,4800	0,0000	0,0000	0,0000
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	34,2100	13,6957	10,0273	0,0000	2,2593	8,2277
SCEA DE LA MAGDELEINE	11,6200	1,1886	10,4314	0,0000	0,0000	0,0000
SCEA LECYNO	49,7100	35,1081	10,1446	0,0000	0,0024	4,4549
Total	**464,4400**	**200,7170**	**215,5711**	**1,2681**	**3,8114**	**43,0724**
Pourcentage	*100 %*	*43 %*	*46 %*	*<1 %*	*<1 %*	*9 %*

La surface épandable (classes 2 et 1) est de **416,2881 hectares**, soit 90 % des surfaces mises à disposition.

VI BILAN SUR LA TOTALITE DU PLAN D'EPANDAGE DE L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE

6.1 ANALYSE DES SOLS

36 prélèvements de sols ont été effectués sur les **parcelles de référence de l'ensemble du plan d'épandage** pour lesquelles leur localisation est représentative d'une zone homogène de sol (20 ha).

Les analyses portent sur la caractérisation agronomique des sols (analyses physico-chimiques, granulométrie, oligo-éléments), sur la recherche d'éléments indésirables (éléments traces métalliques). La localisation des prélèvements de sol par les coordonnées Lambert 93 est donnée dans le tableau suivant. La carte de localisation des parcelles de référence du plan d'épandage global est présentée en annexe P1.

Localisation des parcelles de référence par leurs coordonnées Lambert 93

			Coordonnées Lambert 93	
Exploitation	**Code de la parcelle**	**Date de prélèvement**	**X (km)**	**Y (km)**
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY13	14/04/2008	872,612	6 904,552
	ARJY22	03/09/2019	872,443	6 907,364
BLANDIN ERIC	BE13	03/09/2019	869,153	6 907,016
	BE18	27/03/2018	869,536	6 905,648
EARL LAVIAUX	EL17	27/03/2018	872,588	6 905,651
EARL WATRIN ROMAIN	EW01	03/09/2019	864,497	6 903,068
	EW03	27/03/2018	864,234	6 904,418
	EW06	03/09/2019	866,834	6 904,572
	EW07	03/09/2019	865,783	6 905,060
	EW09	03/09/2019	867,376	6 906,559
	EW11	03/09/2019	866,454	6 905,026
EARL WEBRE PATRICK	PW11	03/09/2019	865,074	6 902,412
	PW14	14/04/2008	865,616	6 902,088
	PW17	03/09/2019	864,540	6 902,178
GAEC DAUTEL	GD05	27/03/2018	873,164	6 902,861
	GD09	03/09/2019	873,969	6 904,130
GAEC DES ACACIAS	GA30	27/03/2018	881,529	6 905,767
	GA31	03/09/2019	882,784	6 904,622
	GA32	03/09/2019	882,611	6 904,154
	GA35	27/03/2018	881,281	6 908,419
GAEC DES LILAS	GL01	14/04/2008	871,276	6 905,434
	GL04	03/09/2019	873,289	6 905,883
	GL06	03/09/2019	870,664	6 904,442
LEPEZEL VINCENT	LV02	23/05/2008	873,335	6 901,570
	LV05	03/09/2019	870,704	6 903,943
	LV08	03/09/2019	869,403	6 902,613
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB18	03/09/2019	880,537	6 904,443
	MB60	27/03/2018	877,535	6 905,641
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC52	03/09/2019	873,490	6 904,340
	SOC54	14/04/2008	874,208	6 903,413
	SOC55	03/09/2019	873,519	6 902,641
	SOC57	03/09/2019	873,020	6 902,334
	SOC58	03/09/2019	872,793	6 902,957
SCEA DE LA MAGDELEINE	GE01	03/09/2019	874,231	6 904,330
SCEA LECYNO	SL36	03/09/2019	872,476	6 906,621
	SL46	27/03/2018	871,889	6 906,136

Les bulletins d'analyse sont présentés en annexe A3.

Les analyses ont été réalisées par le LDAR de LAON (02).
Les résultats des analyses sont exprimés sur la matière sèche (terre séchée à 105°C).

6.1.1 Analyses granulométriques

Résultats des analyses granulométriques

Nom de l'agriculteur	Parcelle	Argile	Limon fin	Limon grossier	Sable fin	Sable grossier	Classe de texture
		%	%	%	%	%	
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY13	32,70	14,00	15,50	20,60	17,20	Argile
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY22	29,90	12,30	17,70	34,70	5,40	Limon sablo-argileux
BLANDIN ERIC	BE13	55,60	26,30	11,00	3,90	3,20	Argile lourde
BLANDIN ERIC	BE18	41,40	36,00	11,60	5,00	6,00	Argile limoneuse
EARL LAVIAUX	EL17	28,90	21,20	11,50	7,80	30,70	Limon sablo-argileux
EARL WATRIN ROMAIN	EW01	30,50	38,90	18,80	3,70	8,10	Argile limoneuse
EARL WATRIN ROMAIN	EW03	34,80	32,20	15,50	5,40	12,10	Argile limoneuse
EARL WATRIN ROMAIN	EW06	35,60	34,90	21,60	7,20	0,80	Argile limoneuse
EARL WATRIN ROMAIN	EW07	28,10	33,40	25,80	4,30	8,40	Limon argileux
EARL WATRIN ROMAIN	EW09	44,20	32,40	16,30	5,20	1,90	Argile limoneuse
EARL WATRIN ROMAIN	EW11	37,40	37,50	17,40	5,60	2,10	Argile limoneuse
EARL WEBRE PATRICK	PW11	33,30	32,40	14,20	4,50	15,60	Argile
EARL WEBRE PATRICK	PW14	25,90	34,10	17,30	6,40	16,40	Limon argilo-sableux
EARL WEBRE PATRICK	PW17	30,80	35,20	24,60	1,70	7,80	Argile limoneuse
GAEC DAUTEL	GD05	32,20	30,70	25,70	6,80	4,70	Argile limoneuse
GAEC DAUTEL	GD09	20,80	28,20	21,20	9,30	20,50	Limon argilo-sableux
GAEC DES ACACIAS	GA30	31,80	27,10	30,10	10,30	0,80	Argile limoneuse
GAEC DES ACACIAS	GA31	32,20	31,50	24,10	8,00	4,20	Argile limoneuse
GAEC DES ACACIAS	GA32	17,30	29,60	39,00	11,90	2,30	Limon moyen
GAEC DES ACACIAS	GA35	35,20	24,70	21,30	17,20	1,60	Argile limoneuse
GAEC DES LILAS	GL01	30,10	23,20	16,40	11,90	18,50	Argile
GAEC DES LILAS	GL04	30,10	23,50	12,90	16,10	17,40	Argile
GAEC DES LILAS	GL06	39,20	20,60	10,60	9,20	20,40	Argile
LEPEZEL VINCENT	LV02	30,20	27,20	19,40	8,30	14,90	Argile
LEPEZEL VINCENT	LV05	35,70	28,90	24,70	7,40	3,30	Argile limoneuse
LEPEZEL VINCENT	LV08	33,40	35,10	17,30	6,20	8,10	Argile limoneuse
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB18	37,80	25,50	14,50	12,00	10,30	Argile
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB60	35,10	38,20	8,10	6,10	12,50	Argile limoneuse
SCEA DE LA MAGDELEINE	GE01	18,80	29,10	19,90	6,60	25,60	Limon argilo-sableux
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC52	23,60	28,20	22,20	9,30	16,70	Limon argilo-sableux
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC54	27,10	20,60	14,70	15,60	22,00	Limon sablo-argileux
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC55	31,50	26,40	20,10	8,30	13,60	Argile
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC57	21,50	26,30	21,50	7,30	23,30	Limon argilo-sableux
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC58	46,40	28,50	16,60	6,70	1,70	Argile lourde
SCEA LECYNO	SL36	29,20	28,40	11,80	10,00	20,50	Limon argilo-sableux
SCEA LECYNO	SL46	25,20	22,20	15,00	4,80	32,80	Limon sablo-argileux
Minimum		17,30	12,30	8,10	1,70	0,80	
Maximum		55,60	38,90	39,00	34,70	32,80	
Ecart type		7,62	6,25	6,13	6,00	8,85	

Les sols prélevés présentent des textures majoritairement argilo-limoneuse, représentatives des types de sol rencontrés sur le secteur du plan d'épandage. Il est rencontré également des sols avec une texture faiblement argileuse, avec une forte présence de sable. Il s'agit des parcelles des coteaux.

6.1.2 Analyses physico-chimiques

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Nom de l'agriculteur	Code de la parcelle	Matière organique			P_2O_5	Capacité d'échange en meq/100 g				MgO	K_2O
		C/N	MO %	pH eau	Olsen ‰	Capacité T	S/T	Ca/Mg	Mg/K	‰	‰
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY13	9,66	5,30	8,0	0,019	20,80	1,00 *	28,19 *	1,13	0,14	0,29
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY22	9,16	4,49	8,0	0,076	21,60	1,00 *	29,51 *	0,97	0,14	0,33
BLANDIN ERIC	BE13	9,44	11,33	7,9	0,019	39,70	1,00 *	27,92 *	2,31	0,27	0,28
BLANDIN ERIC	BE18	9,14	3,47	7,9	0,074	18,70	1,00 *	15,74 *	0,76	0,21	0,64
EARL LAVIAUX	EL17	9,24	4,59	8,0	0,108	18,90	1,00 *	16,18 *	0,80	0,20	0,60
EARL WATRIN ROMAIN	EW01	10,11	3,29	8,2	0,064	16,40	1,00 *	14,74 *	1,03	0,20	0,45
EARL WATRIN ROMAIN	EW03	9,31	3,97	8,0	0,123	18,30	1,00 *	17,34 *	0,70	0,18	0,62
EARL WATRIN ROMAIN	EW06	9,78	7,55	7,3	0,113	28,90	1,00 *	12,01 *	1,89	0,42	0,53
EARL WATRIN ROMAIN	EW07	8,96	4,32	8,1	0,073	19,50	1,00 *	17,85 *	1,20	0,20	0,39
EARL WATRIN ROMAIN	EW09	8,69	7,62	8,0	0,056	29,00	1,00 *	16,26 *	3,38	0,33	0,23
EARL WATRIN ROMAIN	EW11	8,84	10,37	8,0	0,039	29,40	1,00 *	26,14 *	2,40	0,21	0,21
EARL WEBRE PATRICK	PW11	9,43	5,11	8,2	0,061	21,30	1,00 *	19,07 *	1,01	0,20	0,47
EARL WEBRE PATRICK	PW14	9,01	3,75	8,1	0,035	12,20	1,00 *	21,52 *	1,11	0,10	0,22
EARL WEBRE PATRICK	PW17	9,07	2,51	8,2	0,026	17,00	1,00 *	19,46 *	1,29	0,16	0,29
GAEC DAUTEL	GD05	8,80	3,27	7,7	0,071	20,80	1,00 *	21,17 *	1,09	0,18	0,39
GAEC DAUTEL	GD09	9,47	4,27	8,2	0,030	17,20	1,00 *	20,13 *	0,93	0,15	0,39
GAEC DES ACACIAS	GA30	9,20	2,98	7,6	0,064	21,30	1,00 *	13,01 *	1,90	0,29	0,36
GAEC DES ACACIAS	GA31	9,19	3,90	8,1	0,033	23,00	1,00 *	26,26 *	1,62	0,16	0,24
GAEC DES ACACIAS	GA32	9,88	2,79	7,5	0,028	15,50	1,00 *	18,45 *	1,79	0,15	0,20
GAEC DES ACACIAS	GA35	10,48	9,03	6,4	0,090	22,30	1,00 *	8,84 *	2,10	0,43	0,48
GAEC DES LILAS	GL01	9,26	3,22	8,1	0,037	17,90	1,00 *	18,90 *	0,72	0,17	0,54
GAEC DES LILAS	GL04	9,73	4,33	8,2	0,036	22,10	1,00 *	30,11 *	1,04	0,14	0,31
GAEC DES LILAS	GL06	9,06	5,16	8,1	0,068	30,30	1,00 *	12,46 *	1,94	0,43	0,52
LEPEZEL VINCENT	LV02	9,32	3,78	8,2	0,100	17,90	1,00 *	14,92 *	0,92	0,21	0,54
LEPEZEL VINCENT	LV05	9,48	3,46	7,7	0,108	21,80	1,00 *	17,24 *	1,22	0,23	0,44
LEPEZEL VINCENT	LV08	9,30	4,82	8,2	0,085	22,40	1,00 *	15,33 *	0,94	0,26	0,64
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB18	9,47	3,97	8,2	0,013	25,00	1,00 *	23,81 *	1,06	0,19	0,43
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB60	11,14	6,05	8,1	0,009	19,40	1,00 *	21,88 *	0,91	0,16	0,42
SCEA DE LA MAGDELEINE	GE01	9,35	5,23	8,2	0,021	17,40	1,00 *	18,65 *	1,25	0,17	0,32
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC52	9,38	3,61	8,3	0,032	17,30	1,00 *	22,63 *	1,33	0,14	0,25
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC54	9,85	3,49	8,2	0,059	15,30	1,00 *	15,32 *	0,97	0,18	0,43
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC55	9,12	3,56	8,1	0,055	20,60	1,00 *	21,20 *	0,94	0,18	0,44
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC57	9,59	3,63	8,3	0,053	15,70	1,00 *	21,51 *	1,32	0,13	0,24
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC58	9,07	6,05	8,1	0,028	24,50	1,00 *	17,62 *	2,23	0,25	0,27
SCEA LECYNO	SL36	9,56	4,83	8,2	0,021	21,70	1,00 *	27,47 *	0,77	0,15	0,44
SCEA LECYNO	SL46	9,65	4,27	8,0	0,049	15,70	1,00 *	25,51 *	0,88	0,11	0,30
Moyenne		9,42	4,82	8,0	0,055	21,02	1,00	19,84	1,33	0,21	0,39
Minimum		8,69	2,51	6,4	0,009	12,20	1,00	8,84	0,70	0,10	0,20
Maximum		11,14	11,33	8,3	0,123	39,70	1,00	30,11	3,38	0,43	0,64
Ecart type		0,47	2,04	0,35	0,031	5,31	-	5,31	0,60	0,08	0,13

Matière organique
Les teneurs en matière organique des sols sont correctes et représentatives de parcelles implantées soit en prairie pour les parcelles présentant des teneurs supérieures à 6 % ou en culture pour les parcelles présentant des teneurs comprises entre 3 et 6 %.

pH
Les pH sont compris entre 6,4, neutre, à 8,3, légèrement basique : du fait des pH des parcelles supérieurs à 6, les sols ne nécessitent pas de redressement du pH avant épandages, conformément à l'article 39.4 de l'arrêté du 02/02/1998.
De même, aucun sol ne présenté un pH supérieur à 8,3, teneur à partir de laquelle, le phosphore risque de se complexer en apatite tricalcique et de ne plus être disponible pour la culture suivante.
Le pH des sols est favorable aux épandages des boues de l'Union Laitière de la Meuse riches en phosphore.

Capacité d'échange et taux de saturation
La capacité d'échange est saturée par le calcium.

Éléments assimilables

- **Phosphore :** les teneurs en phosphore sont très faibles à correcte (en moyenne de 0,055 g/kg). Les parcelles présentant une teneur inférieure à 0,07 g/ kg nécessitent des apports de phosphore de redressement, celui-ci pouvant être effectué par l'épandage des boues, riches en cet élément. Les autres parcelles présentent une teneur correcte, pour laquelle un apport de phosphore en entretien est conseillé.

Il est à noter que l'élément phosphore est un élément qui se fixe bien dans le sol : le risque de percolation de cet élément vers les nappes d'eau souterraine est donc très faible. Un apport en phosphore peut être effectué pour plusieurs années.

- **Potasse et magnésie :** les teneurs en potasse sont naturellement élevées. Les sols présentent des teneurs en magnésie correctes. Le rapport Mg/K est correct en moyenne de l'ordre de 1,33.

- Toutes les **capacités d'échange** sont saturées en calcium.

6.1.3 Analyses sur les oligo-éléments

Oligo-éléments

Nom de l'agriculteur	Parcelle	Zinc mg/kg	Manganèse mg/kg	Cuivre mg/kg	Fer mg/kg	Bore mg/kg	Cobalt mg/kg	Molybdène mg/kg
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY13	2,70	7,90	1,70	44,00	0,17	10,50	<2
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY22	3,60	12,40	3,10	50,90	0,21	12,80	<2
BLANDIN ERIC	BE13	3,90	5,30	12,70	39,70	0,18	18,50	<2
BLANDIN ERIC	BE18	3,60	14,30	2,50	35,90	0,22	24,5	<2
EARL LAVIAUX	EL17	7,30	8,20	5,00	15,10	0,21	10,1	<2
EARL WATRIN ROMAIN	EW01	3,50	9,00	3,30	25,10	0,15	15,90	3,70
EARL WATRIN ROMAIN	EW03	6,90	9,50	5,60	24,20	0,20	15,7	<2
EARL WATRIN ROMAIN	EW06	4,90	5,90	2,60	99,10	0,51	15,30	<2
EARL WATRIN ROMAIN	EW07	5,20	6,90	5,40	19,90	0,18	15,10	<2
EARL WATRIN ROMAIN	EW09	10,90	4,30	6,00	35,80	0,27	13,50	<2
EARL WATRIN ROMAIN	EW11	5,20	9,50	16,20	43,00	0,26	14,90	<2
EARL WEBRE PATRICK	PW11	3,90	7,70	4,50	17,30	0,15	16,00	3,70
EARL WEBRE PATRICK	PW14	3,20	6,30	3,00	16,60	0,19	7,20	<2
EARL WEBRE PATRICK	PW17	1,70	6,50	2,20	21,60	0,15	16,10	2,10
GAEC DAUTEL	GD05	5,20	11,50	3,90	30,30	0,19	18,9	<2
GAEC DAUTEL	GD09	3,10	6,10	2,80	12,60	0,20	12,80	<2
GAEC DES ACACIAS	GA30	3,50	7,90	3,00	85,70	0,16	17,3	<2
GAEC DES ACACIAS	GA31	2,80	5,10	4,70	25,10	0,17	17,20	<2
GAEC DES ACACIAS	GA32	2,50	18,20	2,40	82,90	0,20	16,80	<2
GAEC DES ACACIAS	GA35	6,80	40,40	2,70	692,90	0,48	11,5	<2
GAEC DES LILAS	GL01	2,90	10,50	2,70	28,60	0,19	13,70	<2
GAEC DES LILAS	GL04	3,00	10,20	4,50	37,90	0,21	19,00	<2
GAEC DES LILAS	GL06	3,50	4,90	2,70	20,60	0,26	17,90	<2
LEPEZEL VINCENT	LV02	5,60	8,90	2,00	12,80	0,25	13,60	<2
LEPEZEL VINCENT	LV05	3,50	16,70	3,20	58,80	0,24	21,90	<2
LEPEZEL VINCENT	LV08	4,40	8,90	1,90	25,90	0,21	17,90	2,20
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB18	2,30	4,90	4,50	28,00	0,15	12,70	<2
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB60	9,50	9,90	10,80	23,20	0,10	11,4	<2
SCEA DE LA MAGDELEINE	GE01	3,70	6,70	2,10	10,30	0,22	11,60	<2
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC52	3,40	7,70	3,50	20,20	0,22	15,30	<2
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC54	4,60	7,90	3,00	19,30	0,20	11,90	<2
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC55	2,50	7,60	2,10	23,60	0,20	18,00	<2
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC57	3,00	6,40	2,10	15,40	0,15	16,20	<2
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC58	3,20	5,10	3,80	28,30	0,27	19,30	<2
SCEA LECYNO	SL36	3,20	6,70	2,30	15,00	0,27	14,90	<2
SCEA LECYNO	SL46	5,60	9,90	3,70	15,20	0,15	10,5	<2
Minimum		1,70	4,30	1,70	10,30	0,10	7,20	<2
Maximum		10,90	40,40	16,20	692,90	0,51	24,50	3,70
Ecart type		1,97	6,19	3,07	112,17	0,08	3,53	0,39

Le fer est l'oligo-élément le mieux représenté dans les sols.

6.1.4 Analyses des éléments traces métalliques

Eléments traces métalliques

Nom de l'agriculteur	Parcelle	Cuivre mg/kg	Zinc mg/kg	Chrome mg/kg	Nickel mg/kg	Nickel EDTA mg/kg	Cadmium mg/kg	Mercure mg/kg	Plomb mg/kg
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY13	12,6	74,0	41,20	21,80	-	0,57	0,07	30,8
GAEC DU PETIT BRAS	ARJY22	17,3	113,0	48,1	22,1	0,56	0,53	0,12	33,3
BLANDIN ERIC	BE13	46,5	151,0	95,0	48,2	0,67	0,48	0,13	35,3
BLANDIN ERIC	BE18	23,7	109	69,6	43,6	-	0,43	0,03	26,8
EARL LAVIAUX	EL17	26,8	110	42,1	22,1	-	0,64	0,09	37,2
EARL WATRIN ROMAIN	EW01	25,2	139,0	58,4	37,4	<0,25	0,50	0,06	35,8
EARL WATRIN ROMAIN	EW03	31,8	156	59,6	37,8	-	0,58	0,05	96,3
EARL WATRIN ROMAIN	EW06	19,1	129,0	73,8	30,7	0,84	0,41	0,06	27,0
EARL WATRIN ROMAIN	EW07	32,8	114,0	61,7	29,6	0,28	0,52	0,08	78,9
EARL WATRIN ROMAIN	EW09	34,2	151,0	73,6	35,9	0,64	0,44	0,20	35,7
EARL WATRIN ROMAIN	EW11	67,6	137,0	69,7	33,2	0,67	0,57	0,10	40,3
EARL WEBRE PATRICK	PW11	31,8	109,0	70,7	35,2	<0,25	0,52	0,06	36,0
EARL WEBRE PATRICK	PW14	18,9	62,5	36,2	17,0	-	0,57	0,03	22,7
EARL WEBRE PATRICK	PW17	22,2	85,6	62,4	35,1	<0,25	0,25	0,06	26,3
GAEC DAUTEL	GD05	25,3	125	60,0	34,7	-	0,62	0,03	54,7
GAEC DAUTEL	GD09	22,5	107,0	49,2	27,4	<0,25	0,56	0,05	42,2
GAEC DES ACACIAS	GA30	15,8	75,4	51,3	23,4	-	0,20	0,04	24,1
GAEC DES ACACIAS	GA31	23,9	103,0	66,0	31,1	0,33	0,40	0,09	24,2
GAEC DES ACACIAS	GA32	12,4	67,6	39,3	18,3	0,96	<0,20	0,05	18,9
GAEC DES ACACIAS	GA35	13,9	76,2	53,4	17,4	-	<0,20	0,07	27,2
GAEC DES LILAS	GL01	19,8	88,6	47,3	29,4	-	0,65	0,04	28,3
GAEC DES LILAS	GL04	28,8	117,0	55,3	38,8	0,28	0,89	0,17	60,2
GAEC DES LILAS	GL06	25,6	137,0	81,2	45,4	0,45	0,50	0,05	26,5
LEPEZEL VINCENT	LV02	18,6	94,5	56,1	29,7	-	0,61	0,05	39,7
LEPEZEL VINCENT	LV05	24,0	129,0	63,4	39,4	0,70	0,60	0,04	26,7
LEPEZEL VINCENT	LV08	20,1	167,0	74,1	37,2	0,28	0,75	0,05	31,1
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB18	27,3	113,0	69,2	32,2	0,41	0,42	0,16	21,9
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	MB60	45,9	104	46,9	24,9	-	0,85	0,36	66,2
SCEA DE LA MAGDELEINE	GE01	19,7	118,0	45,4	25,4	<0,25	0,68	0,06	54,4
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC52	23,9	112,0	50,5	30,0	0,29	0,49	0,07	46,0
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC54	19,2	81,6	42,4	25,0	-	0,65	0,03	29,3
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC55	20,7	116,0	63,4	38,8	0,34	0,55	0,05	29,7
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC57	22,3	110,0	51,7	29,4	<0,25	0,61	0,04	28,3
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	SOC58	28,7	142,0	83,0	44,3	0,41	0,53	0,09	34,1
SCEA LECYNO	SL36	21,2	106,0	43,4	30,5	0,26	0,67	0,11	28,0
SCEA LECYNO	SL46	21,6	105	44,4	23,2	-	0,54	0,15	41,3
Minimum		12,4	62,5	36,2	17,0	<0,25	<0,20	0,03	18,9
Maximum		67,6	167,0	95,0	48,2	0,96	0,89	0,36	96,3
Ecart type		10,5	25,6	13,9	8,0	0,22	0,16	0,06	16,6
Teneur limite		**100,0**	**300,0**	**150,0**	**50,0**	**5,0**	**2,00**	**1,00**	**100,0**

Les sols présentent des teneurs en éléments traces métalliques inférieures aux valeurs limites réglementaires.

Conformément à la réglementation (arrêté du 02/02/1998), les éléments traces métalliques des parcelles de référence seront analysés après l'ultime épandage et au minimum tous les dix ans.

6.2 EVOLUTIONS DU PLAN D'EPANDAGE AUTORISE

Une mise à jour des parcelles du plan d'épandage actuellement autorisé a été effectuée : elle est minime, concernant des modifications de tracés, de mises à jour de surface, de suppressions de parcelles ou de départ d'exploitation agricole du plan d'épandage et de la reprise des parcelles épandables.

Ces modifications sont présentées ci-dessous :

Evolution des surfaces depuis la dernière autorisation (ha)

Exploitations	**Surface mise à disposition (ha)**		***Evolution (ha)***	**Evolution (ha)**
	Plan d'épandage actuellement autorisé	*Plan d'épandage actualisé*		
GAEC DU PETIT BRAS	40,4700	53,5600	***+13,0900***	Extension
BLANDIN ERIC	-	46,2700	***+46,2700***	Nouvelle exploitation
EARL LAVIAUX	-	14,5300	***+14,5300***	Nouvelle exploitation
EARL WATRIN ROMAIN	-	122,2500	***+122,2500***	Nouvelle exploitation
EARL WEBRE PATRICK	69,5300	69,5300	**=**	-
GAEC DAUTEL	-	38,6900	***+38,6900***	Extension + reprise de ECV10 anciennement exploitée par l'EARL DU CHEMIN DES VIGNES
GAEC DES ACACIAS	-	101,6400	***+101,6400***	Nouvelle exploitation
GAEC DES LILAS	88,8800	78,2900	***-10,5900***	Retrait de GL05
LEPEZEL VINCENT	43,8100	52,2300	***+8,4200***	Reprise de ECV07 + mise à jour surface (-0,14 ha), parcelle anciennement exploitée par l'EARL DU CHEMIN DES VIGNES
MILAN BALIZEAUX CLAUDE	-	38,3200	***+38,3200***	Nouvelle exploitation
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	-	114,3500	***+114,3500***	Extension + Reprise et mise à jour surfaces de parcelles anciennement exploitée par l'EARL DU CHEMIN DES VIGNES (+3,74)
SCEA DE LA MAGDELEINE	-	11,6200	***+11,6200***	Nouvelle exploitation
EARL DU CHEMIN DES VIGNES	90,8500	-	***- 90,8500***	Arrêt d'exploitation et reprise des parcelles par la SCEA DE L'OREE DES CHAMPS, Monsieur LEPEZEL VINCENT et le GAEC DAUTEL
SCEA LECYNO	-	49,7100	***+49,7100***	Nouvelle exploitation
Total	333,5400	**790,9900**	***+457,4500***	

6.3 BILAN DES SURFACES DU PLAN D'EPANDAGE GLOBAL

La répartition des surfaces par aptitude sur l'ensemble du plan d'épandage global est présentée dans le tableau ci-dessous.

Répartition des surfaces par exploitation et par classe d'aptitude (ha)

Exploitations	Surface (ha)	Apt 2 (ha)	Apt 1 (ha)	Apt 0 (ha)	Exclusions Tiers (ha)	Autres exclusions (cours d'eau, captages...) (ha)
GAEC DU PETIT BRAS	53,5600	25,0862	20,9677	0,0000	0,0000	7,5061
BLANDIN ERIC	46,2700	16,5721	23,2203	1,0373	0,2667	5,1736
EARL LAVIAUX	14,5300	8,6420	5,8880	0,0000	0,0000	0,0000
EARL WATRIN ROMAIN	122,2500	79,7414	33,8039	0,0000	0,2001	8,5046
EARL WEBRE PATRICK	69,5300	54,8281	11,8540	0,3884	0,0000	2,4595
GAEC DAUTEL	38,6900	0,0000	35,8298	0,0000	0,9614	1,8988
GAEC DES ACACIAS	101,6400	20,1214	66,9314	0,2308	0,1215	14,2349
GAEC DES LILAS	78,2900	50,1473	10,3689	12,3746	0,1631	5,2361
LEPEZEL VINCENT	52,2300	31,6471	19,7820	0,0000	0,0000	0,8009
MILAN BALIZEAUX	38,3200	14,8400	23,4800	0,0000	0,0000	0,0000
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	114,3500	13,6957	89,4901	0,0000	2,2593	8,9049
SCEA DE LA MAGDELEINE	11,6200	1,1886	10,4314	0,0000	0,0000	0,0000
SCEA LECYNO	49,7100	35,1081	10,1446	0,0000	0,0024	4,4549
Total	**790,9900**	**351,6180**	**362,1921**	**14,0311**	**3,9745**	**59,1743**
Pourcentage	*100 %*	*44 %*	*46 %*	*2 %*	*1 %*	*7 %*

La surface épandable (classes 2 et 1) est de **713,8101 hectares**, soit 90 % des surfaces mises à disposition.

Les sols de classe 1, épandables uniquement en période sèche, représentent 51 % des sols aptes.

Pour chaque agriculteur, ont été établis les tableaux des parcelles mises à disposition :
- références de l'îlot cultural (initiales exploitation agriculteur + numéro),
- références cadastrales, (commune, sections, numéros)
- surface totale,
- répartition selon les classes d'aptitude (2, 1, 0) et les exclusions,
- surface épandable.

Les relevés parcellaires des exploitations agricoles mettant des terres à disposition pour l'ensemble du plan d'épandage sont présentés en annexe A4.

Parcelles situées dans la zone NATURA 2000 « Vallée de la Meuse » :

Les parcelles ARJY20, BE13, GD13, GL06, EW06, EW09, EW11, SOC58, SOC59 et SOC 60 sont localisées au sein de la zone NATURA 2000 « Vallée de la Meuse ». Ces parcelles sont classées en aptitude 1. L'activité de l'épandage n'est pas de nature à générer une incidence notable sur les espèces colonisant les milieux naturels, et particulièrement sur la zone Natura 2000 (cf étude d'incidence au chapitre 2.1.7 de la partie C).

Parcelles situées dans le périmètre de protection du captage de BRAS SUR MEUSE :

20 parcelles du périmètre d'épandage actualisé sont situées dans le périmètre de protection rapprochée des forages situés sur la commune de BRAS SUR MEUSE (zone A et zone B).

Extrait de l'arrêté du 27/05/1981 (version modifiée le 29/09/2015) portant déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux captées au bénéfice du département de la Meuse et de la création des périmètres de protection de la ressource aquifère de Bras sur Meuse (Notice des prescriptions particulières de protection des forages de Bras sur Meuse) :
« 2- Périmètre de protection rapprochée :
2.1 : à l'intérieur de ce périmètre de protection rapprochée Zone A seront interdits :
- l'épandage massif de boues, engrais, eaux usées domestiques ou industrielles, lisiers, dans les zones inondables en période de hautes eaux de la Meuse (Novembre à Avril).
2.2 : à l'intérieur de ce périmètre de protection rapprochée Zone B seront interdits :
-l'épandage massif de boues, engrais, lisiers, eaux usées domestiques ou industrielles en période forte pluviométrie ou de gel (Novembre à Mars). »

D'après l'arrêté DUP, les épandages des boues sont autorisés ; les épandages seront effectués :

- entre mai et octobre pour les parcelles situées dans le périmètre de protection rapprochée zone A : parcelles GD05, GD13, LV14, SOC 57, SOC58, SOC59 et SOC 60 représentant 42,70 ha épandables ;
- entre avril et octobre pour les parcelles situées dans le périmètre de protection rapprochée zone B : parcelles GD06, GD09, GD14, GE01, LV01, LV02, LV13, MB01, SOC53, SOC54, SOC55, SOC56 et SOC65 représentant 111,07 ha épandables.

6.4 CAPACITE EPURATRICE DU PLAN D'EPANDAGE GLOBAL

Les bilans de fertilisation sont présentés en annexe A2.

La synthèse des bilans de fertilisation de l'ensemble des exploitations sur les surfaces épandables mises à disposition (extension et surface autorisée) représente la capacité résiduelle d'épuration du plan d'épandage des boues. Elle est présentée dans le tableau ci-dessous.

Capacité résiduelle du plan d'épandage

Exploitation	Surface mise à disposition (ha)	Surface épandable (ha)	Disponibilités (kg/an)		
			N	P2O5	K2O
GAEC DU PETIT BRAS	53,5600	46,0539	6 009	2 343	3 140
BLANDIN ERIC	46,2700	39,7924	5 697	2 387	3 389
EARL LAVIAUX	14,5300	14,5300	1 437	657	504
EARL WATRIN ROMAIN	122,2500	113,5453	9 130	4 222	3 767
EARL WEBRE PATRICK	69,5300	66,6821	5 246	2 348	2 887
GAEC DAUTEL	38,6900	35,8298	5 175	2 345	3 363
GAEC DES ACACIAS	101,6400	87,0528	10 111	4 093	5 832
GAEC DES LILAS	78,2900	60,5162	5 843	2 463	2 538
LEPEZEL VINCENT	52,2300	51,4291	5 255	1 893	3 283
MILAN BALIZEAUX	38,3200	38,3200	7 095	2 525	6 157
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	114,3500	103,1858	15 160	5 881	10 240
SCEA DE LA MAGDELEINE	11,6200	11,6200	1 352	596	872
SCEA LECYNO	49,7100	45,2527	6 597	2 925	3 961
Total	**790,9900**	**713,8101**	**84 107**	**34 678**	**49 933**

Ainsi, le plan d'épandage étendu présente une capacité épuratrice annuelle de :
- **84,1 tonnes d'azote N,**
- **34,7 tonnes de phosphore P_2O_5,**
- **49,9 tonnes de potasse K_2O.**

6.5 VERIFICATION DE L'ADEQUATION DU PLAN D'EPANDAGE AUX BESOINS DE L'EPURATION

Bilan global (en tonnes/an)

	N (t/an)	P_2O_5 assimilable (t/an)	K_2O (t/an)
Capacité d'épuration du plan d'épandage *(713,8 ha aptes)*	84,1	34,7	49,9
Flux à traiter à terme (400 t MS/an)	35,3	30,5	9,1
Marge de sécurité en %	**138 %**	**14 %**	**448 %**

Le plan d'épandage permet de traiter les flux en éléments fertilisants produits à terme avec une marge de sécurité importante.

Le tonnage d'azote à épandre sur les parcelles de l'extension du plan d'épandage correspond à **35 tonnes d'azote par an**.

6.6 PLAN D'EPANDAGE

La **localisation des parcelles du plan d'épandage** est présentée sur fond topographique IGN (échelle 1/25 000ème). *Cette carte est en annexe P2*.

La **carte des zones aptes et les zones inaptes** à l'épandage pour l'ensemble des terrains du périmètre d'épandage a été établie sur fond topographique IGN (échelle 1/25 000ème). *Cette carte est en annexe P3*.

La **carte d'aptitude des sols à l'épandage** a été établie en tenant compte des différentes considérations pédologiques et réglementaires. Elle a été établie sur fond IGN topographique (échelle 1/10 000ème). *Cette carte est en annexe P4.*

VII RAPPEL : GUIDE D'EPANDAGE

7.1 MATERIEL ET ORGANISATION DE L'EPANDAGE

7.1.1 Stockage des boues

La station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse dispose d'une capacité de stockage de 755 m^3 composée par un silo béton, équipé d'un agitateur, de 555 m^3 utiles et de l'ancien clarificateur de 200 m^3 utile.

7.1.2 Organisation de l'épandage

Les boues sont reprises pour être épandues. Les parcelles à épandre sont choisies conjointement par l'Union Laitière De La Meuse et l'agriculteur concerné, conformément au programme prévisionnel effectué annuellement dans le cadre du suivi agronomique.

Les épandages sont effectués par une entreprise de travaux agricoles, à l'aide d'une tonne à lisier de 21 m^3, équipée de pneus basse pression.

L'entrepreneur en charge des épandages est prévenu par le personnel de l'Union Laitière de la Meuse précisant les parcelles à épandre, la date et la dose à apporter.

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

- ⇒ ils sont effectués dans des conditions climatiques favorables, aux périodes réglementaires favorables,
- ⇒ les parcelles choisies sont toutes incluses dans le plan d'épandage,
- ⇒ les doses apportées respectent les besoins agronomiques des cultures (pas de surfertilisation).

Après chaque épandage, l'entreprise en charge du chantier informe la laiterie des épandages effectués à l'aide d'un cahier de livraison (date d'épandage, parcelle, volume apporté).
Ces informations permettent alors à la laiterie de remplir le cahier d'épandage.

Depuis la création du plan d'épandage, les agriculteurs régulièrement informés, prennent en compte les apports par les épandages dans les pratiques de fertilisation de leurs cultures.

7.2 DOSES D'EPANDAGE

7.2.1 Dose maximale annuelle

Les doses d'apports sont limitées aux besoins des cultures de manière à ce que les produits épandus s'intègrent au plan de fertilisation de l'agriculteur de la même manière que les autres sources de fertilisants et viennent s'y substituer.

Les calculs de dose d'épandage sont basés sur la valeur fertilisante et la vitesse de minéralisation des produits à épandre et sur les résultats moyens d'exportation des cultures en éléments minéraux. Ils sont donc à moduler en fonction des conditions climatiques, des variétés utilisées, des conditions de cultures, des rendements escomptés et des apports d'engrais minéraux ou organiques.
La dose à épandre est calculée dans l'hypothèse où la totalité des éléments apportés est rapidement disponible pour la culture à l'exception de l'azote.
Pour les parcelles d'épandage situées en zone vulnérable, les apports en azote devront être adaptés par l'agriculteur aux besoins des cultures, à l'historique de chaque parcelle, aux apports complémentaires prévus ou réalisés, … conformément à l'arrêté du 30/08/2019 établissant le référentiel de fertilisation azotée de la région Grand-Est[1].

[1] Le coefficient d'équivalent engrais pour les boues d'IAA est compris entre 0,10 et 0,55, selon la date d'apport et la culture fertilisée.

Les boues de la station d'épuration sont analysées régulièrement dans le cadre du suivi agronomique annuel afin de connaître leur valeur fertilisante, les apports fertilisants correspondant et les compléments devant être effectués pour satisfaire les besoins des cultures.

Le tableau ci-dessous présente un exemple de calcul de dose maximale annuelle pour une valeur fertilisante moyenne pour une siccité de 60 g/l.

Exemple de calcul de dose maximale annuelle
Epandage de boues pour la fertilisation d'un blé pour une année culturale

Blé à 75 q/ha de grains		**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an		188		82	128
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*		5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**		*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha		*355*	*64*	18	91
Facteur limitant la dose :	phosphore				
Dose conseillée :	18 m³/ha				
Apports fertilisants par	18 m³/ha en kg/ha/an	9	52	82	25
Besoins complémentaires en kg/ha/an		179	136	0	103

** coefficient d'équivalent engrais minéral pour l'azote variant en fonction de la date d'apport (1er chiffre correspondant au coefficient minimal ; le second au coefficient maximal). Référence : GREN régional.*

⇨L'élément fertilisant limitant reste le phosphore.
⇨Les apports complémentaires concernent essentiellement la potasse et l'azote.

L'ensemble des calculs de doses pour l'ensemble des cultures du plan d'épandage est présenté en annexe A5.

Les apports complémentaires à prévoir sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Doses maximales annuelles conseillées et apports complémentaires en fonction des cultures

Cultures	**Dose (m³/ha/an)**	**Apports complémentaires (kg/ha/an)**			
		N*		**P_2O_5**	**K_2O**
		faible	*fort*		
Prairie de fauche (8 t MS/ha)	17	225	185	0	244
Prairie pâturée (6 t MS/ha)	13	168	138	0	182
Colza grain (35 q/ha)	13	133	102	0	17
Blé (75 q/ha)	18	179	136	0	103
Orge d'hiver (70 q/ha)	17	166	126	0	96
Orge de printemps (65 q/ha)	16	154	116	0	88
Maïs ensilage (12 t MS/ha)	16	160	122	0	146
Maïs grain (90 q/ha)	14	128	95	0	26
Rotation culturale sur 2 ans					
1ère année – Prairie	33	216	136	0	220
2ème année – Prairie		234	234	0	267
1ère année – Maïs	34	150	70	0	121
2ème année – blé		188	188	0	128
1ère année – Colza	31	124	50	0	0
2ème année – Blé		188	188	0	120
1ère année – Blé	35	170	87	0	80
2ème année – Orge d'hiver		175	175	0	119

** les apports complémentaires en azote sont liés aux coefficients d'équivalent engrais minéral pour l'azote des produits épandus, variable en fonction de la date d'apport : « faible » correspond au coefficient minimal ; « fort » au coefficient maximal.*

⇨ Pour une culture annuelle et pour une rotation culturale sur prairies sur deux ans, le **phosphore** reste l'élément limitant la dose d'épandage. Des compléments sont à réaliser en azote et potasse.
⇨ Pour les rotations culturales sur deux ans (hors prairie), **le phosphore** reste l'élément limitant. Des compléments sont à réaliser en azote et en potasse sur la rotation.

7.2.2 Dose fractionnée

La Mission Recyclage agricole des déchets (MRAD) Organisme Indépendant de la Meuse, préconise les doses d'apports suivantes en fonction de la période d'épandage (avis de mai 2018, sur la base des analyses de boues 2017).
Le volume apporté dépend ensuite de la teneur en matière sèche des boues.

Apports MS/ha selon la culture et la période d'apport (recommandations MRAD 55)

Culture	Période d'apport	Dose d'apport (t MS/ha)	Volume épandu pour une siccité de 60 g/l (m^3/ha)
Avant colza	1/07 au 15/10	**1,2**	20
Sur colza en couverture	Après le 01/02	**1,6**	27
Avant céréales d'hiver (blé ou orge d'hiver)	01/07 au 30/09	**1,0**	17
Sur céréales d'hiver en couverture	Après le 01/02	**1,1**	18
Avant et sur CIPAN	Eté – automne	**0,7**	12
Avant céréales de printemps (orge de printemps ou avoine)	Après le 01/02	**0,8**	13
Avant maïs	Après le 01/02	**1,8**	30

7.3 CONDITIONS D'UTILISATION DES BOUES EN EPANDAGE

L'utilisation des boues en agriculture est confrontée à des contraintes climatiques et agronomiques.

Contraintes climatiques
La contrainte principale est l'entrée au champ en période difficile (possibilité d'ornières, de tassements des sols…). Cependant, l'impact hydraulique de l'épandage des boues demeure peu important, les doses préconisées n'apportant que quelques millimètres.

En période défavorable, il convient de respecter la carte d'aptitude à l'épandage.
Les boues seront épandues sur les sols qui ressuient le plus rapidement. Les terrains couverts sont à préférer aux sols nus.

Contraintes agronomiques
L'épandage n'est pas possible sur toutes les cultures et quel que soit leur stade de végétation.

Maïs
Les épandages sont effectués avant l'implantation des cultures (au plus tard deux à trois semaines environ avant le semis pour éviter les phénomènes de "faim d'azote") ou sur chaumes, la dose apportée tenant compte des besoins de la culture ou du système cultural suivant.
Il est rappelé que les épandages peuvent être effectués 15 jours avant l'implantation d'une CIPAN ou d'une culture dérobée jusqu'à 20 jours avant sa destruction dans la limite d'un apport d'azote efficace de 40 kg Nefficace /ha (programmes d'actions national et régional).

Prairies
Les prairies déjà implantées bénéficient des épandages, en fonction de l'occupation des prairies par les animaux, des périodes de fauche d'ensilage et en dehors des périodes d'interdiction d'épandre.
Une attention particulière devra alors être portée sur le respect du **délai sanitaire de 3 à 6 semaines** avant le retour des animaux au pâturage. De même ce délai sanitaire est à respecter avant une coupe de foin ou d'ensilage.

Les épandages peuvent également être effectués avant l'implantation de la prairie.

Céréales
La prépondérance de la forme organique de l'azote contenu dans les boues permet le stockage des éléments minéraux et limite ainsi le risque d'entraînement d'azote lors du drainage hivernal : les épandages avant céréales d'hiver et colza dont donc possibles sans risque de lixiviation.

Conditions particulières
Les épandages seront effectués uniquement sur des parcelles réellement cultivées et faisant l'objet d'un entretien agricole normal : il n'y aura pas d'épandages sur friches, landes ou bois. Toutes les parcelles de friche ou de bois ont été écartées après la prospection de terrain.

Une exclusion réglementaire de 50 m autour des habitations a été prise en compte. De plus une attention toute particulière sera portée aux épandages effectués pour en limiter les éventuelles nuisances aux habitations : direction des vents, date choisie pour les épandages, ...

Sur les parcelles récemment drainées, l'épandage est déconseillé, car il risque de provoquer des infiltrations rapides en profondeur et éventuellement des colmatages biologiques du réseau de drains. On attendra donc trois ou quatre années après fermeture des tranchées pour épandre à faible dose et en période sèche, si le drainage a donné satisfaction. Ces conseils sont analogues pour tout épandage organique.

Périodes d'épandage
Cf. chapitre 8.6

VIII CONFORMITE REGLEMENTAIRE DU PROJET

Les paragraphes suivants comparent les prescriptions réglementaires des différents arrêtés et la mise en œuvre des épandages des boues de la station d'épuration.

8.1 INTERET AGRONOMIQUE DU PRODUIT EPANDU

➲ *Ref : Arrêté du 02/02/1998, article 36.*

« Le produit épandu doit avoir un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des cultures. »

Les boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse constituent un fertilisant organique dominé par l'azote et le phosphore. Il ne contient aucun élément indésirable.

Les épandages qui permettent un apport d'éléments fertilisants pour les cultures sont effectués en substitution à une fertilisation minérale ou organique classique.
Les boues contribuent à la fertilisation des cultures de façon intéressante, par leur composition en éléments fertilisants. Ces éléments sont utilisés par la culture pour son développement et l'épandage doit être considéré comme une **fertilisation**.

8.2 EQUILIBRE DE LA FERTILISATION

➲ *Ref : Arrêté du 02/02/1998, arrêté du 19/12/2011 annexe I-III.*

La capacité d'exportation des cultures est supérieure aux flux d'éléments fertilisants apportés par les boues, en tenant compte des restitutions obligatoires des effluents d'élevage.
Les doses conseillées sont déterminées en fonction des besoins des cultures et de la valeur fertilisante des boues régulièrement actualisée.
La composition du produit épandu ne correspondant pas à la formule exacte de la fertilisation nécessaire, il est prévu d'effectuer une fertilisation complémentaire pour satisfaire les besoins en éléments les moins bien représentés dans le produit, soit dans le cas présent, en azote et en potasse.
Les calculs de dose d'épandage sont basés sur les objectifs réalistes de rendement. Ils sont à moduler en fonction des conditions climatiques, des variétés utilisées, des conditions de cultures, de la fréquence des apports sur une même année ou à l'échelle d'une succession de cultures sur plusieurs années.
Enfin, ces calculs sont mis à jour régulièrement après analyse de contrôle de la valeur fertilisante des boues, dans le cadre du suivi agronomique des boues de la station d'épuration.

8.3 REALISATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL

➲ *Ref : Arrêté du 02/02/1998 art.41-I, arrêté du 28/07/2011 art.9.3, arrêté du 19/12/2011 annexe I-IV.*

Chaque année, l'Union Laitière de la Meuse réalise dans le cadre du suivi agronomique, en concertation avec les exploitants agricoles, un programme prévisionnel d'épandage.
Ce programme comprend :

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

Ce programme permet également à l'exploitant d'intégrer les épandages des boues dans les prévisions de fumure de ses cultures.

8.4 TENUE A JOUR D'UN CAHIER D'EPANDAGE

➲ *Ref : Arrêté du 02/02/1998 art.41-II, arrêté du 28/07/2011 art.10.1, arrêté du 19/12/2011 annexe I-IV.*
Le cahier d'épandage est tenu à jour par le responsable des épandages de la laiterie.
A chaque épandage sont notés :
- la date,
- la référence de la parcelle culturale,
- la culture,
- la quantité et le volume épandu,
- la siccité des boues épandues,
- la surface épandue,
- les conditions d'épandage (météorologie, incidents, etc …).

8.5 APPORT MAXIMAL D'AZOTE ORGANIQUE

➲ *Ref : Arrêté du 19/12/2011.*

En zone vulnérable, l'apport maximal d'azote organique ne doit pas dépasser 170 kg par hectare de surface agricole utile épandable et par an.

L'indice azoté des exploitations agricole pour la totalité des exploitations a été calculé et est présenté ci-dessous.

Exploitation	Indice azoté (kg N /ha)
GAEC DU PETIT BRAS	26
BLANDIN ERIC	26
EARL LAVIAUX	73
EARL WATRIN ROMAIN	73
GAEC DAUTEL	59
GAEC DES ACACIAS	59
GAEC DES LILAS	57
LEPEZEL VINCENT	65
MILAN BALIZEAUX	4
EARL WEBRE PATRICK	67
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	1
SCEA DE LA MAGDELEINE	16
SCEA LECYNO	15

Pour l'ensemble des exploitations mettant des surfaces à disposition du plan d'épandage, l'IGA est bien inférieur à 170 kg N/ha. L'apport d'azote par les boues de la station d'épuration (35 tonnes/an) et les restitutions organiques en provenance des élevages (35 t/an), sur la surface épandable (713,81 ha) représentent **98 kg N/ha/an**, soit une valeur nettement inférieure à la limite imposée en zone vulnérable.

8.6 RESPECT DES PERIODES D'INTERDICTION D'EPANDAGE

➲ *Ref : arrêté du 02/02/1998 art. 37-II, arrêté du 09/08/2018.*

Les boues de station d'épuration présentent un rapport C/N inférieur à 8 et sont ainsi considérées comme un effluent de type II.

Toutes les communes du plan d'épandage sont situées en zone vulnérable au titre de l'arrêté préfectoral n°2021-491 portant désignation des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole sur le bassin Rhin-Meuse.
Les épandages des boues (doses d'apport et périodes d'épandages) sont réglementés par les programmes d'actions national et régional (arrêté du 09/08/2018) et doivent répondre prescriptions du GREN régional.

Les différentes périodes préconisées ou d'interdiction d'épandre sont présentées ci-dessous.

Programme d'actions régional (arrêté du 9 août 2018) – Zone vulnérable
Boues (C/N <8 : fertilisant de type II)

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

▒ Période d'interdiction

■ Epandage avant et sur CIPAN ou dérobée limité à 40 kg d'azote efficace/ha

Ainsi, la période au cours de laquelle les épandages sont interdits sur les parcelles classées en zone vulnérable est au maximum de 2,5 mois : mi-novembre à fin janvier pour des épandages sur prairies.

Parcelles situées dans le périmètre de protection du captage de BRAS SUR MEUSE :

Conformément à l'arrêté du 27/05/1981 (version modifiée le 29/09/2015) portant déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux captées au bénéfice du département de la Meuse et de la création des périmètres de protection de la ressource aquifère de Bras sur Meuse (Notice des prescriptions particulières de protection des forages de Bras sur Meuse), les épandages ne peuvent être effectués sur les parcelles situées dans les périmètres de protection rapprochée du captage de Bras sur Meuse qu'en période de déficit hydrique, d'avril à novembre en zone A et de mars à novembre en zone B. (cf liste des parcelles au chapitre 6.2).

8.7 RESPECT DES CONDITIONS D'EPANDAGE

8.7.1 Composition des produits

➲ *Ref : arrêté du 02/02/1998 art. 39-I.*

Les teneurs en éléments-traces métalliques et en composés traces organiques sont nettement inférieures aux valeurs limites fixées par l'arrêté du 2 février 1998.

Les boues sont valorisables par épandage sur des sols agricoles.

Flux cumulé de matière sèche :

Le flux de matière sèche est calculé à partir de la dose d'apport moyenne de 1,2 t MS/ha/an.
La surface nécessaire par an pour épandre le tonnage de 400 tonnes de MS de boues de la station d'épuration annuellement produit à une dose moyenne de1,2 t MS/ha est de 450 ha.

Pour respecter le flux de matière sèche limité à 30 tonnes pour 10 ans, le temps de retour systématique sur une même parcelle serait de : 10 ans/ (30 t MS/ha / 1,2 t MS/ha) = 0,4 an soit 4,8 mois.

La surface minimale théorique du plan d'épandage pour respecter le flux de 30 tonnes de MS sur une période de 10 ans est de : 450 ha x 0,4 an = 180 ha. Cette surface correspond à 25 % de la surface épandable totale du plan d'épandage (713,81 ha épandables).

Le plan d'épandage est suffisamment dimensionné pour respecter le flux limite de 30 t MS/ 10 ans.

8.7.2 Distance d'épandage

➲ *Ref : arrêté du 02/02/1998 art. 37-III, arrêté du 19/12/2011 annexe I-IV.*

Les communes de CHATTANCOURT, DOUAUMONT, DIEPPE-SOUS-DOUAUMONT, ORNES et VAUX-DEVANT-DAMLOUP sont situées en zone vulnérable.

Distances d'épandage :
Les modalités les plus restrictives de l'arrêté du 2 février 1998 et du programme d'actions régional (arrêté du 05/06/2014) ont été retenues pour les distances d'épandage :

Distances minimales de réalisation des épandages

Nature des activités	Distances minimales	Domaine d'application
➢ puits, forages, aqueduc [...] installations souterraines [...]	- 35 m - 100 m	PENTE SOL < 7 % PENTE SOL > 7 %
➢ cours d'eau et plans d'eau	- 35 m des berges - 100 m des berges	PENTE SOL < 7 % PENTE SOL > 7 %
➢ lieux de baignades	- 200 m	
➢ sites d'aquacultures et zones conchylicoles	- 500 m	
➢ habitations occupées par des tiers, zone de loisirs et établissements recevant du public	- 50 m - 100 m	en cas de déchets ou d'effluents odorants

8.7.3 Délai d'épandage

Délai minimum		
➢ Herbages ou cultures fourragères	- 3 semaines avant remise à l'herbe ou récolte - 6 semaines avant remise à l'herbe ou récolte	si absence de risque lié aux agents pathogènes autres cas
➢ Terrains destinés à cultures maraîchères ou fruitières en contact direct avec les sols ou susceptibles d'être consommées à l'état cru.	**- 10 mois avant récolte et pendant récolte** - 18 mois avant récolte et pendant récolte	si pas de risque de présence d'agents pathogènes autres cas

⇨ **Les épandages des boues de l'Union Laitière de la Meuse sont interdits :**

- pendant les périodes où le sol est pris en masse par le gel ou abondamment enneigé, exception faite des déchets solides,
- pendant les périodes de fortes pluviosités et pendant les périodes où il existe un risque d'inondation,
- en dehors des terres régulièrement travaillées et des prairies ou des forêts exploitées, (épandages des boues de l'Union Laitière de la Meuse non concernés),
- sur des terrains à forte pente, dans des conditions qui entraîneraient leur ruissellement hors du champ d'épandage, (épandages des boues de l'Union Laitière de la Meuse non concernés).
- à l'aide de dispositifs d'aéroaspersion qui produisent des brouillards fins lorsque les effluents sont susceptibles de contenir des microorganismes pathogènes (épandages des boues de l'Union Laitière de la Meuse non concernés).

Les cultures à fertiliser et les pratiques d'épandage actuelles sont compatibles avec ces interdictions.

8.8 CAPACITE DE STOCKAGE

➲ *Ref : arrêté du 02/02/1998 art. 40.*

La station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse dispose d'une capacité de stockage de 755 m^3.

A terme, cette capacité représentera une capacité de 1,3 mois de stockage pour des boues présentant une siccité de 80 g/l.

Pour répondre à la demande d'augmenter la capacité à 6 mois de stockage, une étude des différentes solutions techniques économiquement viables est actuellement en cours.

8.9 SUIVI ANNUEL DE L'EPANDAGE

➲ *Ref : arrêté du 02/02/1998 art. 41-II.*

Un suivi agronomique des épandages est établi permettant l'exploitation du cahier d'épandage et la vérification de la bonne pratique de l'épandage et donc de la qualité de l'épuration réalisée (cf. chapitre IX).
Des prélèvements de boues, dans le cadre du suivi agronomique et des autocontrôles, représentatifs de l'activité, sont effectués chaque année.
Des prélèvements de sols sont effectués chez les exploitations du plan d'épandage ; ces analyses de sol permettent de suivre l'évolution des sols soumis à l'épandage.

8.10 CONVENTION D'EPANDAGE

➲ *Ref : arrêté du 02/02/1998 art. 42.*

Une convention d'épandage a été signée entre chacun des agriculteurs et la laiterie, producteur des boues. Les conventions d'épandages des exploitations sont présentées en annexe A6.

8.11 FILIERE ALTERNATIVE

➲ *Ref : arrêté du 02/02/1998 art. 38.*

L'arrêté du 2 février 1998 indique qu'une filière alternative d'élimination ou de valorisation des déchets **solides ou pâteux** doit être prévue.
Les boues étant considérées comme un déchet liquide, il n'est pas nécessaire de définir une filière alternative ; la valorisation agronomique des boues par épandage sur des terres agricoles étant la solution la plus satisfaisante : de nombreuses entreprises agroalimentaires utilisent ce type de filière depuis longtemps. Elle satisfait le producteur du produit à épandre et les agriculteurs pratiquant les épandages.
En cas d'impossibilité d'épandre, l'Union Laitière de la Meuse prendra contact avec une plate-forme de compostage ou un site de méthanisation.

IX PROGRAMME DU SUIVI TECHNIQUE ET AGRONOMIQUE

9.1 RÔLE DU SUIVI AGRONOMIQUE

Le système d'épuration ayant été défini, l'exploitation tout en s'exécutant doit être accompagnée de contrôles et de vérifications qui permettent l'établissement de bilans périodiques, de conseils et d'adaptation pratiques. Ce suivi a plusieurs fonctions :

- vérifier la valeur fertilisante des boues,
- examiner et confirmer les conditions d'exploitation,
- effectuer la synthèse des apports,
- vérifier l'évolution des sols et des cultures,
- informer et conseiller les agriculteurs.

9.2 BILAN ANNUEL

Dans le cadre du suivi des épandages, des analyses de la valeur agronomique des boues et de leur composition en éléments traces métalliques et en composés traces organiques sont effectuées régulièrement. Des enquêtes agronomiques sont effectuées auprès des agriculteurs recevant les épandages.
Des conseils adaptés sont formulés :

- doses,
- fertilisation,
- utilisation des parcelles (respect des aptitudes, ...),
- évolution de la réglementation, etc.

Les boues font l'objet d'un suivi analytique annuel fixé par l'arrêté d'autorisation de la laiterie, dont les fréquences d'analyses sont rappelées ci-dessous :

- ⇨ valeur fertilisante (pH, MS, Corg, C/N, NTK, N-NH4, N-NO2, N-NO3, Ptot, K_2O, CaO, MgO+Oligo-éléments) : 3 prélèvements/an
- ⇨ éléments traces métalliques (Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, Zn) : 2 prélèvements/an
- ⇨ composés traces organiques : 1 prélèvement/an la première année puis 1 prélèvement/2 ans
- ⇨ analyse bactériologique : 1 prélèvement/an.

Un rapport annuel de synthèse est établi, comportant les éléments suivants :

- un bilan qualitatif et quantitatif des produits épandus : évolution de la composition, comparaison avec l'autocontrôle, respect des flux cumulés en ETM et CTO
- utilisation des parcelles : les parcelles réceptrices, la répartition, le respect du classement des sols, dépassement ou non des doses conseillées,
- présentation et interprétation des analyses de sols,
- les bilans de fumure établis sur des parcelles de référence représentative de chaque type de sols et de systèmes de culture, ainsi que les conseils de fertilisation complémentaires qui en découlent,
- calculs des doses d'épandage pour l'année suivante (nouvelles préconisations).
- conseils divers sur :
  - l'exploitation de l'épandage,
  - la tenue des cahiers ou fichiers parcellaires,
  - les pratiques agricoles à encourager.

Les enquêtes donnent lieu à des conseils agronomiques portant sur tous les aspects agricoles (fumures, travail du sol, drainage, etc.). Les bilans de fertilisation, intégrant les données du cahier d'épandage et les analyses de sols, sont communiqués aux agriculteurs sous forme de fiches, qui font l'objet de commentaires détaillés au cours d'une réunion annuelle.

PLAN D'EPANDAGE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION

PARTIE B : IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET

- Difficultés rencontrées -

Les méthodes d'analyse utilisées pour l'élaboration de la présente étude résultent de l'application de la réglementation sur les études d'impact :

- recueil de données avec recoupements,
- description de l'état initial du site,
- établissement de l'inventaire des caractéristiques du projet en concertation étroite avec le pétitionnaire,
- réflexion sur l'impact du projet (effets directs et indirects, temporaires et permanents),
- description des mesures et dispositions compensatoires adoptées pour réduire et rendre acceptable l'impact résiduel sur le milieu.

Ce travail s'appuie sur la description du milieu naturel à partir des données existantes sur le milieu (cartes topographiques IGN, cartes géologiques BRGM, documents météorologiques Météo France, du Service Départemental d'Architecture, de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse ...) et des observations de terrain (prospection, étude pédologique, etc.).

Concernant l'impact sur le milieu et les mesures compensatoires, l'étude s'appuie sur l'analyse de la situation avant projet en prenant en compte l'impact lié au projet.

Toute la démarche a été conduite en gardant à l'esprit le principe de proportionnalité : le contenu de l'étude d'impact doit être en relation avec l'importance des aménagements existants et avec leur incidence prévisible sur l'environnement.

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

I EFFETS CUMULÉS AVEC D'AUTRES PROJETS

Après consultation des projets ayant donné lieu à un avis de l'Autorité Environnementale ou ayant nécessité au titre de la loi sur l'eau une étude d'incidence Natura 2000 avec enquête publique depuis 2019, les projets suivants ont été recensés sur les communes du rayon d'affichage (3 km) :

- VERDUN : Projet d'augmentation de la capacité de production de l'unité de lavage de citernes alimentaires et industrielles "TRANSPORTS ANTOINE MEUSE".
- VERDUN : Aménagement du quartier Miribel.
- VERDUN : Création d'un magasin Lidl avec parking de plus de 50 places.

Ces projets sont suffisamment éloignés de l'Union Laitière de la Meuse : il n'y aura donc pas d'effet cumulé avec le projet de l'Union Laitière de la Meuse.

Ces informations ont été collectées sur les sites internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) (https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/).

En conséquence, les impacts du plan d'épandage des boues ne seront pas cumulés avec d'autres impacts liés à des « projets en cours de réalisation », tels que définis par l'article R 122-5 du Code de l'Environnement.

II SECTEUR D'ETUDE

2.1 ETAT INITIAL

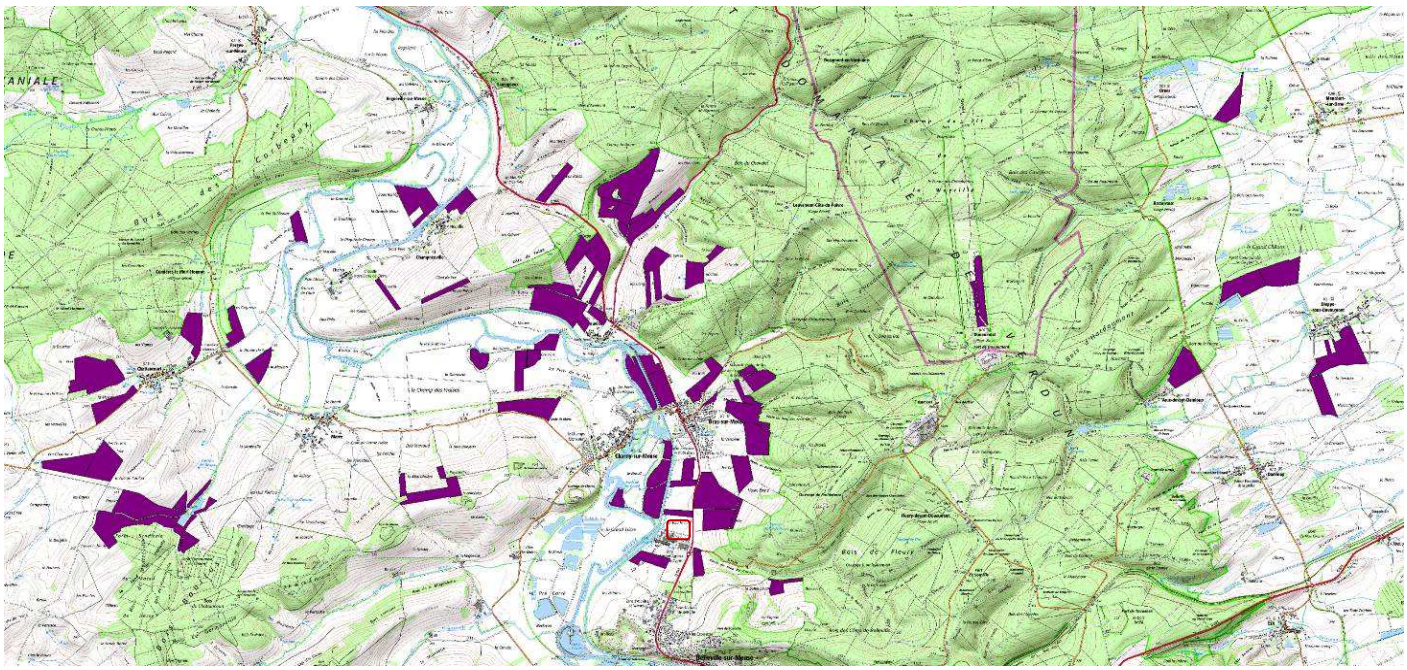
2.1.1 Localisation

Le plan d'épandage des boues est situé sur le département de la Meuse et concerne les communes de BELLEVILLE SUR MEUSE, BRAS SUR MEUSE, CHAMPNEUVILLE, CHARNY SUR MEUSE, CHATTANCOURT, DIEPPE-SOUS-DOUAUMONT, DOUAUMONT, MARRE, MONTZEVILLE, ORNES, VACHERAUVILLE et VAUX-DEVANT-DAMLOUP.

2.1.2 Environnement

La zone d'étude est implantée en zone rurale. Les parcelles du plan d'épandage sont localisées dans les espaces dévolus à l'activité agricole.
La carte ci-dessous présente la localisation du secteur d'étude du plan d'épandage.

Localisation du plan d'épandage



Parcelles du plan d'épandage

2.1.3 Milieu humain

Les données sur les populations des communes concernées sont précisées dans le tableau suivant.

Commune	Population	Superficie (km²)	Densité (hab./km²)
BRAS SUR MEUSE	720	13,69	52,6
BELLEVILLE SUR MEUSE	3 163	10,16	311,3
CHAMPNEUVILLE	125	11,99	42,8
CHARNY SUR MEUSE	540	12,62	44,5
CHATTANCOURT	177	10,36	17,1
DIEPPE SOUS DOUAUMONT	183	15,06	12,2
DOUAUMONT (Village détruit)	8	6,14	1,3
MARRE	162	10,20	16,0
MONTZEVILLE	156	17,65	8,8
ORNES (Village détruit)	5	18,52	0,3
VACHERAUVILLE	172	7,29	23,6
VAUX DEVANT DAMLOUP	72	6,56	11,0
Total	**5 483**	**140,24**	**39,1**

La zone d'étude sur les douze communes couvre une surface de 140 km². La population de ces communes est estimée à 5 483 habitants.

En dehors de BELLEVILLE-SUR-MEUSE, la densité des communes concernées est en moyenne de 21 habitants/km², ce qui est légèrement inférieure à la densité moyenne de la Meuse (31 habitants/km²) mais inférieure à celle de la France métropolitaine (118 habitants/km²).

2.1.4 Géologie - hydrogéologie

Géologie :

Le document de cartographie utilisé est la carte géologique éditée par le BRGM[1] au 1/50 000ème (feuilles de VERDUN et ETAIN).

Le secteur d'étude correspond à la partie orientale du Bassin de Paris, structure monoclinale constituée de terrains alternativement résistants (calcaires) et tendres (argileux et marneux) plongeant du Nord-Est vers le Sud-Ouest, façonnant une série de « côtes » et de plateaux, les formations tendres occupant les versants.

Les formations caractérisant le substrat des sols sont des calcaires plus ou moins marneux, différentiables par leur faciès :

- à l'Ouest des alluvions de la Meuse, à l'Est de CHAMPNEUVILLE (ainsi que des lambeaux à DOUAUMONT), le substrat correspond à un calcaire argileux blanchâtre reposant sur un calcaire oolithique roux, parfois détritique. Dans la région de VACHERAUVILLE, les faciès calcaires correspondent à une série de bancs argileux alternant avec du calcaire dur à Astartes (Séquanien moyen). A l'Ouest du périmètre, le substrat est composé d'un calcaire sublithographique à lithographique crème, passant successivement à un calcaire à pâte fine, blanchâtre, à un calcaire argileux et à de l'argile (Sequanien supérieur).
- à l'Est du périmètre (communes de VAUX-DEVANT-DAMLOUP, de DIEPPE-SOUS-DOUAUMONT et d'ORNES) : substrat caractérisé par les formations des Argiles de la Woëvre : argiles et marnes à rares bancs calcaires (Callovien).
- Au Nord du périmètre (commune de VACHERAUVILLE), le substrat correspond à un calcaires en plaquettes finement oolithiques à sableux, parfois sublithographiques ou crayeux (Argovo-rauracien supérieur).

[1] BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

- Sur les communes de BRAS-SUR-MEUSE et de BELLEVILLE-SUR-MEUSE, le calcaire présente principalement un faciès de calcaires récifaux, blancs, jaunâtres, souvent fissurés avec de nombreux joints argileux (Argovo-rauracien moyen).

Dans la vallée de la Meuse, les alluvions récentes occupent le fond de vallée, et sont formées de galets, calcaires, aplatis, de granulométrie variable, comblées par des limons argileux.
Des alluvions anciennes peuvent être observées, essentiellement dans le méandre de CHATTANCOURT-CHAMPNEUVILLE. Elles sont d'extension très étroite autour du lit mineur de la Meuse. Elles se caractérisent par un faciès sablo-graveleux.

Hydrogéologie :

- La masse d'eau principale concernée par les parcelles du plan d'épandage est la masse d'eau « Calcaires oxfordiens » (B1G013). Cette masse d'eau est constituée par le système aquifère des Calcaires oxfordiens (entité bdrhf v1n° 206) affleurant dans le bassin versant de la Meuse. Le substratum des calcaires oxfordiens est constitué par les argiles et marnes grises calloviennes de la Woëvre. Leur épaisseur très variable est comprise entre 100 et 230 mètres. La masse d'eau des calcaires oxfordiens est en charge sous les alluvions de la Meuse (B1G015). Elle représente donc un risque possible de pollution de cette dernière par la base, la séparation des deux nappes par une mince couche d'argile de 0,1 à 0,2 mètre d'épaisseur n'étant pas toujours vérifiée.

- A l'Est, dans la plaine de la Woëvre, les terrains des argiles du Callovo-Oxfordien (CG022) sont plus imperméables, protégeant les nappes souterraines captives de l'aquifère des calcaires du Dogger des Côtes de Moselle, situées en profondeur (CG010) des nappes superficielles localisées et alimentées par les eaux de surface.

2.1.5 Relief et paysages

Le plan d'épandage s'étend au Nord de VERDUN, dans un rayon de 10 km autour de BRAS SUR MEUSE jusqu'à la commune d'ORNES. Il se compose de trois principaux secteurs.

La majeure partie du secteur d'étude s'étend dans la vallée de la Meuse. Quelques parcelles étant également situées à proximité de la Meuse (à BRAS-SUR-MEUSE, CHAMPNEUVILLE, VACHERAUVILLE et au Nord de CHARNY-SUR-MEUSE).
Le paysage est composé de vastes plateaux entrecoupés de vallons plus ou moins accentués. La large vallée de la Meuse ajoute un adoucissement du relief.
L'altitude du périmètre varie de 190 m correspondant au fond de vallée de la Meuse à environ 300 m en haut de plateaux. Ce secteur s'étend de la forêt domaniale du Mort-Homme à l'Ouest jusqu'à la forêt domaniale de Verdun.

Le deuxième secteur, plus restreint, est situé au Nord du village de DOUAUMONT, au sein de la forêt domaniale de Verdun, présentant un relief plat, culminant à 350 m. Le paysage est marqué par la forêt composée de résineux plantés après-guerre, mais aussi de feuillus (un tiers de la surface boisée) plantés ou issus d'une régénération naturelle.

Le troisième secteur est localisé à l'Est de la forêt domaniale de Verdun, Il est situé sur les bas de versant de plateaux, sur le bassin versant de l'Orne, marqué par un relief doux dont l'altitude est comprise entre 230 et 250 mètres d'altitude.

Globalement, les parcelles ont peu ou pas de pente, à l'exception des parcelles situées sur les coteaux du plateau au Nord-Est de VACHERAUVILLE.

2.1.6 Faune et Flore - Biodiversité

La flore du secteur d'étude est caractéristique, pour les secteurs boisés, d'une flore forestière constituée de feuillus et de résineux et également de bord de cours d'eau ou d'étangs : saules, frênes, aulnes, peupliers. La faune est caractérisée par la présence dans les forêts de cervidés (cerfs, chevreuils), sangliers ou encore renards et d'oiseaux (perdrix, merles…).
Dans les espaces inter-forestiers, il est observé la présence des rongeurs communs, lièvres et d'oiseaux (cigognes, alouettes) ainsi que ceux ayant colonisé les arbres délimitant les étangs ou plans d'eau (cygnes, colverts, busards des roseaux).

La DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) a été interrogée sur la présence de sites naturels protégés ou remarquables sur les communes concernées par l'extension du plan d'épandage.

Les zones naturelles sont recensées dans le tableau suivant.

Recensement des zones naturelles à proximité du secteur d'étude (1/2)

N° d'identification de la zone naturelle	Description de la zone naturelle	Distance par rapport aux parcelles du plan d'épandage
NATURA 2000		
FR4100171 - ZSC	**Corridor de la Meuse** *« Le site Natura 2000 initial était constitué du plateau de Douaumont et d'anciens ouvrages militaires, d'un monument et d'un tunnel ferroviaire désaffecté abritant d'importantes colonies de chauves-souris (Grand et Petit rhinolophes, Grand murin, Vespertilions à oreilles échancrées et de Bechstein). Elles trouvent des milieux de chasse privilégiés dans les pelouses et les fruticées, riches en insectes et dans les forêts selon les espèces.* *Le plateau de Douaumont est un lieu dévasté par les bombardements ; une dynamique végétale de recolonisation a permis la re-végétalisation du site. On y trouve des espèces rares, végétales comme animales.* *En 2005, une extension du site a permis d'intégrer au site les forêts domaniales de Verdun et du Mort-Homme. Ces forêts abritent deux espèces d'amphibiens d'intérêt communautaire : le crapaud Sonneur à ventre jaune et le Triton Crêté.* *Les forêts domaniales de Verdun et du Mort-Homme présentent également un intérêt certain pour la préservation des chauves-souris puisqu'elles constituent de vastes territoires de chasse favorables pour l'ensemble des espèces recensées parmi lesquelles cinq figurent à l'annexe II : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Grand murin, Vespertilion à oreilles échancrées et Vespertilion de Bechstein. »*	A proximité immédiate de parcelles
FR4112008 - ZPS	**Vallée de la Meuse** « *Complexe humide de la vallée de la Meuse, composé du cours d'eau et ses annexes, de prairies inondables, de marais, de forêts alluviales et de milieux secs type pelouses calcaires sur certains côteaux.* *Les prairies constituent de vastes territoires de chasse et d'alimentation pour certains oiseaux (rapaces, grands échassiers, anatidés...) et sont propices à la nidification de l'avifaune, notamment du râle des genêts. »*	Des parcelles sont incluses dans cette zone

Recensement des zones naturelles à proximité du secteur d'étude (2/2)

N° d'identification de la zone naturelle	Description de la zone naturelle	Distance par rapport aux parcelles de l'extension
NATURA 2000		
FR4112001 - ZPS	**Forêts et zones humides du pays de Spincourt** *« Ce site exceptionnel abrite tout au long de l'année une avifaune riche et diversifiée, notamment plusieurs espèces de l'annexe I de la directive 79/409/CEE Oiseaux (indiquées par un astérisque).* *Il s'agit, tout d'abord, du site majeur en France pour la Grue cendrée*. En période de reproduction, les roselières des étangs abritent des espèces sensibles comme le Butor étoilé* et le Busard des roseaux*. Elles abritent également quelques couples de Rousserolle turdoïde, espèce en forte régression mais aussi la Locustelle luscinioïde. De plus, la reproduction de la Grande Aigrette* et de la Gorgebleue à miroir* est fortement suspectée sur le site.* *Le site constitue également un lieu de halte migratoire privilégié pour de nombreux oiseaux de passage comme le Balbuzard pêcheur*, la Cigogne noire* (dont la nidification est à rechercher), la Marouette ponctuée* et la Guifette noire*.* *Tout au long de l'année de très nombreux anatidés trouvent refuge sur les étangs du site comme le Canard chipeau, la Sarcelle d'hiver, le Canard souchet, le Fuligule milouin et le Fuligule morillon. L'Oie cendrée s'y est reproduit pour la première fois en 2002. En automne et en hiver, le Harle piette*, le Harle bièvre et le Garrot à oeil d'or peuvent également y être notés.* *Les milieux forestiers abritent quelques couples de Gobemouche à collier*, de Pic noir* et de Pic mar*. S'y reproduisent également le Milan noir* et la Bondrée apivore*. Une belle population de Pie-grièche écorcheur* fréquente les milieux ouverts du site qui accueille aussi quelques couples de Pie-grièche grise.* *Enfin, le site voit passer plus au moins régulièrement des espèces rares comme le Plongeon arctique*, le Plongeon catmarin*, le Grèbe esclavon*, le Grèbe jougris, le Cygne sauvage*, l'Oie des moissons, la Macreuse brune, l'Eider à duvet, le Faucon émerillon* ou encore le Pygargue à queue blanche*.»*	A proximité immédiate de la parcelle GA35
ZNIEFF Type I		
ZNIEFF 410001849	Forêt de VERDUN	Parcelles incluses dans cette zone
ZNIEFF 410001873	Vallée de la Meuse de Vacherauville à Samogneux	Parcelles incluses dans cette zone
ZNIEFF 410015878	Forêt du Mort Homme à Cumières-Le-Mort-Homme	A proximité immédiate de la parcelle EW07
ZNIEFF 410015732	Gites à chiroptères de Marre, Charny et Fromereville	200 m
ZNIEFF 410030308	Gite à chiroptères de Dieppe-sous-Douaumont	1 700 m
ZNIEFF 410030273	Etang de Haraigne à Dieppe-sous-Douaumont	2 530 m
ZNIEFF Type II		
ZNIEFF 410010381	Vallée de la Meuse	Parcelles incluses dans cette zone.
ZNIEFF 410010383	Côtes de Meuse	Parcelles incluses dans cette zone.
ZNIEFF 410030451	Forêt domaniale de Montfaucon et du Mort-Homme autour de Bethincourt	A proximité immédiate de la parcelle EW07
ZICO		
ZICO : 00064	Vallée de la Meuse	Parcelles incluses dans cette zone.

Sites NATURA 2000 :

Une étude d'incidence des épandages sur les sites NATURA 2000 les plus proches est réalisée au paragraphe 3.1.7 de la partie B de l'étude d'impact.

ZNIEFF I et II :

Les parcelles situées à proximité d'une ZNIEFF I ou II ne sont pas soumises à des prescriptions réglementaires : les épandages sont considérés comme une pratique de fertilisation raisonnée qui s'intègre dans le cadre normal des travaux agricoles des parcelles exploitées.

⇨ Recensement des zones de continuités écologiques

La mise en place d'un réseau écologique national nommé « Trame verte et bleue » est une des mesures prioritaires du Grenelle de l'environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques (Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement).
Cette demande a été motivée par le constat de la fragmentation importante du territoire induisant un fractionnement et une fragilisation des populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires.
La trame verte et bleue vise à les reconnecter tout en permettant leur redistribution géographique dans un contexte de changement climatique.

Le comité opérationnel « Trame verte et bleue » du Grenelle de l'environnement (COMOP TVB) a remis au ministre d'Etat, le 14 mars 2008, un premier rapport d'orientation, avec certains choix stratégiques qui ont majoritairement été validés par le Gouvernement.
La conception de la trame verte et bleue, proposée par le COMOP repose sur trois niveaux :
- définition des orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques (échéance : fin 2009),
- création de schémas régionaux de cohérence écologique, qui respectent les orientations nationales, élaborés conjointement par l'Etat et la région,
- prise en compte des schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration des documents de planifications et projets des collectivités territoriales.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Lorraine a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté préfectoral.

Suite au diagnostic du territoire, onze enjeux ont été développés en réponse aux problématiques dans le plan d'action stratégique. Le tableau suivant présente la compatibilité des épandages de boues avec les enjeux du SRCE.

Compatibilité des épandages avec les enjeux du SRCE (1/2)

Enjeux du SRCE	Caractéristiques du projet au regard de l'enjeu	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
Enjeu n°1 : Identifier les continuités écologiques dans les documents d'urbanisme	Non concerné	-
Enjeu n° 2 : Préserver les continuités écologiques	Compatible	Les épandages de boues au même titre que la fertilisation habituellement pratiquée par l'agriculteur, ne perturbent pas les continuités écologiques existantes.
Enjeu n° 3 : Restaurer les continuités écologiques	Non concerné	-
Enjeu n°4 : Préserver ou restaurer la fonctionnalité des réservoirs corridors	Compatible	Les épandages de boues effectués par l'Union Laitière de la Meuse respectent les réglementations en vigueur et n'ont pas d'impact sur la faune et la flore des corridors écologiques.
Enjeu n°5 : Améliorer la perméabilité des infrastructures de transport et des carrières	Non concerné	-
Enjeu n°6 : Préserver ou améliorer la perméabilité des espaces agricoles et ouverts	Compatible	Au même titre que les restitutions non maîtrisables des animaux et en substitution à la fertilisation à base d'engrais minéraux, les épandages de boues ne sont pas un obstacle à la perméabilité des espaces agricoles et ouverts.
Enjeu n°7 : Préserver ou améliorer la perméabilité des espaces forestiers	Non concerné	-

Compatibilité des épandages avec les enjeux du SRCE (2/2)

Enjeux du SRCE	Caractéristiques du projet au regard de l'enjeu	Justification de la compatibilité du projet avec cette disposition
Enjeu n°8 : Préserver ou améliorer les milieux humides spécifiques	Compatible	Les épandages de boues ne sont pas effectués sur des milieux humides, non épandables par définition. De plus, les épandages sont soumis aux exclusions réglementaires autour des cours d'eau ou points d'eau.
Enjeu n°9 : Favoriser l'intégration de la nature dans les projets urbains	Non concerné	-
Enjeu n° 10 : Décliner une TVB dans la Grande Région	Non concerné	-
Enjeu n° 11 : Partager les concepts et les objectifs du SRCE	Non concerné	-

Les enjeux du SRCE sont compatibles avec l'épandage des boues tel que pratiqué par l'Union Laitière de la Meuse.

2.1.7 Etude d'incidence NATURA 2000

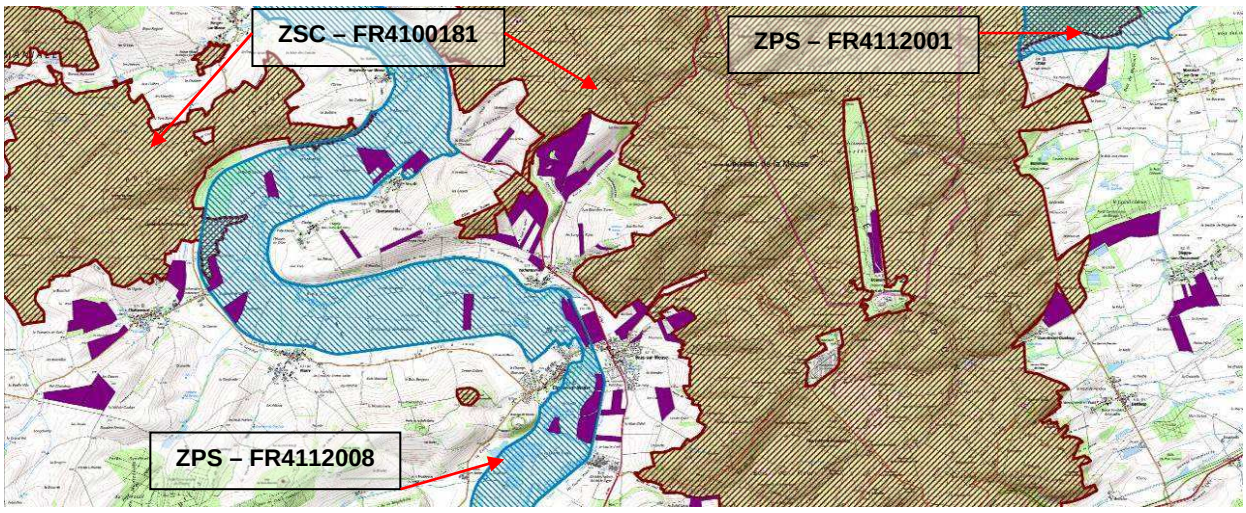
Trois zones NATURA 2000 ont été recensées à proximité ou incluant des parcelles du plan d'épandage. Il s'agit des zones suivantes :

- Corridor de la Meuse FR4100171 - ZSC (proximité immédiate)
- Forêts et zones humides du pays de Spincourt FR4112008 - ZPS (proximité immédiate)
- Vallée de la Meuse FR4112008 - ZPS (incluant des parcelles)

Ces trois zones recouvrent trois secteurs différents, elles font l'objet chacune d'un unique document d'objectif (DOCOB), conformément à la législation NATURA 2000.

Ces sites font partie de la liste locale (arrêtés n°2011-2608 et n°2012-3355) établie pour la Lorraine par arrêté fixant la liste prévue au 2° du III de l'article L 414-4 du Code de l'Environnement des documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000.

2.1.7.1 Localisation des parcelles



2.1.7.2 Description générale

Corridor de la Meuse FR4100171 - ZSC



Le site « Corridor de la Meuse » comprend une vingtaine de gîtes d'hibernation et de mise bas pour les Chiroptères, ainsi que le Plateau de Douaumont, espace de près de 200 ha d'un seul tenant situé en forêt domaniale de Verdun, au cœur de l'ancien champ de bataille et qui présente un intérêt tout particulier, pour des raisons autant historiques qu'écologiques.

Les très nombreux vestiges d'ouvrages militaires de l'ancien champ de bataille de Verdun offrent un ensemble de sites privilégiant les populations de Chiroptères. La majorité de ces vestiges sont situés au sein des massifs forestiers de Verdun et du Mort-Homme, qui avec les prairies de la vallée de la Meuse à proximité, constituent de vastes terrains de chasse exploités par ces Mammifères.
Concernant les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats-Faune-Flore », le site « Corridor de la Meuse » héberge les plus importantes populations de Grands rhinolophes en Lorraine et de Vespertilion à oreilles échancrées. Le Grand murin est également bien présent. De plus, le Petit rhinolophe, le Vespertilion de Bechstein et la Barbastelle d'Europe fréquentent également le site.
Les autres espèces de Chiroptères, inscrites à l'annexe IV, observées régulièrement sur ce site sont les suivantes : la Sérotine commune, l'Oreillard roux, l'Oreillard gris, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le Vespertilion à moustaches, le Vespertilion de Brandt, le Vespertilion de Natterer et le Vespertilion de Daubenton.
Au total, 17 espèces de Chiroptères sont représentées dans le site « Corridor de la Meuse ».

Les habitats naturels d'intérêt communautaire les mieux conservés sur ce site sont les formations forestières.
La hêtraie neutrophile collinéenne et la hêtraie-chênaie calcicole médio-européenne
Sur les versants Nord apparaît la tillaie-érablaie sont favorables au développement de la chênaie pédonculée hygrocline et de la forêt alluviale à Saules, Aulne glutineux et Frêne.
Ainsi, la forêt alluviale du ruisseau des Forges dans la forêt domaniale du Mort-Homme constitue l'une des plus belles aulnaies-frênaies à Orme lisse de la Meuse.

Le site « Corridor de la Meuse » présente également un grand intérêt pour les amphibiens, avec plus de 5 000 individus de Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata)* estimés sur l'ensemble des forêts domaniales de Verdun et du Mort-Homme .
Le Triton crêté (*riturus cristatus)* est également représenté en forêt domaniale de Verdun. Les inventaires ont permis d'identifier sept stations.
De plus, cette espèce est certainement présente sur le massif du Mort-Homme dans des milieux qui lui sont favorables.



Forêts et zones humides du pays de Spincourt FR4112001 - ZPS



Le site « Forêts et zones humides du Pays de Spincourt », désigné au titre de la directive « Oiseaux », couvre une surface de 12 678 ha répartie sur dix communes.

L'intérêt du site pour l'avifaune repose sur sa localisation, sur un axe migratoire principal et sur l'historique des pratiques agricoles et piscicole qui ont permis de maintenir certains éléments du paysage, fondamentaux pour le cycle de vie des oiseaux.

Le site est un vaste complexe de milieux différents : de nombreux cours d'eau, des marais, comme le marais de Billy-sous-Mangiennes, des étangs et de nombreuses mares. Plusieurs de ces étangs présentent un très fort intérêt écologique, comme l'étang d'Amel, classé en Réserve Naturelle Régionale, l'étang de Romagne, l'étang du Haut-Fourneau, ou encore les étangs forestiers de la forêt domaniale de Spincourt. Ces zones humides s'insèrent dans une grande mosaïque composée de vastes zones forestières, de zones de culture et de prairies humides et bocagères avec la présence de nombreuses haies, de bosquets et d'arbres isolés

Le principal enjeu est ornithologique. Concernant la période de nidification, la reproduction de la Grue cendrée est d'intérêt majeur. La plaine de la Woëvre abrite l'ensemble de la population nicheuse française.
Notons également la nidification du Blongios nain. D'autres espèces d'intérêt communautaire s'y reproduisent : le Butor étoilé et le Busard des roseaux dans les grandes roselières des étangs, la Bondrée apivore et le Milan noir en forêt, le Busard cendré dans les parcelles de céréales d'hiver et la Cigogne blanche dans le bocage. Le Gobemouche à collier niche principalement dans les vieux chênes à cavités ; le Martin-pêcheur d'Europe fréquente tous les cours d'eau et la Pie grièche écorcheur est très présente grâce au réseau bocager dense et préservé.
À cette liste d'espèces de l'annexe I nichant de manière régulière, il faut ajouter quatre autres espèces le Héron pourpré, le Milan royal, la Marouette ponctuée et la Gorgebleue à miroir.
D'autres espèces d'oiseaux, reconnues pour leur intérêt national, nichent dans la ZPS : l'Oie cendrée, le Canard chipeau, la Rousserolle turdoïde et trois espèces des milieux ouverts devenues très rares en Lorraine, la Chevêche d'Athéna, la Pie-grièche grise et le Tarier des prés.

Concernant la période d'hivernage, l'intérêt principal du site réside dans la présence de Grues cendrées en troupes importantes, de Busards Saint-Martin et de Grandes Aigrettes. À cette saison, la ZPS accueille des effectifs nombreux d'oiseaux d'eau, plus particulièrement d'Anatidés, comme le Canard colvert, le Fuligule milouin et le Fuligule morillon, et certains hivers, un effectif remarquable de Cygnes chanteurs peut être noté. En période de migration, la ZPS de Spincourt constitue une halte migratoire de première importance.

L'intérêt du site « Forêts et zones humides du Pays de Spincourt » ne se limite pas aux seuls oiseaux. Les Chiroptères par exemple trouvent un territoire d'élection particulier dans l'ensemble formé par le massif de Spincourt.

Le site comprend également de nombreux habitats d'intérêt communautaire, qu'ils soient prairiaux, humides ou forestiers.

Vallée de la Meuse FR4112008 – ZPS



Situé au coeur du département de la Meuse, le site « Vallée de la Meuse » est l'une des plus importantes Zones de Protection Spéciale désignées au titre de la directive « Oiseaux » en Lorraine, à la fois par sa surface et par son linéaire. Son périmètre s'étend de Brixey-aux-Chanoines, au sud-est du département, jusqu'à Vilosnes-Haraumont au nord-ouest de Verdun.

La ZPS "Vallée de la Meuse" est structurée autour de secteurs d'intérêts écologiques, économiques et administratifs. La Chambre d'Agriculture de la Meuse a proposé 4 tronçons fonctionnels correspondant à des entités homogènes quant à leur découpage administratif, leurs caractéristiques agricoles et leurs particularités écologiques. La zone d'étude se situe au sein de l'entité Géographique « Belleville-sur-Meuse à Vilosnes-Haraumont : EG4 ».

La biodiversité du site repose principalement sur la complexité de l'hydrosystème de la vallée de la Meuse, composé du fleuve et de ses annexes hydrauliques, des prairies inondables, des marais, des boisements humides.

Cette diversité d'habitats directement rythmée par la dynamique hydrologique du fleuve offre un biotope remarquable pour de nombreux oiseaux nicheurs ou de passage. L'intérêt ornithologique de la ZPS est exceptionnel avec la présence de près de soixante espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, dont 36 inscrites à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » et 22 espèces migratrices.
Certaines espèces sont liées au lit mineur pour leur reproduction : les atterrissements dans le cours d'eau accueillent le Petit Gravelot, et dans les berges limoneuses nichent le Martin pêcheur d'Europe, le Guêpier d'Europe et l'Hirondelle de rivage.
D'autres espèces fréquentent les milieux ouverts et trouvent dans les prairies humides de la vallée un habitat de reproduction indispensable : la nidification du Courlis cendré, du Râle des genêts, du Tarier des prés et du Pipit farlouse est le signe de la grande naturalité des prairies alluviales.

Les haies qui bordent les parcelles et les chemins bocagers sont occupées par la Pie-grièche écorcheur. Les saules accueillent le Torcol fourmilier, le Pic cendré et les petits pics bigarrés ; le Milan noir s'établit régulièrement dans les arbres des ripisylves.
Enfin, la vallée de la Meuse constitue une zone primordiale pour de nombreuses espèces en hiver

L'intérêt écologique de la vallée de la Meuse s'étend bien au-delà. Des variantes d'habitats prairiaux, rivulaires ou aquatiques sont recensées, avec un cortège d'espèces végétales d'intérêt régional voire national. À ce jour, plusieurs habitats naturels prioritaires, inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore », ont été identifiés dans le site. Concernant la faune, des poissons, des amphibiens, des reptiles et des insectes d'intérêt communautaire s'y épanouissent. Du côté des espèces de Mammifères inscrites à l'annexe II, cinq espèces de Chiroptères ont établi des nurseries dans la vallée et le Castor s'est récemment invité dans le site.

2.1.7.3 Sources d'impact potentiel du projet sur les zones NATURA 2000

Les **sources d'impact potentiel** sur la zone naturelle pouvant être générées par l'activité d'épandage des boues du site sont liées :
- aux épandages de boues,
- aux éventuels déversements accidentels de boues lors du transport,
- aux émissions atmosphériques liées à la circulation des tracteurs pour la réalisation des épandages.

2.1.7.4 Incidence des pratiques d'épandage

Epandages contrôlés

La classification d'un site dans le réseau NATURA 2000 n'interdit pas en particulier l'activité agricole, ceci d'autant plus que la plupart des sites NATURA 2000 s'étend sur des superficies importantes.

Les épandages sont pratiqués uniquement sur des parcelles agricoles régulièrement travaillées, et dépourvues par leur usage de toute végétation spécifique des tourbières ou de landes.

Les boues épandues présentent une valeur fertilisante équilibrée et intéressante pour les cultures en lieu et place de la fertilisation existante. Les différents éléments fertilisants sont utilisés par la culture pour son développement et l'épandage est considéré comme une fertilisation de la culture ou de la rotation culturale à venir.

Les quantités épandues sont ajustées au regard des besoins des cultures et des conditions climatiques et restent inférieures à ces besoins culturaux. Comme pour les engrais minéraux, ces apports sont raisonnés et fractionnés. Les pratiques d'épandages telles que celles pratiquées permettent donc de préserver les sols et les eaux.
Les doses à épandre nécessitent une fertilisation complémentaire par l'agriculteur pour couvrir les exportations des cultures. Les boues sont apportées en remplacement de fertilisants agricoles classiques.
Du fait de la distance entre les parcelles et les zones NATURA 2000 « Corridor de la Meuse » et « Forêts et zones humides du pays de Spincourt », les épandages ne peuvent pas provoquer de perturbation sur les habitats (modifications des conditions écologiques du milieu, fuites d'animaux…).

La totalité des parcelles incluses dans la zone NATURA 2000 « Vallée de la Meuse » a été classée en aptitude 1, interdisant les épandages en période défavorable, notamment afin d'optimiser les périodes d'apports sur cette zone.
Sur cultures, les épandages viennent en remplacement des apports minéraux sur des parcelles régulièrement travaillées (labours, semis, récolte). L'épandage de boues s'effectue sur des périodes courtes et ponctuelles, limitant les risques de perturbation sur la zone présente, sans modification des habitats.
Sur prairie, les épandages interviennent après la première coupe. La pratique agricole consistant à favoriser les fauches tardives, conformément à l'objectif A1 du DOCOB de la ZPS « Vallée de la Meuse » assure l'absence d'épandage à des dates antérieures à l'envol des jeunes (telles que le Courlis cendré, le Tarier des prés ou le Râle des genêts).

Déversement accidentel

Ce déversement éventuel peut avoir pour origine les situations suivantes :
- déversement accidentel lors du transport (accident, contenant non étanche…),
- surfertilisation liée à une dose d'apport importante (mauvais réglage du matériel…).

L'accès aux parcelles d'épandage s'effectue à partir des grands axes de circulation, régulièrement fréquentés. Par ailleurs, les véhicules de transport et le matériel d'épandage seront régulièrement entretenus et répondront aux exigences du code de la route. Le personnel est notamment formé pour les pratiques d'épandage et des consignes précises sur le réglage du matériel sont rappelées avant chaque passage.
Les risques d'une surfertilisation ou d'un déversement accidentel sont peu probables.
De plus, les doses prescrites sur prairies sont limitées aux besoins des cultures, sur la base du phosphore en tant qu'élément limitant. Une dose d'apport supérieure aux préconisations n'entraînerait pas de surfertilisation pour les autres paramètres. Quant au phosphore, il est non soluble et reste fixé dans le sol, et ne sera pas lessivé. Il restera disponible pour les besoins de la prairie sur l'année suivante. Le phosphore dans le sol n'aura pas d'impact sur la biodiversité locale.

Synthèse

Les rejets liés aux épandages de boues ne sont pas susceptibles d'avoir une incidence notable sur les zones Natura 2000, que ce soit dans des conditions de fonctionnement normal ou en cas de déversement accidentel.

2.1.7.5 Incidence des émissions atmosphériques

Emissions des véhicules liés à l'épandage des boues

Les rejets atmosphériques provenant de la circulation des véhicules liés aux épandages sont non significatifs par rapport à la circulation sur les routes environnantes.

La fréquence d'épandage s'inscrit dans le cadre d'une pratique agricole classique.

Par ailleurs, les voies de circulation traversant les deux sites « Corridor de la Meuse » et « Vallée de la Meuse » sont fortement fréquentées. Le passage ponctuel du matériel d'épandage est négligeable par rapport à la circulation dans le secteur.

Synthèse

Les très faibles niveaux d'émission liés aux matériels réalisant les épandages permettent de s'assurer que les zones Natura 2000 ne seront pas impactées par les émissions atmosphériques liées à ces matériels.

2.1.7.6 Incidence des émissions sonores

Les voies de circulation qui sont empruntées pour les épandages sont en premier lieu les routes départementales, puis les voies communales et les chemins ruraux.

Les véhicules employés sont classiques et ne font pas plus de bruits que les engins agricoles déjà utilisés.

La fréquence d'épandage s'inscrit dans le cadre d'une pratique agricole classique.

Le bruit provenant des matériels d'épandage n'est pas significatif par rapport à la circulation routière actuelle : ces émissions sonores ne sont donc pas susceptibles de perturber les espèces recensées dans la zone Natura 2000.

La réalisation des épandages, s'inscrivant dans le cadre d'une pratique agricole classique, permet de s'assurer qu'il n'y aura pas d'incidence liée aux émissions sonores sur les espèces occupant cette zone Natura 2000.

2.1.7.7 Conclusions

L'activité de l'épandage n'est pas de nature à générer une incidence notable sur les espèces colonisant les milieux naturels, et particulièrement sur la zone Natura 2000.

Il n'y a donc pas lieu de poursuivre l'évaluation des incidences de l'activité du site, au sens de l'article L414-4 du Code de l'Environnement, au regard des objectifs de conservation des zones Natura 2000.

2.1.8 Zone humide

Le secteur d'étude est concerné par le recensement de multiples zones à dominante humide mais n'est à ce titre soumis à aucune restriction réglementaire.

Les parcelles d'épandage ont été choisies en premier lieu en dehors de toute zone humide remarquable défini par le SDAGE puis en second lieu en fonction de leur aptitude à l'épandage en particulier sur l'hydromorphie des sols.

2.1.9 Monuments inscrits et classés

L'existence de monuments classés sur communes concernées par le plan d'épandage a été recherchée sur la base de données du Ministère de la Culture (base de données Mérimée) :

- ORNES : église Saint Michel (1ère moitié 19e siècle) - 1996/05/02 inscrit MH – Monument à plus de 1,5 km des parcelles d'épandage
- VAUX DEVANT DAMLOUP : fort de vaux (4e quart 19e siècle ; 1er quart 20e siècle) - 1970/11/25 : classé MH – Monument à plus de 1,3 km des parcelles d'épandage
- DOUAUMONT :
  - Monument dit Tranchée des Baïonnettes (1er quart 20e siècle) 1922/05/06 : classé MH – Monument à plus de 1 km des parcelles d'épandage
  - Fort de Douaumont (4e quart 19e siècle ; 1er quart 20e siècle) - 1970/11/25 : classé MH - Monument à 320 m des parcelles d'épandage, isolé visuellement par les bois.

Par ailleurs, il existe des vestiges de la 1ère guerre mondiale (fortifications).

La pratique des épandages, qui est une pratique courante de fertilisation, n'a aucune incidence sur l'intégrité des monuments historiques. Les pratiques d'épandage tiennent compte des dates liées aux différentes commémorations de manière à éviter les interventions (transports et épandages) pendant ces périodes, autour et vers les sites concernés.

2.1.10 Climatologie

2.1.10.1 Les précipitations

Le tableau ci-dessous présente les moyennes mensuelles des précipitations de la station de SEPTSARGES de 1992 à 2011.

Hauteurs moyennes mensuelles des précipitations et de l'évapotranspiration (mm)

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
P	91,9	78,7	78	58,6	72,2	62,3	75,3	88,2	69	80,6	82,3	113,2	**950,3**
ETP	9,3	16,8	43,4	72,3	107,4	124,7	133	113,7	60,7	33	8,2	6,9	**729,4**
P-ETP	82,6	61,9	34,6	-13,7	-35,2	-62,4	-57,7	-25,5	8,3	47,6	74,1	106,3	**220,9**

Le mois de juin est le plus sec ; le mois de décembre le plus humide.

Les sols jouent un rôle de réservoir : la reconstitution de la réserve hydrique par les précipitations, au terme de la période de déficit hydrique climatique, est progressive, se faisant par effet piston.
Il existe donc un décalage dans le temps du début de la période d'excès hydrique des sols par rapport à celui de la période d'excès hydrique climatique : ce décalage est de l'ordre de 1 à 2 mois. A l'inverse, l'effet du déficit hydrique climatique est immédiat sur la réserve en eau des sols : dès l'amorce de ce déficit, les sols se trouvent en situation de déficit hydrique.
Ce phénomène lié aux mécanismes de circulation de l'eau dans les sols, est important ; il permet de déterminer la période d'utilisation possible des parcelles de classe 1 d'aptitude des sols à l'épandage.
On peut donc tabler raisonnablement sur une période d'utilisation des sols de classe 1 de début avril à fin octobre : soit au moins 7 mois sur 12.

En dehors de cette période, l'épandage est réservé aux terrains présentant la meilleure aptitude (classe 2) et les précautions nécessaires sont prises :

- la **dose d'apport**, correspondant aux besoins de la plante, donc variable en fonction de la culture concernée,
- les **distances d'exclusion** : une parcelle peut être apte à l'épandage quelle que soit la période d'un point de vue agronomique mais la présence d'une habitation impose à l'exploitant de ne pas épandre à moins de 50 mètres de celle-ci, voire 100 mètres si les boues sont odorantes.

La direction du vent est également prise en considération afin de limiter les nuisances pour les riverains.
Par ailleurs, la diversité des sols (nature et position topographique) est telle qu'il existe toujours des sols non saturés, même au plus fort de la période d'excès hydrique : le choix des parcelles est à cet égard très important ; les sols de classe 2 sont recherchés, à plus forte raison lorsqu'ils présentent un couvert végétal.
Le reste de l'année, l'ensemble des parcelles des classes 1 et 2 peut être utilisé.

2.1.10.2 Les températures

Le tableau ci-dessous présente le nombre de jours où la température quotidienne est inférieure à 0°C à SEPTSARGES pour la période 1992-2011.

Nombre de jours de gel

Mois	Nombre de jour	
	Gel avec dégel Tn ≤ 0°C	Gel sans dégel Tx ≤ 0°C
Janvier	16,4	5,8
Février	13,8	2,1
Mars	8,5	0,2
Avril	2,6	-
Mai	0,1	-
Juin	-	-
Juillet	-	-
Août	-	-
Septembre	-	-
Octobre	1,4	-
Novembre	6,2	0,8
Décembre	14,6	4,0
Total	**63,6**	**12,9**

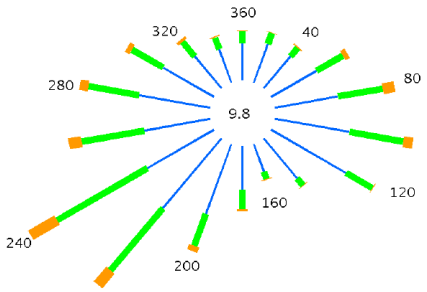
Le nombre de jours de gel par an peut être apprécié par le nombre de jours où la température maximale quotidienne reste inférieure à 0°C. En moyenne sur la période 1992-2011, on observe 13 jours par an de jours sans dégel, non tous consécutifs, répartis essentiellement sur les mois de janvier, février, mars et novembre et décembre.

Cela ne présente pas de contrainte particulière pour les épandages de boues, une filière de valorisation alternative (centrifugation et méthanisation ou compostage) durant les périodes d'impossibilité d'épandre, associé à la capacité de stockage, permet une gestion des boues satisfaisante en cas d'impossibilité d'épandre.

2.1.10.3 Les vents

La rose des vents de la station de SEPTSARGES pour la période de 1992 à 2011 est présentée ci-contre.

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %



Dir.	[1.5;4.5 [	[4.5;8.0]	> 8.0 m/s	Total
20	2.1	0.6	+	2.7
40	2.1	0.6	+	2.7
60	2.6	1.5	0.2	4.4
80	3.2	2.3	0.6	6.1
100	3.8	2.7	0.5	7.0
120	4.4	1.5	+	5.9
140	2.6	0.5	+	3.1
160	1.5	0.4	+	1.9
180	2.2	1.0	0.1	3.3
200	3.7	1.7	0.3	5.7
220	4.6	4.1	1.0	9.7
240	3.9	5.2	1.5	10.6
260	3.4	3.2	0.6	7.2
280	3.6	2.6	0.4	6.6
300	3.0	1.8	0.3	5.0
320	2.1	0.9	0.2	3.2
340	1.8	0.6	+	2.5
360	1.8	0.6	+	2.5
Total	52.3	31.9	6.0	90.2
[0;1.5 [				9.8



Sont distinguées :

- 3 classes de vitesses (1,5 à 4,5 m/s ; 4,5 à 8 m/s ; > 8 m/s).
- 18 classes de direction ; la direction est exprimée en dizaine de degrés comptés dans le sens des aiguilles d'une montre, depuis le Nord géographique. Il s'agit de la direction de laquelle provient le vent, soit Est = 90°, Sud = 180°, Ouest = 270° et Nord = 360°.

Les vents dominants proviennent du Sud-Ouest et de l'Est, avec des vents pouvant être légèrement forts en provenance du Sud-Ouest.

2.2 CHOIX DE LA LOCALISATION DES PARCELLES DU PLAN D'EPANDAGE

Le secteur du plan d'épandage est positionné dans un rayon de 10 km autour de la laiterie, permettant de rationaliser la circulation liée aux chantiers d'épandage.

Les épandages sont effectués depuis de nombreuse années sans poser de problème particulier pour l'environnement ou pour le voisinage.

2.3 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS

2.3.1 Impact sur le relief et le paysage

Du fait de l'absence de construction ou d'aménagement et de la continuité des pratiques actuelles, les épandages des boues n'ont et n'auront pas d'impact sur les paysages.

Le matériel qui est utilisé (matériel de type tonne à lisier et tracteur) fait que les épandages s'insèrent dans le contexte agricole sans créer d'impact particulier sur les sites.

Les épandages des boues n'ont pas d'impact sur le relief et les paysages.

2.3.2 Impact lumineux

Les chantiers d'épandage sont effectués majoritairement en journée, ne nécessitant pas de lumière artificielle. En période hivernale, à l'aube ou au crépuscule, les épandages peuvent être effectués avec allumage des feux du tracteur. Ces émissions lumineuses sont toutefois faibles et insignifiantes par rapport à celles générées par la circulation sur les voies de circulation alentours.

La pratique des épandages n'a pas d'impact sur les émissions lumineuses.

2.3.3 Impact sur la faune, la flore et les équilibres écologiques

Rappel : les épandages sont considérés comme une pratique de fertilisation raisonnée qui s'intègre dans le cadre normal des travaux agricoles des parcelles exploitées.

Cas des parcelles à proximité des ZNIEFF : les surfaces intégrées au plan d'épandage sont des parcelles régulièrement cultivées, concernant des espèces cultivées banales, ce qui rend négligeable l'impact des épandages sur la flore et la faune relevée dans ou à proximité des ZNIEFF.

Trois zones NATURA 2000 incluent des parcelles du plan d'épandage ou sont présentes à une distance relativement proches des parcelles du plan d'épandage. Le paragraphe 3.1.7 de la partie B détaille l'étude d'incidence sur ces zones NATURA 2000 et conclut sur l'absence d'incidence des épandages sur celles-ci.

La pratique des épandages des boues correspond à une pratique de fertilisation des cultures : les boues sont épandues dans le cadre d'une fertilisation raisonnée sur des parcelles agricoles régulièrement exploitées, en substitution d'une part des engrais minéraux et/ou organiques actuellement apportés.

L'étude pédologique des parcelles a permis de supprimer les zones non aptes à l'épandage (zones fortement hydromorphes principalement). De plus, les épandages sont interdits en bordure des cours d'eau (zone d'exclusion de 35 mètres) rendant négligeable l'impact des épandages sur les espèces piscicoles. Enfin la pratique des épandages, intégrée dans les pratiques agricoles courantes, n'a aucun impact sur les espèces animales.
L'activité d'épandage n'est pas de nature à générer des impacts notables sur les habitats et les espèces colonisant ces milieux.

2.3.4 Impact sur les biens et le patrimoine culturel

La pratique des épandages n'a aucune incidence sur les biens ou le patrimoine culturel.
Toutes les précautions sont prises pour éviter toute dégradation des biens (chemins, routes, habitations,...).

2.3.5 Impact sur le climat et le réchauffement climatique

L'impact du projet sur le climat et la consommation énergétique est lié :

- aux rejets à l'atmosphère de gaz à effet de serre,
- aux rejets de chaleur ou de froid,
- à la consommation électrique ou d'énergie fossile.

La filière épandage est constituée :

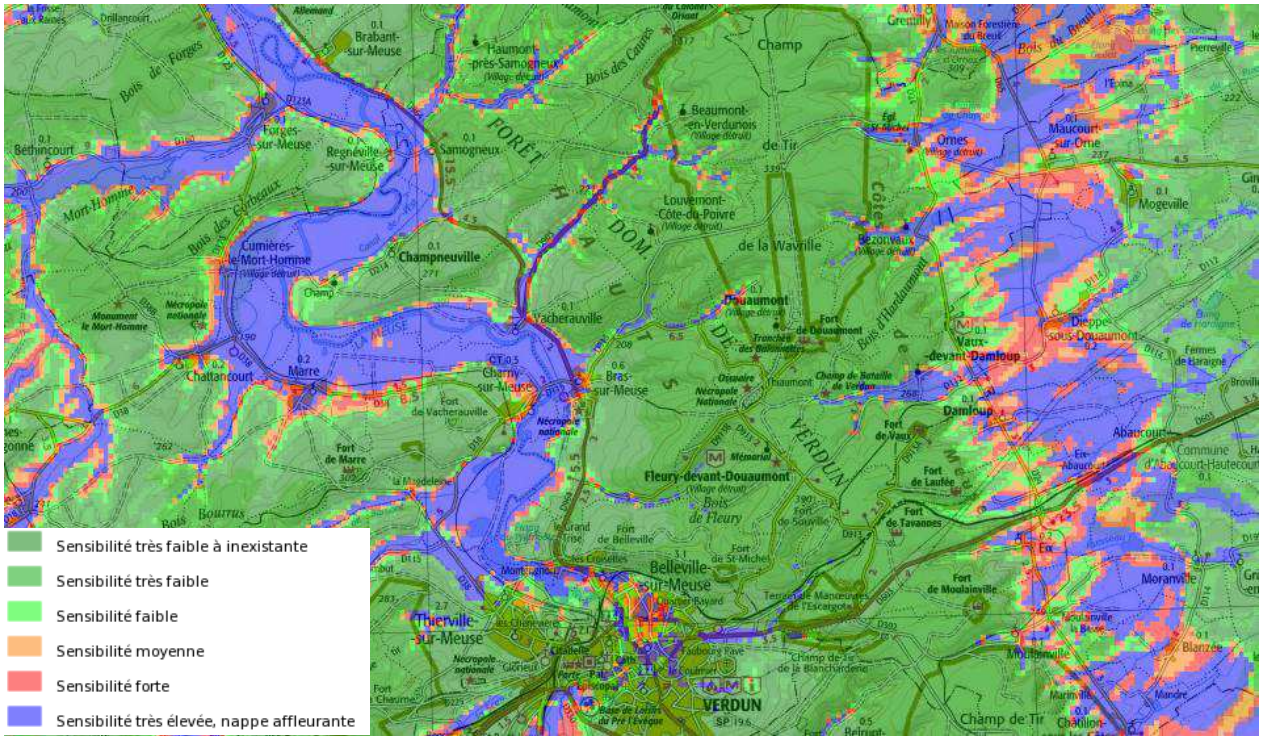
- du transport des boues vers les parcelles agricoles.
- des travaux agricoles liés aux épandages par les agriculteurs (enfouissement…).

Les parcelles sont essentiellement regroupées et à faible distance les unes des autres. Le transport et la consommation en gazole pour atteindre les parcelles d'un secteur sont rationalisés.

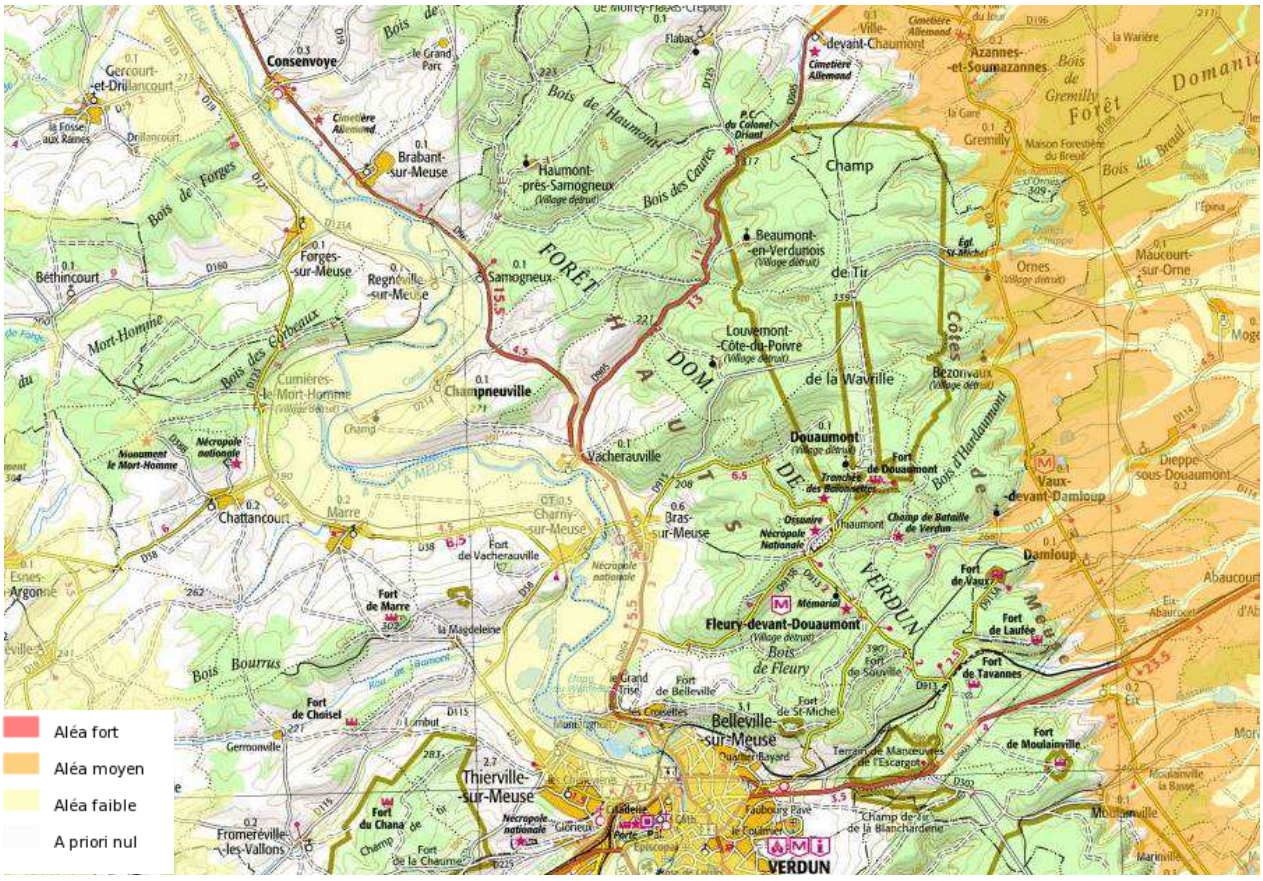
En parallèle, les parcelles du secteur à l'Est de la forêt de Verdun sont éloignées du siège d'exploitation (GAEC DES ACACIAS et MILAN BALIZEAUX CLAUDE). L'apport des boues sur ces parcelles participe à la réduction du nombre de passages effectués par les exploitants agricoles.

Les épandages des boues n'ont pas d'impact notable sur le climat et la consommation énergétique.

Risque d’inondation



Risque de retrait-gonflement des argiles



III IMPACT SUR L'EAU

3.1 PRESENTATION DU MILIEU HYDROLOGIQUE

3.1.1 Hydrographie

A l'Ouest, sur la majeure partie du plan d'épandage, le réseau hydrographie est constitué principalement par la Meuse et ses affluents sillonnant le secteur du Sud vers le Nord.
Sur les communes de Bras sur Meuse, Belleville sur Meuse, de Marre et de Charny sur Meuse, les principaux réseaux hydrographiques sont la Meuse et le canal de l'Est, et la présence de quelques étangs (anciennes gravières) situés sur les alluvions récentes de la vallée de la Meuse. On y observe également quelques ruisseaux temporaires issus du haut des plateaux calcaires et rejoignant le fond de la vallée de la Meuse.
Sur les communes de Chattancourt et Montzéville, le réseau hydrographique est moins dense et constitué essentiellement de ruisseaux (ruisseau de Chattancourt) se rejetant dans la Meuse.

A l'Est, le secteur d'étude est traversé par l'Orne (prenant sa source dans les Côtes de Meuse) et ses affluents, tel que le ruisseau de Vaux prenant sa source sur Vaux devant Damloup et traversant Dieppe sous Douaumont.
Des nombreux ruisseaux sont également présents, temporaires ou permanents, et alimentent de nombreux étangs ou plans d'eau présents.

3.1.2 Hydrogéologie

Le cadre hydrogéologique des parcelles du plan d'épandage est composé :

- La masse d'eau principale concernée par les parcelles du plan d'épandage des boues est la masse d'eau « Calcaires oxfordiens » (B1G013). Cette masse d'eau est constituée par le système aquifère des Calcaires oxfordiens (entité bdrhf v1n° 206) affleurant dans le bassin versant de la Meuse. Le substratum des calcaires oxfordiens est constitué par les argiles et marnes grises calloviennes de la Woëvre. Leur épaisseur très variable est comprise entre 100 et 230 mètres.
  La masse d'eau des calcaires oxfordiens est en charge sous les alluvions de la Meuse (B1G015). Elle représente donc un risque possible de pollution de cette dernière par la base, la séparation des deux nappes par une mince couche d'argile de 0,1 à 0,2 mètre d'épaisseur n'étant pas toujours vérifiée.

- A l'Est, dans la plaine de la Woëvre, les terrains des argiles du Callovo-Oxfordien (CG022) sont plus imperméables, protégeant les nappes souterraines captives de l'aquifère des calcaires du Dogger des Côtes de Moselle, situé en profondeur (CG010) des nappes superficielles localisées et alimentées par les fréquents lacs et marais.

3.1.3 Risques naturels liés à l'hydrologie

Les risques naturels sont représentés sur les cartes page ci-contre.

Risque d'inondation par débordement, par ruissellement et par remontée de nappes

Les parcelles du plan d'épandage sont pour partie situées en zone à risque d'inondation à sensibilité moyenne à très forte. Ces parcelles ont été classées en aptitude 1 en fonction de leur hydromorphie relevée lors de l'étude de terrain et des zones d'exclusions réglementaires autour des cours d'eau.

Risque de mouvement de terrain
Le risque de mouvement de terrain est nul.

Le risque de mouvement de terrain n'affecte pas les pratiques agricoles existantes et donc les pratiques d'épandage.

Risque de retrait-gonflement des argiles
Les phénomènes de retrait-gonflement des sols argileux sont à l'origine de tassements différentiels qui se manifestent par des désordres affectant principalement le bâti individuel.

Les aléas des risques sont présentés sur la page ci-contre précédente. Le risque de retrait-gonflement des argiles est nul à moyen.

Ces aléas n'affectent pas les pratiques agricoles existantes et donc les pratiques d'épandage.

3.1.4 Masses d'eau - SDAGE

Le SDAGE du Bassin Rhin-Meuse a été consulté. Les objectifs du bon état écologique des masses d'eaux présentes au droit des parcelles du plan d'épandage sont présentés dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique/ quantitatif	Objectif d'état chimique
Masses d'eaux superficielles				
B1R528	**Ruisseau de Bamont (TP10) :** *-Etat écologique : mauvais* *-Etat chimique : bon*	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015
B1R556	**Loison 1 (TP10) :** *-Etat écologique : mauvais* *-Etat chimique : non déterminé*	Bon état 2033	Bon état 2027	Bon état 2033
B1R472	**Meuse 3 (G10) :** *-Etat écologique : bon* *-Etat chimique : mauvais*	Bon état 2039	Bon état 2015	Bon état 2039
B1R529	**Ruisseau de Forges (TP10) :** *-Etat écologique : bon* *-Etat chimique : bon*	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2021
B1R527	**Ruisseau de Fromereville (TP10) :** *-Etat écologique : mauvais* *-Etat chimique : non déterminé*	Bon état 2033	Bon état 2027	Bon état 2033
B1R481	**Canal de la Meuse 3 :** *-Etat écologique : bon* *-Etat chimique : non déterminé*	Bon état 2033	Bon potentiel 2021	Bon état 2033
B1R473	**Meuse 4 (G10) :** *-Etat écologique : moyen* *-Etat chimique : mauvais*	Bon état 2033	Bon état 2015	Bon état 2033
B1R558	**Azane (TP10) :** *-Etat écologique : moyen* *-Etat chimique : bon*	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015
CR380	**Orne 1 (TP10) :** *-Etat écologique : moyen* *-Etat chimique : mauvais*	Bon état 2039	Bon état 2027	Bon état 2039
Masses d'eaux souterraines				
CG010	**Calcaires du Dogger des Côtes de Moselle :** *-Etat chimique : inférieur au bon état* *Polluant en excès : pesticides*	Bon état 2039	Bon état 2015	Bon état 2039
B1G013	**Calcaires oxfordiens :** *-Etat chimique : inférieur au bon état* *Polluant en excès : phytosanitaires*	Bon état 2039	Bon état 2015	Bon état 2039
CG022	**Argiles du Callovo-Oxfordien de la Woëvre :** *-Etat chimique : inférieur au bon état* *Polluant en excès : phytosanitaires*	Bon état 2039	Bon état 2015	Bon état 2039
B1G115	**Alluvions de la Meuse et ses affluents :** *-Etat chimique : inférieur au bon état* *Polluant en excès : phytosanitaires*	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015

3.1.5 Compatibilité du SDAGE avec les épandages

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

Compatibilité du SDAGE avec l'épandage des boues (1/2)

Orientations	Projet
Thème 1 « Eau et santé »	
Orientation T1-O1 : Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité	Non concerné
Orientation T1 - O2 : Favoriser la baignade en toute sécurité sanitaire, notamment en fiabilisant prioritairement les sites de baignade aménagés et en encourageant leur fréquentation.	Non concerné
Thème 2 « Eau et pollution »	
Orientation T2 - O1 : Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des eaux	Non concerné
Orientation T2-O2 : Connaître et réduire les émissions de substances toxiques.	Non concerné
Orientation T2-O3 : Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement publics et des boues d'épuration.	Non concerné
Orientation T2-O4 : Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytopharmaceutiques d'origine agricole.	Un suivi agronomique des épandages est mis en œuvre permettant, en fonction des besoins stricts des cultures, une fertilisation raisonnée.
Orientation T2-O5 : Réduire la pollution par les produits phytopharmaceutiques d'origine non agricole.	Non concerné
Orientation T2 - O6 : Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité.	Non concerné
Orientation T2 - O7 : Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales.	Non concerné
Thème 3 « Eau, Nature et Biodiversité »	
Orientation T3-O1 : Appuyer la gestion des bassins versants et des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités.	Non concerné
Orientation T3-O2 : Organiser la gestion des bassins versants et y mettre en place des actions respectueuses des milieux naturels, et en particulier de leurs fonctionnalités.	Non concerné
Orientation T3-O3 : Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des bassins versants, des sols et des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'autoépuration.	Non concerné
Orientation T3-O4 : Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques.	Non concerné
Orientation T3-O5 : Mettre en œuvre une gestion piscicole durable.	Non concerné
Orientation T3-O6 : Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctionnalités des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser.	Non concerné
Orientation T3-O7 : Préserver les milieux naturels et notamment les zones humides.	Les parcelles les plus sensibles aux risques d'érosion ou de lessivage, présentant un engorgement en eau important (sol classé en aptitude 0) ont été écartées du périmètre d'épandage. Les parcelles à dominante humides (présence d'hydromorphie) ont été classées en aptitude 1, épandage limité en période sèche. Il n'existe pas de parcelles du plan d'épandage en zone humide remarquable.
Orientation T3-O8 : Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue (TVB)* pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants.	Non concerné
Orientation T3 – O9 : Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques.	Non concerné
Thème 4 « Eau et Rareté »	
Orientation T4-O1 : Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.	Non concerné
Orientation T4 - O2 : Evaluer l'impact du changement climatique* et des activités humaines sur la disponibilité des ressources en assurant les suivis des eaux de surface et des eaux souterraines.	Non concerné

Compatibilité du SDAGE avec l'épandage des boues (2/2)

Orientations	Projet
Thème 5 « Eau et Aménagement du territoire »	
Orientation T5A - O4 : Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues	Non concerné
Orientation T5A - O5 : Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agro-écologiques.	Non concerné
Orientation T5A - O7 : Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse.	Non concerné
Orientation T5B-O1 : Limiter l'impact des urbanisations nouvelles et des projets nouveaux pour préserver les ressources en eau et les milieux et limiter les rejets.	Non concerné
Orientation T5B-O2 : Préserver de toute urbanisation les parties de territoire à fort intérêt naturel notamment ceux constituant des éléments essentiels de la Trame verte et bleue (TVB).	Non concerné
Orientation T5C-O1 et T5C-O2 : Alimentation en eau potable et assainissement des zones ouvertes à l'urbanisation.	Non concerné
Thème 6 « Eau et Gouvernance»	
Orientation T6-O1 : Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire, transfrontalière et résiliente aux impacts du changement climatique.	Non concerné
Orientation T6-O2 : Assurer la prise en compte des enjeux de l'eau et du changement climatique dans les projets des territoires.	Non concerné
Orientation T6-O3 : Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique.	Non concerné

Les dispositions du SDAGE sont compatibles avec l'épandage des boues.

3.1.6 Compatibilité du SAGE avec les épandages

Les communes d'ORNES, de VAUX DEVANT DAMLOUP et de DIEPPE SOUS DOUAUMONT appartiennent au SAGE du Bassin Ferrifère.

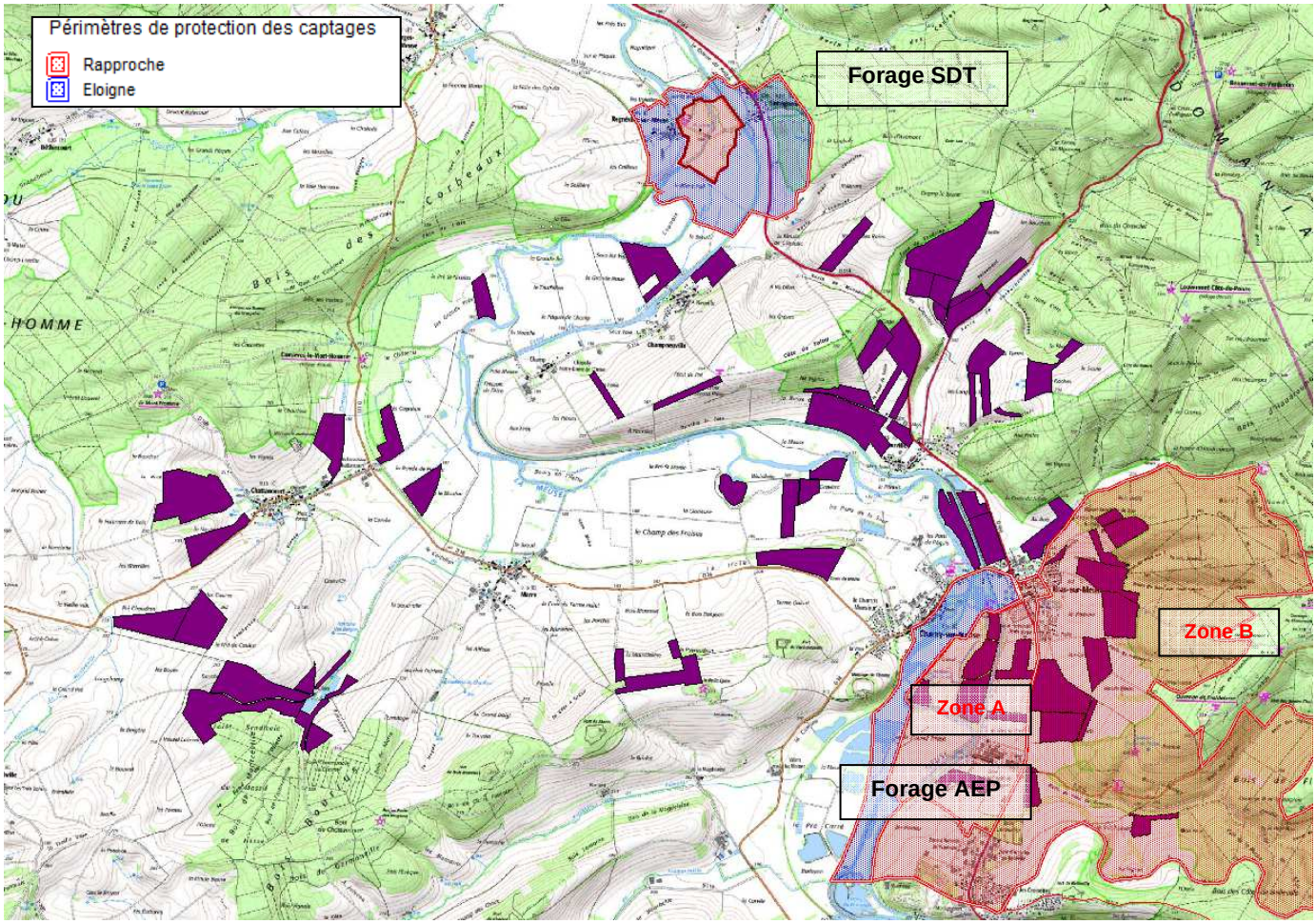
Les caractéristiques des épandages sont comparées aux objectifs du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable du SAGE dans le tableau suivant.

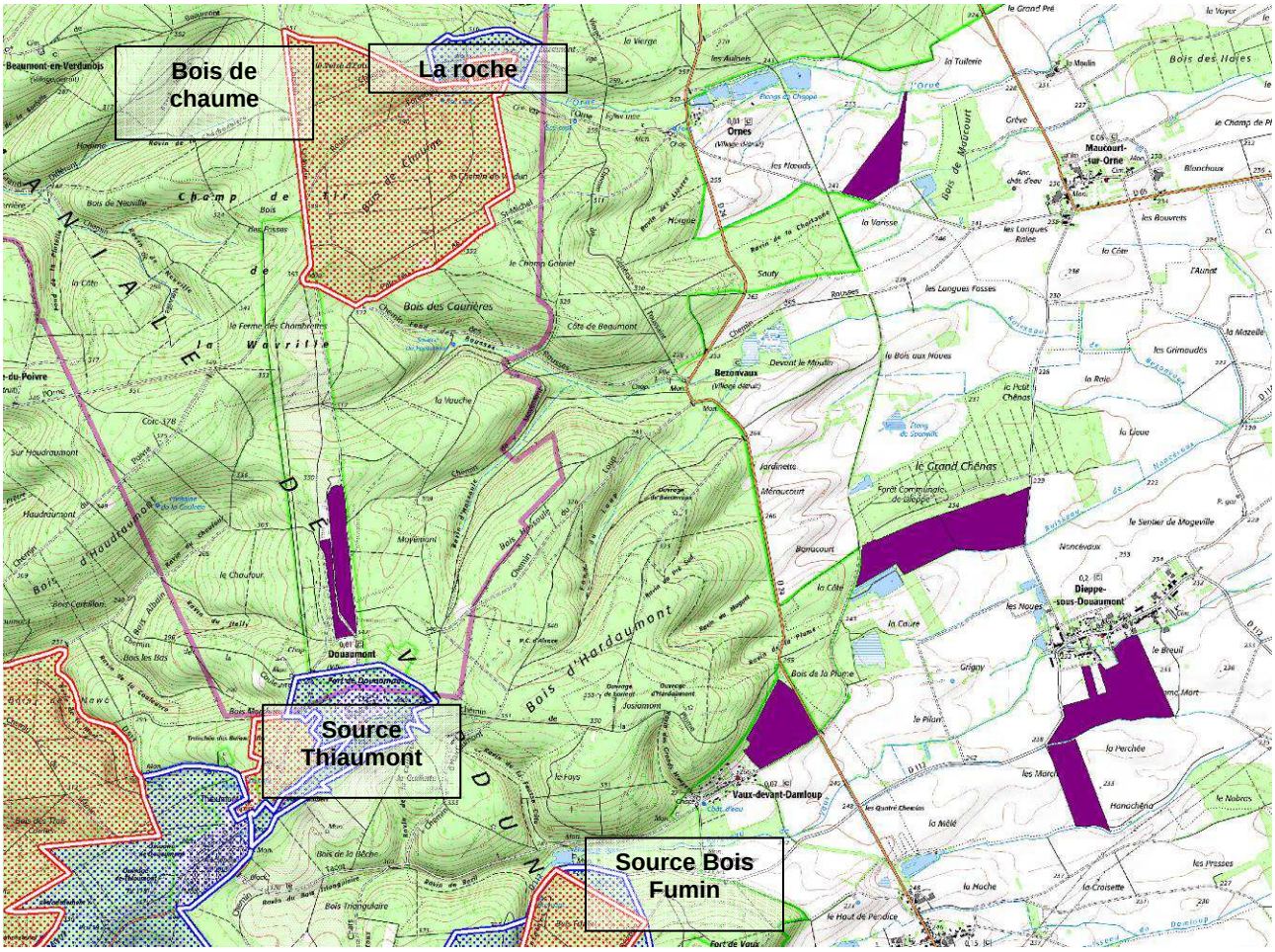
Compatibilité du SAGE avec l'épandage des boues

Objectifs	Projet
Objectif 1 : Préserver la qualité et l'équilibre quantitatif des ressources en eau à long terme *Enjeu ressources en eau et AEP / Enjeu cours d'eau*	Non concerné
Objectif 2 : Sécuriser l'AEP à long terme *Enjeu ressources en eau et AEP*	Non concerné
Objectif 3 : Protéger les captages AEP *Enjeu ressources en eau et AEP*	Non concerné
Objectif 4 : Organiser une gestion durable et concertée de la ressource en eau des réservoirs miniers *Enjeu ressources en eau et AEP / Enjeu cours d'eau*	Non concerné
Objectif 5 : Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités *Enjeu cours d'eau / Enjeu zones humides*	Non concerné – zone d'exclusion des épandages à 35 mètres des cours d'eau
Objectif 6 : Adopter une gestion intégrée et concertée des bassins versants des cours d'eau dont le débit d'étiage a diminué significativement et durablement après l'ennoyage *Enjeu cours d'eau / Enjeu zones humides*	Non concerné
Objectif 7 : Préserver, restaurer et gérer les zones humides *Enjeu zones humides*	Les parcelles les plus sensibles aux risques d'érosion ou de lessivage, présentant un engorgement en eau important (sol classé en aptitude 0) ont été écartées du périmètre d'épandage. Les parcelles à dominante humides (présence d'hydromorphie) ont été classées en aptitude 1, épandage limité en période sèche.
Objectif 8 : Améliorer la gestion des plans d'eau *Enjeu cours d'eau / Enjeu zones humides*	Non concerné – zone d'exclusion des épandages à 35 mètres des plans d'eau
Objectif 9 : Fiabiliser la gestion des systèmes d'assainissement existants et optimiser l'assainissement des communes rurales *Enjeu ressources en eau et AEP / Enjeu cours d'eau*	Non concerné
Objectif 10 : Limiter les pollutions d'origine industrielle et les pollutions diffuses d'origine agricole et non agricole *Enjeu ressources en eau et AEP / Enjeu cours d'eau*	Un suivi agronomique des épandages est mis en œuvre permettant, en fonction des besoins stricts des cultures, une fertilisation raisonnée.
Objectif 11 : Gérer le risque inondation de manière globale et intégrée *Enjeu cours d'eau / Enjeu zones humides*	Non concerné

Les objectifs du SAGE sont compatibles avec l'épandage des boues.

Localisation des captages





3.1.7 Captages publics d'eau potable et périmètres de protection

L'Agence Régionale de Santé de Lorraine a été contactée à propos de l'existence éventuelle de captages ou de secteurs protégés sur les communes du secteur d'étude (périmètres de protection des captages par rapport aux parcelles du plan d'épandage ci-contre).

Il est recensé les périmètres de protection de captage suivants :

- BRAS SUR MEUSE : forages 1 à 3, arrêté n°2015-2102 du 05/10/2015 modifiant l'arrêté du 27/05/1981 portant déclaration d'utilité publique, bénéficiant de deux périmètres de protection rapprochée (Zone A et Zone B).
- CHATTANCOURT : source Saint Nicolas (périmètre de protection non défini),
- DOUAUMONT : source Ecart Thiaumont, arrêté du 25/11/2002 portant déclaration d'utilité publique,
- FLEURY DEVANT DOUAUMONT : forage du mémorial (périmètre de protection non défini),
- ORNES : source la Roche, arrêté du 04/06/1985 portant déclaration d'utilité publique,
- ORNES : Bois de Chaume, arrêté du 10/02/2005 portant déclaration d'utilité publique,
- REGNEVILLE SUR MEUSE : forage SDT du Breuil, arrêté du 23/05/1997 portant déclaration d'utilité publique,
- VAUX DEVANT DAMLOUP : source du Bois Fumin, arrêté du 19/02/2013 portant déclaration d'utilité publique.

Excepté pour les forages localisés sur la commune de BRAS SUR MEUSE, les parcelles de du plan d'épandage ne sont pas situées dans un périmètre de protection de captage :

20 parcelles du périmètre d'épandage actualisé sont situées dans le périmètre de protection rapprochée des forages situés sur la commune de BRAS SUR MEUSE (zone A et zone B).

Extrait de l'arrêté du 27/05/1981 (version modifiée le 29/09/2015) portant déclaration d'utilité publique de la dérivation des eaux captées au bénéfice du département de la Meuse et de la création des périmètres de protection de la ressource aquifère de Bras sur Meuse (Notice des prescriptions particulières de protection des forages de Bras sur Meuse) :
« 2- Périmètre de protection rapprochée :
2.1 : à l'intérieur de ce périmètre de protection rapprochée Zone A seront interdits :
- l'épandage massif de boues, engrais, eaux usées domestiques ou industrielles, lisiers, dans les zones inondables en période de hautes eaux de la Meuse (Novembre à Avril).
2.2 : à l'intérieur de ce périmètre de protection rapprochée Zone B seront interdits :
-l'épandage massif de boues, engrais, lisiers, eaux usées domestiques ou industrielles en période forte pluviométrie ou de gel (Novembre à Mars). »

D'après l'arrêté DUP, les épandages des boues sont autorisés ; les épandages sont effectués uniquement entre mai et octobre pour les parcelles situées dans le périmètre de protection rapproché zone A et entre avril et octobre pour les parcelles situées dans le périmètre de protection rapprochée zone B. Les parcelles concernées sont conservées dans le périmètre d'épandage.

3.2 PRINCIPE DE L'EPURATION PAR EPANDAGE

Le plan d'épandage et le mode de dimensionnement s'appuient sur la réglementation en vigueur actuellement. Le plan permet l'épuration de la totalité des flux fertilisants, sans surfertilisation, les retours de déjections animales ayant été pris en compte.

L'aptitude des sols à l'épandage a été déterminée après étude pédologique. Les exclusions réglementaires ont été appliquées : 35 m des cours d'eau (100 m pour les pentes supérieures à 7%), 35 m des points d'eau (puits, mares...), 50 m des habitations.

Les boues sont épandues à des doses agronomiques respectant les besoins en éléments fertilisants des cultures sur des terrains agricoles régulièrement entretenus.

Enfin, la pratique des épandages des boues est compatible avec les dispositions du SDAGE. Celles-ci n'impliquent pas de contraintes particulières pour la pratique des épandages.

3.3 RISQUE DE POLLUTION DE L'EAU

Les risques de pollution des eaux sont liés au ruissellement, aux infiltrations ou percolations, aux surfertilisations.

3.3.1 Ruissellement

L'étude de sol a permis de recenser les terrains et de définir leur aptitude à l'épandage : les parcelles présentant des risques de ruissellement ont été écartées.

Ensuite, le choix des parcelles selon les périodes, l'application de doses modérées et la surveillance du dispositif, permettent d'éviter tout risque de ruissellement. Il est tenu compte de la météorologie (pluviométrie ou sols fortement gelés) lors des épandages. En période hivernale, en cas d'épandage, ce seront les parcelles en faible pente, présentant un couvert végétal, choisies parmi les parcelles de classe 2, qui sont épandues préférentiellement.

L'impact hydrique de ces doses est négligeable par rapport à la pluviométrie.

3.3.2 Infiltrations, percolations

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

L'utilisation des sols couverts de végétation en période de pluviosité permet d'éviter toute perte d'azote vers les nappes.

3.3.3 Surfertilisation

Chaque exploitation ayant mis des parcelles à disposition de l'ensemble du périmètre a fait l'objet d'un bilan de fertilisation, dans lequel les restitutions d'éléments fertilisants par les déjections animales notamment, ont été prises en compte.

Aucune exploitation n'est excédentaire et les disponibilités du périmètre permettent de traiter l'ensemble des flux contenus dans les boues.

Lors de l'épandage, il est tenu compte des doses apportées en fonction des cultures en place et des rendements escomptés par les agriculteurs.

3.4 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS ET SUIVI DE CES MESURES

Les sols ont été sélectionnés pour leur aptitude à l'épandage. Par rapport à l'agriculture classique, l'épandage des produits issus des Installations Classées soumises à autorisation est un mode de fertilisation qui fait preuve d'une surveillance et d'une maîtrise plus importante. Les agriculteurs concernés sont régulièrement informés de la valeur fertilisante des boues, des économies d'engrais pouvant être faites, des contraintes agronomiques et réglementaires.

Le suivi agronomique des épandages permet de plus, outre le suivi de l'évolution du produit (analyse régulière des boues) et des sols soumis à l'épandage, l'adaptation du périmètre aux besoins de l'épuration en fonction de l'évolution des flux à traiter mais aussi des structures d'exploitation.

IV IMPACT SUR L'AIR

4.1 ETAT INITIAL

4.1.1 Régime des vents

La rose des vents est présentée et commentée au paragraphe 3.1.10.
Les vents dominants proviennent du Sud-Ouest et de l'Est, avec des vents pouvant être légèrement forts en provenance du Sud-Ouest.

4.1.2 Qualité de l'air

Nous avons pris en compte la station de STENAY pour laquelle une étude sur la qualité de l'air a été effectuée par le réseau AIR LORRAINE en 2013. Cette station est représentative du secteur d'étude.

Qualité de l'air (station STENAY)

	NO_2 ($\mu g/m^3$)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	PM10 ($\mu g/m^3$)
Données 2013	10	2	20
Objectifs réglementaires*	40	120	30

* Code de l'environnement modifié par le décret 2010-1250 du 21/10/10

Les résultats obtenus respectent les valeurs limites et sont cohérents avec les objectifs de qualité pour l'ensemble des paramètres analysés.

4.2 RECENSEMENT DES EMISSIONS CONCERNANT LES EPANDAGES

Les principales émissions liées à l'activité des épandages des boues sont :

- les gaz d'échappement des véhicules des tracteurs lors des chantiers d'épandage,
- les odeurs liées aux épandages des boues.

Les nuisances olfactives sont uniquement liées à des boues peu stabilisées ou projetées dans l'air ambiant.

4.3 CARACTERISATION DES EMISSIONS

4.3.1 Gaz d'échappement des véhicules

Les circulations sont liées aux véhicules des chantiers d'épandage (tracteur).

Les épandages de boues sont effectués avec le même matériel, avec un volume de déplacement similaire, au même titre que les épandages d'engrais minéraux.

En conséquence, aucune évolution des émissions de gaz d'échappement des véhicules d'épandage des boues ne sera observée par rapport à la situation actuelle.

4.3.2 Emissions odorantes

Les nuisances olfactives sont uniquement liées à des boues peu stabilisées ou projetées dans l'air ambiant.

4.4 MESURES ENVISAGEES POUR SUPPRIMER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS

Les boues épandues sont stabilisées en station d'épuration et ont fait l'objet d'un stockage prolongé avec agitation pendant lequel elles ont libéré l'ammoniac volatil, principale molécule odorante.

Les molécules odorantes sont rapidement piégées par le sol et ne procurent plus aucune gêne.

4.5 INTERRELATION DES REJETS ATMOSPHERIQUES AVEC LES AUTRES COMPOSANTES DU MILIEU NATUREL ET INTERACTION DES IMPACTS DE L'ACTIVITE

Les interrelations liées aux rejets atmosphériques peuvent concerner :

- un impact sur le milieu aquatique par dépôt notamment de particules physiques,
- un impact sur la flore ou la faune,
- un impact sur les sols par dépôt notamment de particules physiques,
- un impact sur réchauffement climatique.

Au vu des éléments ci-dessus, les rejets polluants ne sont pas significatifs au vu notamment des très faibles rejets de particules issues du transport et des épandages des boues.

V IMPACT SUR LE BRUIT

Les sources de bruit sont essentiellement liées à la circulation du tracteur vers les parcelles d'épandage qui représentent une part non significative de la circulation agricole.

Les transports et les épandages correspondent à une activité essentiellement diurne, s'insérant dans les activités agricoles locales.

La durée quotidienne d'épandage est variable, selon la disponibilité des parcelles : les épandages sont organisés sous forme de chantiers d'épandage pouvant durer au maximum quelques jours, gérés par une entreprise spécialisée dans les travaux agricoles sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse.

A proximité des mémoriaux, une attention particulière sera prise pour éviter tout épandage au moment des périodes de commémoration.

VI REHABILITATION DU SITE

En cas de cessation de la pratique de l'épandage de boues, les dernières boues seront épandues sur des parcelles du périmètre aptes à l'épandage.

A la cessation des épandages, en cas de fermeture du site ou de changement définitif de la destination des boues, une analyse de l'évolution des sols des parcelles sera effectuée, conformément à l'article 41 de l'arrêté du 02/02/98 sur les parcelles de références.

PLAN D'EPANDAGE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION

PARTIE C : EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

I GENERALITE

1.1 OBJECTIFS

L'article R512-6 du Code de l'Environnement prévoit que les études d'impact environnemental comportent une étude des effets du projet sur la santé des populations voisines, la santé publique faisant partie des intérêts visés par l'article L 511-1 du Code de l'Environnement.

L'objectif de cette évaluation des risques sanitaires est de recenser et de quantifier les conséquences potentielles des épandages des boues sur la santé humaine et de proposer le cas échéant les mesures compensatoires nécessaires pour en limiter ou en éliminer les effets.

Cette étude a été menée conformément au guide de l'INERIS : *Evaluation des risques sanitaires dans l'étude d'impact des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement* (septembre 2003).

L'étude des risques sanitaires est fondée sur le principe de proportionnalité, le contenu de ce volet santé étant en relation directe avec la dangerosité des substances émises et à l'importance de la population exposée à proximité du site.

L'impact potentiel de l'activité sur la santé des populations est étudié en fonctionnement normal et dégradé. L'impact des installations en cas d'accident est détaillé dans l'étude de dangers, à laquelle nous renvoyons le lecteur.

1.2 GENERALITES SUR LES RISQUES SANITAIRES POUR L'HOMME LIES A SON ENVIRONNEMENT

Des mécanismes physiques, chimiques et biologiques souvent complexes interviennent dans la relation entre l'environnement et l'homme. Ils se traduisent par des processus de transfert, d'accumulation, de propagation, de transformation notamment des matières ou d'énergies entre les milieux, les espèces et l'homme.

Ces mécanismes se produisent sur des échelles de temps très variables, pouvant aller de quelques minutes ou quelques heures à des durées exprimées en années, décennies, voire en siècles. Pour l'homme, les effets d'une dégradation de l'environnement peuvent donc se manifester à court terme, à moyen terme ou à long terme.

Ils peuvent toucher de façon identique l'ensemble de la population, ou seulement certaines personnes selon leur sensibilité et leur comportement.
Ces effets pourront être très apparents et assez facilement détectables ou au contraire nécessiter des investigations médicales lourdes pour permettre leur diagnostic.

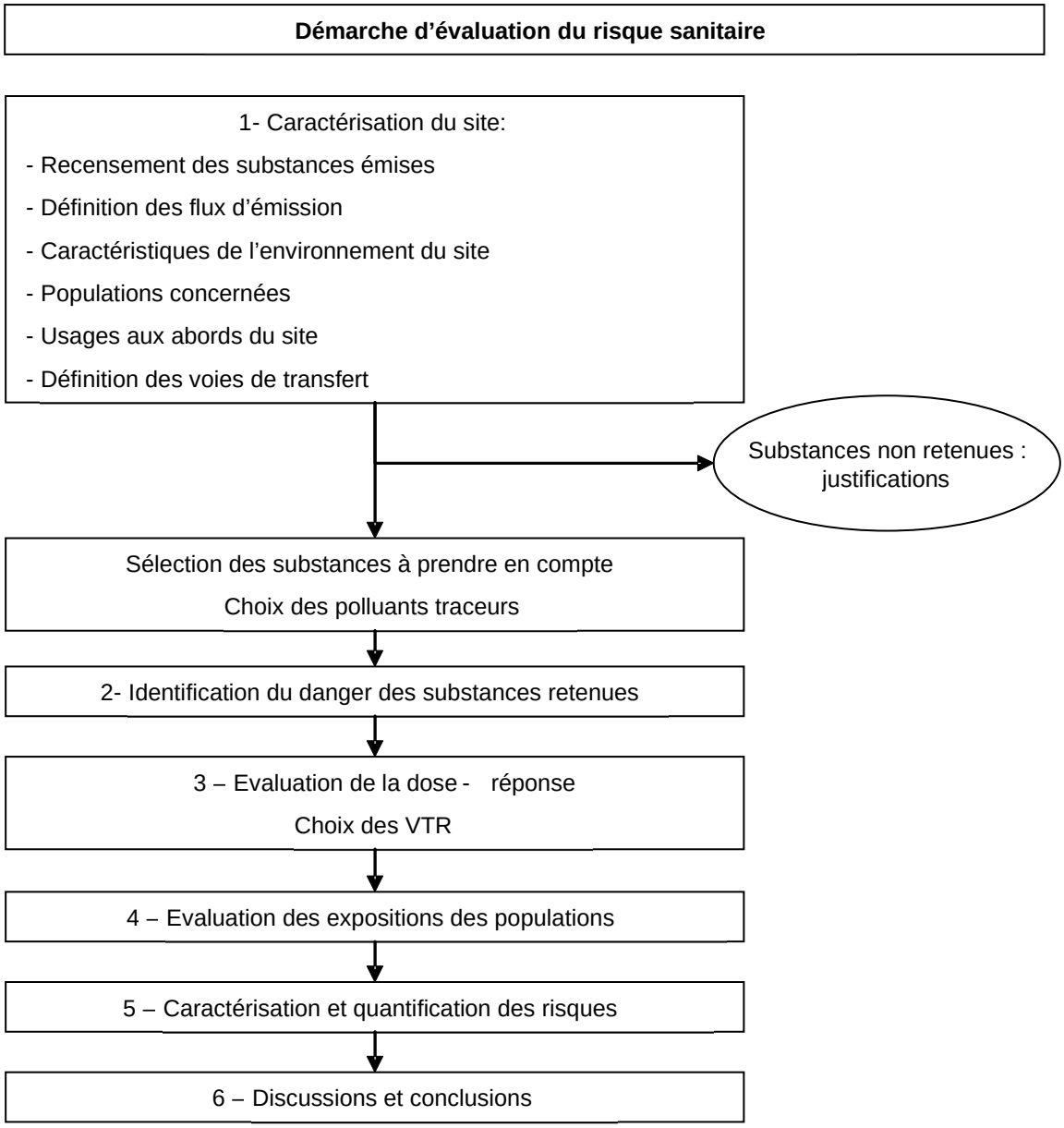
Ainsi, les risques susceptibles d'atteindre l'homme vont dépendre de nombreux facteurs qu'il convient d'identifier le plus précisément possible afin de pouvoir mettre les moyens de prévention exactement correspondants.
Depuis les années 1960, à la suite d'incidents majeurs, des mesures de prévention et de contrôle importantes (et les réglementations associées) ont permis de diminuer les risques biologiques ou toxiques liés à des expositions à des fortes doses de contaminants.
Aujourd'hui, les risques sont surtout liés à l'exposition à des faibles doses à long terme.

1.3 METHODOLOGIE

L'approche proposée consiste en une démarche d'analyse de risque qui comporte cinq étapes, conformément au référentiel INERIS (septembre 2003) :

1. Caractérisation du site
2. Identification des dangers
3. Détermination de la relation dose-réponse
4. Evaluation des expositions
5. Caractérisation du risque

La démarche retenue est présentée sur le schéma ci-dessous.



II CARACTERISATION DU SITE

2.1 OBJECTIFS

Cette étape doit permettre de sélectionner les substances à prendre en compte dans l'évaluation quantitative du risque sanitaire.

Cette sélection des substances considérées comme déterminants essentiels du risque repose sur :

- l'identification des substances dangereuses susceptibles d'être émises par l'établissement,
- la définition des flux d'émission disponibles,
- la définition des populations concernées,
- l'identification des installations et des aménagements présents dans la zone d'influence du site,
- le recensement des caractéristiques physiques du site pouvant favoriser la mobilité des polluants, et la définition des voies de transfert des polluants.

L'ensemble des données relatives à la caractérisation du site (process, produits utilisés, environnement du site) a été décrit dans l'étude d'impact Partie A et l'étude d'impact partie B intégrées au présent dossier. Nous y renvoyons le lecteur. Seuls les principaux éléments sont repris dans cette partie.

2.2 DEMOGRAPHIE LOCALE

Les populations étudiées sont les populations susceptibles d'être exposées aux nuisances générées par les épandages. Il s'agit des populations avoisinantes et d'éventuels promeneurs.

Les populations sensibles sont :

- les jeunes enfants, qui, d'une manière générale, sont beaucoup plus sensibles que les adultes à n'importe quelle forme de pollution atmosphérique, car leur appareil respiratoire est immature. En effet, l'appareil respiratoire se constitue jusqu'à l'âge de trois ans et se développe jusqu'à l'âge de huit ans,
- les personnes souffrant de problèmes respiratoires : patients asthmatiques, sujets allergiques et insuffisants respiratoires chroniques, car leurs muqueuses respiratoires sont déjà sensibles,
- les sportifs et travailleurs, exerçant une activité physique, car le débit d'inhalation est alors plus important,
- les femmes enceintes et les nourrissons,
- les personnes âgées.

Par ailleurs, en fonction de la nuisance étudiée, les populations à prendre en compte diffèrent :

- les populations les plus exposées aux nuisances transférées par inhalation sont celles situées à proximité des parcelles du plan d'épandage. La topographie du secteur et l'environnement paysager limitent les transferts par le vent en cas de présence d'obstacles tels que bâtiments, collines… Cependant, ces paramètres, qui diminueraient l'impact, ne sont pas pris en compte dans cette étude, car peu nombreux sur le secteur d'étude et difficilement quantifiables,
- Par contre, les populations les plus exposées dans le cadre d'une transmission par voie cutanée peuvent être plus éloignées. Il peut s'agir de personnes situées sous le vent en cas d'aérosol, ce qui n'est pas le cas ici du fait d'épandage de boues.

La démographie du secteur d'étude est présentée au paragraphe 2.1.3 de la partie B.

Les habitations des tiers situées à proximité des parcelles sont localisées sur les cartes d'aptitude du plan d'épandage : une distance d'exclusion de 50 m est prise en compte autour de chacune d'elle.

Les données sur la santé disponible dans le secteur par le plan d'épandage sont résumées dans le tableau suivant.

Données sur la santé (en % du nombre total de cas)

Principales causes de décès	Meuse		Lorraine		France métropolitaine	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
Maladies infectieuses et parasitaires	3 %	2 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Tumeurs	26 %	35 %	25 %	35 %	25 %	34 %
Maladies endocriniennes, nutritionelles et métaboliques	4 %	3 %	5 %	3 %	4 %	3 %
Troubles mentaux et du comportement	5 %	3 %	5 %	3 %	4 %	3 %
Maladies du système nerveux et des organes des sens	6 %	4 %	6 %	4 %	7 %	5 %
Maladies de l'appareil circulatoire	30 %	25 %	30 %	24 %	29 %	25 %
Maladies de l'appareil respiratoire	6 %	8 %	7 %	8 %	6 %	6 %
Maladies de l'appareil digestif	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	5 %
Maladies de l'appareil génito-urinaire	2 %	1 %	2 %	2 %	2 %	2 %
Causes externes de blessure et empoisonnements	5 %	6 %	6 %	8 %	6 %	8 %
Symptômes, états morbides mal définis et autres causes	9 %	7 %	9 %	8 %	10 %	8 %

Source : Inserm (données 2009)

Les données sur la santé pour le département de la Meuse ne présentent pas de particularité notable, notamment par rapport aux données sur la France métropolitaine.

2.3 IDENTIFICATION DES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT DANGEREUSES

2.3.1 Recensement des substances et agents présents

L'ensemble des agents et substances dangereux pouvant être issus des épandages est détaillé dans le tableau suivant.

Liste des agents et substances dangereux

	Substances ou agents	Origine	Evaluation de la quantité présente (Notable, faible ou nulle)
Substances chimiques	**NO_x** **CO** **CO_2** **SO_2**	Circulation routière des tracteurs (transport et épandages des boues)	Faible
	Odeurs	Au moment des épandages	Ponctuellement faible
	Éléments traces métalliques (cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, sélénium et zinc)	Boues	Nulle
	Composés traces organiques (PCB, fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène)	Boues	Nulle
Agents physiques	**Bruit**	Circulation routière des tracteurs	Faible
	Poussières		
Agents biologiques	**Coliformes fécaux** **Streptocoques** **Diverses bactéries** **Virus**	Boues	Faible

Parmi tous les composés listés ci-dessus, certains ne présentent pas de risque toxique pour les populations, notamment du fait de leur caractère non toxique, de l'absence de voie d'exposition des populations, ou de leur émission en faibles quantités.

La définition des flux d'émissions et de l'environnement du site doit donc permettre de ne retenir que les substances caractéristiques de l'activité et susceptibles de présenter un risque pour les populations exposées.

2.3.2 Critères de sélection des agents ou substances dangereuses

La sélection d'une substance ou d'un agent dangereux se fera en fonction des critères suivants :

- substance ou agent émis dans l'environnement en fonctionnement normal ou en mode dégradé,
- importance des émissions,
- nocivité (cancérogénicité, effet immunologique…),
- bioaccumulation dans la chaîne alimentaire,
- substance persistante dans l'environnement,
- sensibilité particulière d'un groupe d'individus existant dans la population exposée,
- synergie avec d'autres polluants.

Par rapport à la liste des agents et substances induits par les épandages, il n'a pas été retenu les composés suivants :

- **CO_2** : il est le produit final de toute réaction de combustion de produits carbonés et de la respiration des êtres vivants. En l'état et aux concentrations considérées, il n'est pas nocif pour l'homme,
- **Les éléments traces métalliques** : les analyses effectuées sur les boues montrent des teneurs très faibles de ces éléments.
- **Les composés traces organiques** : de la même façon, l'origine agroalimentaire limite fortement le risque de retrouver des composés traces organiques dans les boues,
- **Bruit** : la seule source de bruit est liée à la circulation des tracteurs. Cette circulation est insignifiante en comparaison du trafic local,
- **Poussières** : la seule source est liée à la circulation des tracteurs. Cette circulation est insignifiante en comparaison du trafic local.

Les boues sont issues du traitement des eaux résiduaires provenant de l'activité d'une laiterie : les matières premières utilisées sont des produits alimentaires, présentant des teneurs très faibles en éléments traces métalliques et composés traces organiques.

L'étude sanitaire ne retiendra pas les éléments traces métalliques et les composés traces organiques.

Les principaux éléments finalement retenus sont l**'odeur** et les **risques biologiques** qui doivent faire l'objet d'un développement particulier.

2.3.3 Identification du potentiel dangereux des agents sélectionnés

2.3.3.1 Substances chimiques dangereuses

Cas spécifiques des odeurs
Les odeurs sont potentiellement liées au stockage et aux épandages des boues.

Les gaz malodorants ne présentent toutefois pas de caractère toxique.

Les mécanismes des symptômes reliés aux odeurs environnementales sont précisés ci-après :

- Aversion innée aux odeurs,
- Exacerbation de conditions médicales préexistantes : asthme bronchique, troubles psychologiques, des dysfonctions olfactives,
- Intolérance acquise aux odeurs : surtout constatée en milieu professionnel mais qui pourrait se manifester également dans un contexte d'odeurs environnementales en cas d'exposition fréquente,
- Somatisation due au stress environnemental qui se manifeste par une diminution de la sensation de bien-être,
- Réponse du système immunitaire aux odeurs déplaisantes : immunosuppression ou parfois immunostimulation,
- Effet physique direct par action directe sur la muqueuse nasale et respiratoire (constaté de façon expérimentale chez l'animal conduisant à une augmentation de la sécrétion d'adrénaline).

Cas spécifique du risque biologique
Les principales zoonoses[1] qui peuvent être contractées par les personnes travaillant sur un site agroalimentaire sont bactériennes avec la salmonellose, la listériose, et l'infection par certaines souches d'Escherichia Coli qui sont des zoonoses potentiellement transmissibles à l'homme. Du fait de l'activité et des produits travaillés sur les sites industriels, les risques de contamination sont possibles bien que très faibles.

[1] En pathologie humaine, on tend à utiliser le terme zoonose pour toute maladie animale transmissible à l'homme

2.3.3.2 Les voies de transfert

A partir de l'étude d'impact, et en particulier du descriptif de l'état initial, il est possible de déterminer les voies de transfert présentes sur l'installation des différents substances et agents dangereux.

Transfert par l'air
Les rejets gazeux sont transférés en direct par l'homme via l'atmosphère.
Cette voie de transfert est préférentielle pour l'ensemble des polluants atmosphériques.

L'exposition à un agent infectieux peut avoir lieu par inhalation d'aérosols, par inoculation lors d'une blessure, par pénétration muqueuse (oculaire surtout) ou cutanée (peau lésée le plus souvent, ou peau saine exceptionnellement). Le risque de contamination dépend de la concentration en agents pathogènes. Cette concentration varie suivant l'agent infectieux en cause et la nature des tissus ou des fluides infectés.

Transfert par le sol et le sous-sol
Les épandages sur des parcelles agricoles constituent une voie de transfert d'éléments potentiellement polluants vers les cultures ou le bétail pâturant.

Transfert par l'eau
Seuls les phénomènes de ruissellement ou d'infiltration représentent des voies de transfert potentielles lors des épandages de boues sur les parcelles agricoles.

2.4 RELATION DOSE-REPONSE OU DOSE-EFFET

La deuxième étape concerne la procédure de choix d'une valeur toxicologique de référence (VTR)[1] pour chaque agent dangereux inclus dans l'étude. Il s'agit de caractériser (c'est à dire qualifier et quantifier) le(s) lien(s) entre la dose (ou l'exposition) et l'effet(s) pour les substances et agents dangereux sélectionnés.

2.4.1 Généralités

Afin de définir les valeurs toxicologiques de référence, il est nécessaire de rappeler quelques définitions.

Toxicité aiguë ou toxicité chronique
La toxicité aiguë d'une substance chimique se caractérise par une exposition de courte durée à une dose (concentration) forte et généralement unique. La toxicité aiguë se détermine par la DL50 (par voie orale ou voie dermale) et la CL50 (par inhalation) dans le cas d'études expérimentales chez l'animal.

La toxicité chronique correspond aux effets d'une administration réitérée à long terme et à faible dose. Ces doses sont insuffisantes pour provoquer un effet immédiat, mais la répétition de leur absorption sur une longue période de temps à des effets délétères.

Effets locaux ou effets systémiques
Les toxiques à effets locaux sont ceux qui ont un impact direct sur les tissus en contact.

Les toxiques à effets systémiques sont des produits qui ont un effet toxique général, après pénétration.

[1] VTR : appellation générique regroupant tous les types d'indice toxicologique qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique à seuil d'effet) ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans seuil d'effet). Les VTR sont établies par des instances internationales ou des structures nationales

Effets à seuil ou sans seuil
Par ailleurs, les risques chimiques à effet systémique sont caractérisés différemment selon que l'on s'intéresse aux polluants à effets de seuil, généralement non cancérogène, ou aux polluants à effet sans seuil, généralement cancérogène (génotoxique et non génotoxique).

Valeurs toxicologiques de référence
De nombreuses valeurs toxicologiques de référence ont été définies par des organismes des différents pays. Une présentation succincte est donnée ci-après. Des valeurs sont aussi données dans la réglementation française ou européenne.

⇨ *Polluants à effet de seuil : DJA/ DJT et RfC / RfD*
Pour les polluants à effet de seuil, l'OMS[1] a défini des Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) appelées « Doses Journalières Admissibles (**DJA**) » et « Doses Journalières Tolérables (**DJT**) ».

En parallèle, l'US EPA[2] a définit d'autres Valeurs Toxicologiques de Référence :

- Pour les expositions par inhalation, appelées « concentration de référence (**RfC**) »
- Pour les expositions par ingestion, appelées « dose de référence (**RfD**) ».

Ces VTR sont établies à la suite d'expérimentations animales, d'études épidémiologiques ou d'essais toxicologiques cliniques ou il est défini le NOAEL et le LOEAL d'une substance.

NOAEL : No Observed Efect Level : dose la plus élevée d'une substance à laquelle aucun effet toxique n'est observé (OMS, 1990)

LOAEL : Lowest Observed Adverse Effect : dose la plus faible d'une substance qui provoque des modifications adverses distinctes de celles observées chez des animaux témoins (contrôle).

L'ATSDR[3] propose des valeurs de références appelées **MRL** (Minimum Risk Level) pour des voies d'exposition données (inhalation, voie orale) et pour des durées d'exposition spécifique : aiguë (1 à 14 jours), subchronique (15 à 364 jours) et chronique (365 jours et plus).

Il convient de prendre en compte les valeurs les plus proches de la réalité d'exploitation de l'installation.

⇨ *Polluants sans seuil : ERU*
L'effet cancérigène d'une matière est déterminé par comparaison avec l'Excès de Risque Unitaire pour la voie ingestion **(ERU_{oral}**) et/ou pour la voie pulmonaire (**$ERU_{inh.}$**) et / ou pour la voie cutanée (**ERU_{cut}).**

2.4.2 Cas spécifique des odeurs

Il n'existe pas de relation dose –réponse dans le cas d'une exposition à des odeurs du fait qu'elles sont la plupart du temps des combinaisons complexes de plusieurs molécules odorantes (NH_3, H_2S, …) et que leur perception est très subjective.
Cela dépend du niveau de sensibilité et de l'état immunitaire des individus, du temps d'exposition…

2.4.3 Cas spécifique du risque biologique

Dans le domaine biologique, les données pour évaluer le risque lié à des expositions environnementales font défaut. De plus, le risque biologique présente de nombreuses spécificités qui empêchent une simple transposition de la méthodologie du domaine chimique au domaine biologique. La réceptivité de l'organisme joue un rôle important.

[1] OMS : Organisme Mondial Pour la Santé
[2] US-EPA : Agence américaine de Protection de l'Environnement
[3] ATSDR : Agency for toxic substances and disease registry

Le danger pour la santé humaine résulte de la combinaison de différents facteurs :

- la pathogénicité de la maladie : effets (asymptomatique, chronique, aigu, etc.),
- la présence de populations sensibles : dans le cas spécifique du risque biologique, ce sont principalement les nouveaux nés, les femmes enceintes, les personnes âgées, les immunodéprimés : ceux-ci montrent une proportion de contamination effective (taux d'attaque) et une sévérité d'effets plus importante que la moyenne générale de la population,
- la dangerosité intrinsèque de l'agent pathogène : elle correspond au couple (Dose Minimale Infectante (DMI), taux d'attaque).

La relation dose effet caractérise le niveau d'exposition et la probabilité de développer un effet délétère. On utilise généralement la DMI pour la caractériser. D'autres indices sont également utilisés :

- la dose provoquant une infection pour 50% de la population (DI50),
- la dose provoquant 50% de mortalité (LD50).

Plus récemment, des modèles ont été développés pour définir l'ensemble de la courbe relation dose-effet : deux types de modèles sont utilisés[1]. Dans les deux cas, ces modèles sont calibrés en les confrontant à des données expérimentales obtenues sur des animaux ou des hommes volontaires, ou grâce à des données épidémiologiques :

- Les modèles "empiriques" reposent sur l'hypothèse d'un seuil de tolérance ou d'une dose minimale infectante pour chaque individu vis-à-vis d'un germe infectieux. La distribution des seuils de tolérance est représentée par une fonction de densité de probabilité. Le modèle le plus utilisé suppose que ce seuil de tolérance est distribué selon une fonction log normale.
- Les modèles "mécanistiques" considèrent que la probabilité de développer une infection dépend d'une part de la quantité de germes avec laquelle l'hôte entre en contact et de la fraction de ces germes qui va effectivement atteindre un site d'infection. Deux approches sont possibles :
    1) l'action indépendante : un seul germe survivant dans l'organisme hôte suffirait à déclencher une infection,
    2) l'action coopérative : le déclenchement de l'infection nécessite l'existence de plusieurs germes

  L'hypothèse la plus fréquemment retenue est celle de l'hypothèse indépendante. En effet compte tenu des possibilités de multiplication des germes, la possibilité pour un microorganisme seul, d'initier une infection ne peut être exclue, même si cette probabilité est faible. Deux principaux modèles sont utilisés : modèle exponentiel et modèle Bêta-Poisson.

D'après les données expérimentales, la tendance est de privilégier les relations dose-effet basées sur les hypothèses d'absence de seuil et d'action indépendante, qui se caractérise par une extrapolation de type linéaire aux faibles doses.

Les modèles présentés ci-dessus, issus de données expérimentales ou épidémiologiques présentent des limites : ils sont en effet difficilement extrapolables à toutes les situations, pour le facteur de risque étudié. En effet, les relations doses-réponses dépendent de facteurs qui sont spécifiques de chaque cas :

- ⇨ *l'agent pathogène* : il dépend du sérotype ou de la souche concernés, en outre, la virulence des souches de laboratoire est généralement différente de celle des souches naturelles. Les agents les plus dangereux ne peuvent être testés.
- ⇨ l'*hôte* : le statut immunitaire et l'âge vont conditionner la réponse. Or les études expérimentales reposent sur des volontaires sains ou des animaux. Une relation établie dans ces conditions ne peut être extrapolée à des populations sensibles (nouveaux-nés, personnes âgées, etc.). Le degré d'immunité acquise, qui modifie la réponse à la contamination, ne peut être évalué. Le lieu géographique de vie, le mode de vie peuvent également modifier la réponse à la contamination.

[1] dénomination donnée par Haas et al. (2000)

⇨ *les conditions de l'exposition* (mode de contamination par un aliment, par de l'eau, par inhalation) influent sur la réponse à la contamination.

Ces méthodes évaluent le niveau de risque pour un individu isolé, le risque infectieux pour la communauté (évaluation de la transmissibilité) reste difficile à extrapoler.
En outre, pour de nombreux agents, il n'existe pas de DMI connue.

2.5 CARACTERISATION DES RISQUES – MESURES COMPENSATOIRES

2.5.1 Évaluation de l'exposition

Cas spécifique des odeurs
Les odeurs environnementales peuvent déclencher divers symptômes à des concentrations bien inférieures à celles pouvant causer des réactions de type toxique en agissant par une variété de mécanismes physiologiques complexes et dépendant du profil psychologique propre à chaque personne exposée.
Dans la plupart des cas, les composés odorants sont sentis à partir de teneurs extrêmement faibles, très inférieures aux seuils de toxicité éventuelle. Les odeurs sont donc souvent plus nuisibles à la *qualité de la vie qu'à la qualité de l'air considérée sous l'aspect sanitaire*.
Les odeurs sont difficilement mesurables. Dans notre cas, les odeurs peuvent provenir du stockage et des épandages de boues.

Risque biologique
Les boues sont issues du traitement des eaux résiduaires provenant de l'activité d'une industrie agro-alimentaire laitière : ils sont composés d'eau et matière organique, de bactéries issues du traitement biologique par voie aérobie.

La contamination peut s'effectuer :
- par contact des produits avec une blessure préexistante,
- par inhalation d'aérosols,
- par contamination des mains et une mauvaise hygiène de celles-ci entraînant l'ingestion (mise à la bouche de façon intentionnelle ou non, pour fumer par exemple) : il s'agit de la contamination manu-portée.

Le risque biologique est difficile à aborder, du fait de la nature très différente des éléments pathogènes existants, de la difficulté de mesurer l'évaluation de leur transmissibilité et du fait que pour de nombreux agents, il n'existe pas de Dose Minimale Infectieuse connue. L'approche du risque biologique est donc empirique, s'appuyant sur l'observation des effets de sanitaires dus à l'épandage des boues en résultant, l'épandage des boues d'origine agro-alimentaire étant une pratique répandue.

Enfin la présente étude concerne les boues d'épuration issues de l'activité d'une industrie agroalimentaire qui emploie des matières premières à destination uniquement alimentaire, donc sanitairement irréprochables, qui doit respecter des exigences sanitaires rigoureuses et qui est régulièrement suivie par les services sanitaires.

Des analyses microbiologiques ont été effectuées sur les boues et sont présentées ci-dessous. Les boues présentent une très faible contamination bactérienne.

Date du prélèvement		10/06/2021	19/07/2023
Coliformes à 37°C	UFC/g	3 800	5 100
Coliformes à 44°C	UFC/g	300	40*
Streptocoques fécaux	UFC/g	<100	60*
Spores de sulfito-réducteurs à 46°C	UFC/g	900*	<1 000
Recherche de salmonelles	/25 g	Absence	Absence

** : nombre estimé*

2.5.2 Mesures compensatoires

Cas spécifique des odeurs
Du fait de la fréquence réduite des chantiers d'épandage au cours de l'année, les épandages ne sont pas source de nuisances odorantes particulière.

Toutefois, le sens du vent est pris en compte dans la réalisation des épandages afin de maintenir les nuisances olfactives résiduelles à l'écart des habitations.

Une distance de 50 mètres autour des habitations des tiers est observée. Une attention particulière est portée aux dates d'épandage et au vent pour éviter les nuisances olfactives éventuelles (notion très subjective) envers la population.

Les émissions olfactives ne sont pas suffisantes et concentrées pour justifier d'un réel risque sanitaire pour les populations riveraines.

Risque biologique

L'Union Laitière de la Meuse veille à la qualité des matières premières utilisées dans sa production, notamment la qualité bactériologique.

Le risque de contamination est donc limité à des germes à faible pouvoir pathogène.

Le contact direct avec les produits à épandre est exclu pour les tiers.

Des précautions d'hygiène élémentaires suffisent pour éviter tout risque de contamination.
Le respect du délai sanitaire vient renforcer ces précautions.

2.6 INCERTITUDES DE LA DEMARCHE D'EVALUATION DES RISQUES

La définition des incertitudes concerne à la fois l'évaluation de l'exposition des individus et l'évaluation de la toxicité des substances.
Les incertitudes rencontrées dans cette étude sont :

- l'identification exhaustive des dangers potentiels de la substance pour l'homme ;
- la définition ou l'absence de la relation doses-effets qui tient compte le plus souvent de données sur les animaux et sur des durées d'exposition inadéquates avec notre étude.

En matière de risque sanitaire, le principe de précaution est appliqué par la mise en œuvre d'un délai sanitaire.

2.7 CONCLUSION

Les épandages des boues n'ont pas d'impact notable sur la santé des populations susceptibles d'être affectées, toutes les précautions étant prises pour réduire à la source les risques potentiels.

PLAN D'EPANDAGE DES BOUES DE LA STATION D'EPURATION

PARTIE D : ETUDE DE DANGER

I RECENSEMENT ET EVALUATION DES PRINCIPAUX RISQUES POUR L'ENVIRONNEMENT

Il s'agit de répertorier les principaux risques liés aux épandages de boues et d'en évaluer leur importance.

1.1 RISQUE DE FUITE DU MATERIEL DE TRANSPORT ET D'EPANDAGE

Le transport et les épandages des boues entre la station d'épuration de la laiterie et les parcelles à épandre sont effectués par une entreprise de travaux agricoles à l'aide de tracteurs et de tonnes à lisier.

Malgré la maintenance régulière du matériel d'épandage, la probabilité d'un accident, fuite ou déversement, bien que faible n'est pas nulle.

1.2 RISQUE DE COLLISION D'UN TRACTEUR ET D'UN AUTRE VEHICULE

Un accident de la route entre le tracteur dans le cadre d'un chantier d'épandage et un autre véhicule reste envisageable.

Les tracteurs empruntent des routes ou voies de circulation comme tout autre transport de produits divers et ne rencontrent pas de risque supplémentaire. A proximité des parcelles d'épandage, les tracteurs pendant les chantiers d'épandage empruntent des routes sur lesquelles la circulation est faible. De plus, les tracteurs sont équipés de gyrophares permettant aux autres véhicules de le repérer facilement.

II MESURES PREVENTIVES

Les mesures prises pour éviter de tels risques sont les suivantes.

- Maintenance du tracteur et des tonnes à lisier assurée par l'entreprise en charge des épandages,
- Utilisation de matériel (tracteur et tonnes à lisier) en bon état (prévention des fuites, freins, éclairage et signalisation),
- Respect du Code de la Route.

ANNEXES

_____

ANNEXE 7-1.1 : Bordereaux d'analyses des boues

ANNEXE 7-1.2 : Bilans de fertilisation

ANNEXE 7-1.3 : Bordereaux d'analyses de sol

ANNEXE 7-1.4 : Relevés parcellaires du plan d'épandage

ANNEXE 7-1.5 : Calculs de dose

ANNEXE 7-1.6 : Conventions d'épandage de l'ensemble des exploitations

PLANS

_____

ANNEXE 7-1.P1 : Localisation des parcelles de référence
Fond topographique IGN
Echelle 1/25 000ème

ANNEXE 7-1.P2 : Localisation du plan d'épandage
Fond topographique IGN
Echelle 1/25 000ème

ANNEXE 7-1.P3 : Carte des zones aptes et inaptes
Fond topographique IGN
Echelle 1/25 000ème

ANNEXE 7-1.P4 : Carte d'aptitude des sols à l'épandage
Fond topographique IGN
Echelle 1/10 000ème

ANNEXE 7-1.1

Bordereaux d'analyses des boues

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 13/09/2022
47880443

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.5326.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues Général

Reçu au LDAR le : 01/09/2022 17:10

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 13044

Ref. échantillon : 5511B1 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 29/08/2022 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 01/09/2022

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Préparation								
Taux de particules difficilement broyables sur le brut	0.0 g/100g						NF U 44-110	Réduction, homogénéisation, tamisage, séchage à 40°C
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	0.77 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit partiellement sec
Azote ammoniacal (N) sur le sec	6.8 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit partiellement sec
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	7.9 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	69.3 g/kg						Calcul	
Azote total (analyse élémentaire) sur le brut	8.7 g/kg						NF EN 13654-2 ad.	Combustion sèche
Azote total (analyse élémentaire) sur le sec	76.1 g/kg						NF EN 13654-2 ad.	Combustion sèche
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le brut	6.7 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le sec	58.3 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	42 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	367 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le brut	0.81 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le sec	7.1 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	114 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	74.3 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
pH eau sur le brut	7.5						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure du pH d'une suspension aqueuse (Masse échantillon sec/Masse eau=1/20)
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le brut	12.2 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le sec	107.1 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le brut	1.9 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le sec	17.1 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	4.8						Calcul	
Température de mesure du pH sur le brut	21.5 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
Teneur en eau sur le brut	886 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie

Indicateur sur le dépassement d'un critère

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 13/09/2022

47880443

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.5326.1-1

Commentaire(s)

Sans objet

Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.

cofrac ESSAIS

ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 09/09/2022 15:24

par : Brigitte BOUCHER, Responsable d'Analyses



Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 28/09/2022
47928977

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.5506.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues Général

Reçu au LDAR le : 13/09/2022 15:33

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 13087

Ref. échantillon : 5511B2 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 06/09/2022 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 13/09/2022

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	1.8 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote ammoniacal (N) sur le sec	24.4 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote Kjeldahl (N) sur le brut	6.8 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote Kjeldahl (N) sur le sec	90.8 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	5.0 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	66.4 g/kg						Calcul	
Bore (Ext. eau régale) sur le brut	0.0018 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Bore (Ext. eau régale) sur le sec	0.024 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le brut	5.6 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le sec	75.3 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	27 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	357 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Fer (Ext. eau régale) sur le brut	1.8 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Fer (Ext. eau régale) sur le sec	24.5 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le brut	0.57 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le sec	7.6 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse (Ext. eau régale) sur le brut	0.0028 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse (Ext. eau régale) sur le sec	0.038 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	75 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	71.2 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
Mesure de la température du pH (°C) sur le brut	20.5 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
pH eau sur le brut	7.2						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure directe sur le produit brut
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le brut	8.8 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le sec	118.3 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le brut	1.3 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le sec	17.4 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.5506.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 13/09/2022	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	3.9						Calcul	
Teneur en eau sur le brut	925 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Eléments traces métalliques								
Cadmium (Ext. eau régale - ICP) sur le brut	< 0.02 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cadmium (Ext. eau régale - ICP) sur le sec	< 0.21 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome (Ext. eau régale) sur le brut	0.36 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome (Ext. eau régale) sur le sec	4.8 mg/kg			1000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cobalt (Ext. eau régale) sur le brut	0.11 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cobalt (Ext. eau régale) sur le sec	1.5 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre (Ext. eau régale) sur le brut	< 1.55 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre (Ext. eau régale) sur le sec	< 20.78 mg/kg			1000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Mercure (Ext. eau régale - AASCV) sur le brut	< 0.02 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Mercure (Ext. eau régale - AASCV) sur le sec	< 0.21 mg/kg			10			NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Molybdène (Ext. Eau régale - ICP) sur le brut	< 0.16 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Molybdène (Ext. eau régale - ICP) sur le sec	< 2.08 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel (Ext. eau régale) sur le brut	0.45 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel (Ext. eau régale) sur le sec	6.1 mg/kg			200			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb (Ext. eau régale) sur le brut	< 0.39 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb (Ext. eau régale) sur le sec	< 5.19 mg/kg			800			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Sélénium (Ext. eau régale - AASGH) sur le brut	< 0.06 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Sélénium (Ext. eau régale - AASGH) sur le sec	< 0.83 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le brut	< 13.92 mg/kg						Calcul	
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le sec	<186.26 mg/kg			4000			Calcul	
Zinc (Ext. eau régale) sur le brut	11.6 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Zinc (Ext. eau régale) sur le sec	154.6 mg/kg			3000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Analyses en sous-traitance	Résultat	Limite de Quantification	Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Principe et Méthode
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation 1-1531							
Date de début d'analyse :16/09/2022							
Composés traces organiques							
Benzo(a)pyrène (analyse sous-traitée) /MS	0.013 mg/kg	-		2		1.5	GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
Benzo(b)fluoranthène (analyse sous-traitée) /MS	0.010 mg/kg	-		2.5			GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
Fluoranthène (analyse sous-traitée) /MS	0.041 mg/kg	-		5		4	GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 101 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 118 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 138 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 153 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.5506.1-1

Analyses en sous-traitance	Résultat	Limite de Quantification	Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Principe et Méthode
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation 1-1531							
Date de début d'analyse :16/09/2022							
Composés traces organiques							
●PCB 180 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
●PCB 28 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
●PCB 52 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
●Total des 7 PCB (analyse sous traitée) /MS	< 0.070 mg/kg	-		0.8			GC/MS/MS Méth. interne M_ST282

▲ **Indicateur sur le dépassement d'un critère**

Commentaire(s)

Sans objet

Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.

cofrac ESSAIS

ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 27/09/2022 13:54

par : Brigitte BOUCHER, Responsable d'Analyses

ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (06/09/2022) — Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Chrome (mg/kg/sec)	.5 %	
Cuivre (mg/kg/sec)	0 %	
Mercure (Ext. eau régale - AASCV)	0 %	
Nickel (mg/kg/sec)	3.1 %	
Plomb (mg/kg/sec)	0 %	
Zinc (mg/kg/sec)	5.2 %	
Cr+Ni+Cu+Zn (mg/kg/sec)	0 %	

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (06/09/2022)	Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Fluoranthène (RS)	.8 %		
Benzo(a)pyrène (RS)	.7 %		
Benzo(b)fluoranthène (RS)	.4 %		
Total des 7 PCB (RS)	0 %		

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

Ce rapport est la version originale.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

ULM VALORLAIT
LE NID DE CYGNE
CS 20149
55100 VERDUN

ORGANISME :

CHAMBRE DEP.AGRICULTURE
MEUSE
CS10229 LES ROISES
SAVONNIERES DEVANT BAR
55005 BAR LE DUC CEDEX

Code organisme : 3000702

Référence échantillon				Dates repères	
N° échantillon :	97184466	Référence :	BOUE STATION	Date de prélèvement :	24/10/2022
N° LIMS :	PORL22030739	Commune :		Date de réception :	26/10/2022
		Station :		Date de sortie :	14/11/2022 (v.1)

Bon de commande :

Échantillon prélevé par le client

Type produit : Boue urbaine

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

Arrêté du 08/01/98

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
pH eau			7,3		NF EN 15933
Humidité	%		94,2		MI LCA17-ECH-IT-011
Matière sèche (M.S)	%		5,8	58,4	MI LCA17-ECH-IT-011
Matière organique (M.O)	%	73,8	4,3	43,0	AUREA 17-AME-IT-003
Matière minérale	%	26,2	1,5	15,2	AUREA 17-AME-IT-003

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations Bilan Carbone / Azote	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Azote total Kjeldahl (NTK) (V)	g / kg	84,1	4,88	4,88	NF EN 13342
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg				
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg				
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	10,6	0,615	0,615	Méthode interne
Azote Organique (N orga)	g / kg	73,5	4,26	4,26	Calcul
Azote total	g / kg	- - -	- - -	- - -	Calcul
Carbone Organique (C orga)	%	36,9	2,2	21,4	Calcul
Rapport C estimé / NtK (V)	Calcul	4,4			

Eléments minéraux majeurs		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	127	7,3	7,3	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Potassium total (K_2O)	g / kg	27,7	1,6	1,6	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	11,0	0,64	0,64	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	55,7	3,2	3,2	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Sodium (Na_2O)	g / kg	6,9	0,40	0,40	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885

Oligo-éléments		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Bore (B)	mg / kg	21,2	1,2	1,2	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	7,0	0,40	0,40	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Fer (Fe)	mg / kg	22500	1300	1300	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	37,3	2,2	2,2	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg	1,3	0,077	0,077	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Zinc (Zn)	mg / kg	134	7,80	7,80	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885

AUTRES ÉLÉMENTS

		Sec	Brut	Equivalent en kg / t de produit brut	
Soufre (SO_3)	g / kg				

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
ULM VALORLAIT LE NID DE CYGNE CS 20149 55100 VERDUN	CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE CS10229 LES ROISES SAVONNIERES DEVANT BAR 55005 BAR LE DUC CEDEX

Référence échantillon				Dates repères	
N° échantillon :	97184466	Référence :	BOUE STATION	Date de prélèvement :	24/10/2022
N° LIMS :	PORL22030739	Commune :		Date de réception :	26/10/2022
		Station :		Date de sortie :	14/11/2022 (v.1)

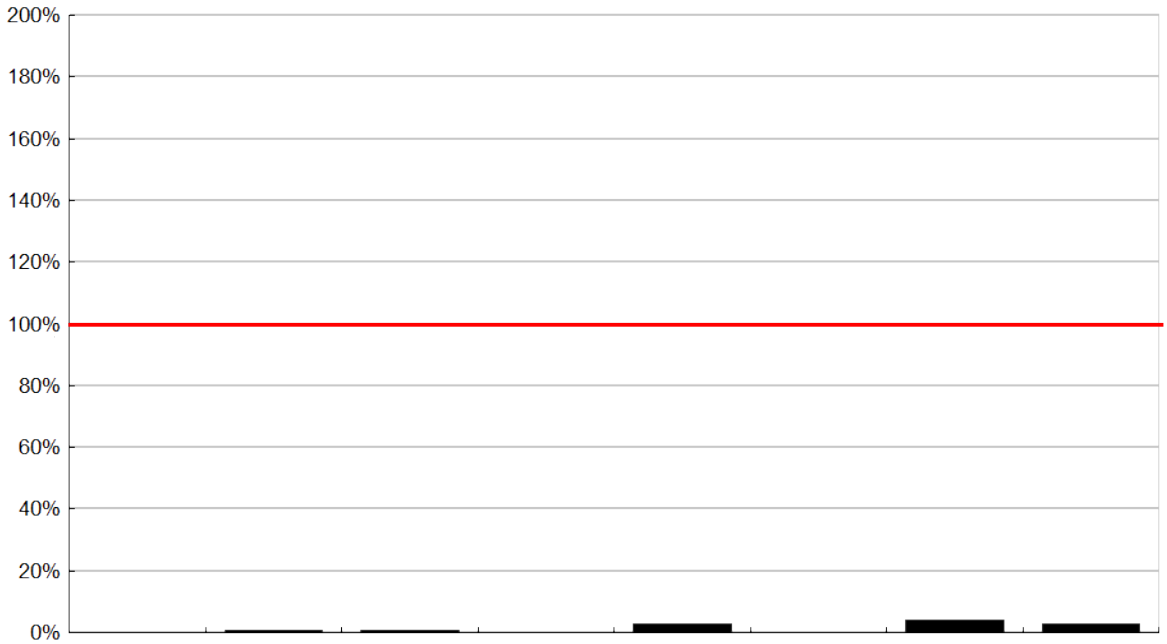
Bon de commande :

Type produit : Boue urbaine

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

Arrêté du 08/01/98



Interprétation selon : Arrêté du 08/01/98

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	< 0,14	5,3	7,0	< 0,11	7,70	< 3,7	134	154
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	< 1,4	0,5	0,7	< 1,1	3,9	< 0,5	4,5	3,9
Flux en g / t de produit brut	< 0,0078	0,31	0,40	< 0,0065	0,45	< 0,21	7,80	8,9

■ conforme X non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	- - -	- - -	- - -	1,3	1,3
Flux en g / t de produit brut	- - -	- - -	- - -	0,076	0,077

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
94,2	5,8

Conformité

Ce rapport est la version originale.(i) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats.Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
ULM VALORLAIT LE NID DE CYGNE CS 20149 55100 VERDUN	CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE CS10229 LES ROISES SAVONNIERES DEVANT BAR 55005 BAR LE DUC CEDEX

Référence échantillon				Dates repères	
N° échantillon :	97184466	Référence :	BOUE STATION	Date de prélèvement :	24/10/2022
N° LIMS :	PORL22030739	Commune :		Date de réception :	26/10/2022
		Station :		Date de sortie :	14/11/2022 (v.1)

Bon de commande :

Type produit : Boue urbaine

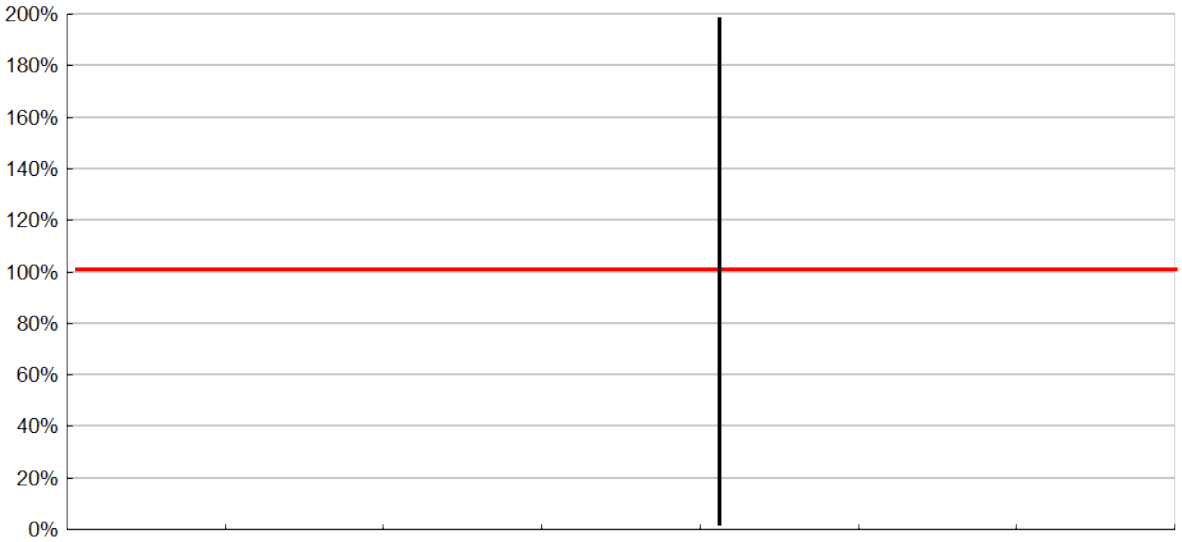
Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire :

Arrêté du 08/01/98

PCB (Poly Chloro Biphényles) — **HAP** (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) : *Cas général* | *Cas d'un épandage sur pâturage uniquement*

Interprétation selon : Arrêté du 08/01/98



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	< 0,063	< 0,043	< 0,043	< 0,043	< 0,043	< 0,043	< 0,043
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	4	2.5	1.5
Résultat / Valeur seuil (en %)	< 7,9%	< 0,9%	< 1,7%	< 2,2%	< 1,1%	< 1,7%	< 2,9%
Flux en mg / t de produit brut	< 3,65	< 2,490	< 2,490	< 2,490	< 2,490	< 2,490	< 2,490

■ conforme X non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180	
Teneur en mg / kg de Matière sèche	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,063

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
94,2	5,8

Conformité

Ce rapport est la version originale.(i) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats.Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

RAPPORT D'ESSAIS N° PORL22030739

N° Client :		Date prélèvement :	24/10/2022 (i)
Nom Client :	ULM VALORLAIT (i)	Date de réception :	26/10/2022
Adresse :	LE NID DE CYGNE CS 20149 55100 VERDUN (i)	Date de sortie :	14/11/2022 (v.1)
Organisme :	CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE (i)	Date de début de l'essai :	26/10/2022
Identification de l'échantillon :	BOUE STATION (i)	Délai de conservation de l'échantillon brut :	4 semaines
Type de produit :	Boue urbaine (i)	N° Echantillon :	97184466
Point de prélèvement :			

Échantillon prélevé par le client (i)

			Résultats sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE						
	Carbone organique (calcul)		36,9	%	2,1	%
#	Humidité	MI LCA17-ECH-IT-011			94,2	%
#	Matière minérale	AUREA 17-AME-IT-003	26,2	%	15,2	kg / t
#	Matière Organique	AUREA 17-AME-IT-003	73,8	%	43,0	kg / t
#	Matière Sèche	MI LCA17-ECH-IT-011			5,8	%
#	pH	NF EN 15933			7,3	
ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE						
	Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4$)	Méthode interne	10,6	g/kg	0,615	kg / t
#	Azote Kjeldhal (v)	NF EN 13342	84,1	g/kg	4,88	kg / t
	Azote nitrique ($N\text{-}NO_3$)			g/kg		kg / t
	Azote nitreux ($N\text{-}NO_2$)			g/kg		kg / t
#	CaO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	55,7	g/kg	3,2	kg / t
	Rapport C/N (calcul) (v)	Calcul	4,4			
#	K_2O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	27,7	g/kg	1,6	kg / t
#	MgO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	11,0	g/kg	0,64	kg / t
	Na_2O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	6,9	g/kg	0,40	kg / t
#	P_2O_5	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	127	g/kg	7,3	kg / t
	SO_3			g/kg		kg / t
OLIGO-ÉLÉMENTS						
	Bore	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	21,2	mg/kg	1,2	g/t
#	Cobalt	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	1,3	mg/kg	0,076	g/t
#	Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	7,0	mg/kg	0,40	g/t
#	Fer	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	22500	mg/kg	1300	g/t
#	Manganèse	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	37,3	mg/kg	2,2	g/t
	Molybdène	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	1,3	mg/kg	0,077	g/t
#	Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	134	mg/kg	7,80	g/t
ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES						
	Aluminium		- - -	mg/kg	- - -	g/t
	Arsenic			mg/kg		g/t
#	Cadmium	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	< 0,14	mg/kg	< 0,0078	g/t
#	Chrome	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	5,3	mg/kg	0,31	g/t
#	Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	7,0	mg/kg	0,40	g/t
#	Mercure	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF ISO 16772	< 0,11	mg/kg	< 0,0065	g/t
#	Nickel	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	7,70	mg/kg	0,45	g/t
#	Plomb	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	< 3,7	mg/kg	< 0,21	g/t
	Sélénium			mg/kg		g/t
#	Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	134	mg/kg	7,80	g/t
	Cr + Cu + Ni + Zn	calcul	154	mg/kg	8,9	g/t
TENEUR EN COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES						
PolyChloro Biphényles (PCB)						
#	Congénères 28	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,522	mg/t
#	Congénères 52	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,522	mg/t
#	Congénères 101	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,522	mg/t
#	Congénères 118	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,522	mg/t
#	Congénères 138	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,522	mg/t
#	Congénères 153	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,522	mg/t
#	Congénères 180	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,522	mg/t
	Somme des 7 PCB	calcul	< 0,063	mg/kg	< 3,65	mg/t
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
#	Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,043	mg/kg	< 2,490	mg/t
#	Benzo (B) Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,043	mg/kg	< 2,490	mg/t
#	Benzo (A)Pyrène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,043	mg/kg	< 2,490	mg/t

COMMENTAIRES :

Ce rapport est la version originale.Les déterminations suivies de (v) ont fait l'objet d'une vérification interne.(i) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats.Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Fait à La Rochelle, le 14/11/2022

Magalie SAFFRE
Responsable technique chimie (site 17)

La portée d'accréditation concerne la/les 1 page(s) du rapport d'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole #. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site internet du laboratoire «www.aurea.eu», rubrique «qualité». L'accréditation Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations confiées à un prestataire externe accrédité, sont précédées du signe «pea» et sont couvertes par l'accréditation du prestataire, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du signe «pe». Les rapports originaux sont disponibles sur simple demande. Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 18/01/2023

48298321

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.7345.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues Général

Reçu au LDAR le : 20/12/2022 11:43

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 13752

Ref. échantillon : 5511B3 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 13/12/2022 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 20/12/2022

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	1.2 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote ammoniacal (N) sur le sec	19.4 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote Kjeldahl (N) sur le brut	5.9 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote Kjeldahl (N) sur le sec	93.5 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	4.7 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	74.2 g/kg						Calcul	
Bore sur le brut	0.0015 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Bore sur le sec	0.024 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium (CaO) sur le brut	3.2 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium (CaO) sur le sec	49.8 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	22 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	340 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Fer sur le brut	1.1 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Fer sur le sec	16.6 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium (MgO) sur le brut	0.65 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium (MgO) sur le sec	10.2 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse sur le brut	0.0016 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse sur le sec	0.025 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	63 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	77.5 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
Mesure de la température du pH (°C) sur le brut	19.4 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
pH eau sur le brut	6.9						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure directe sur le produit brut
Phosphore (P2O5) sur le brut	7.9 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore (P2O5) sur le sec	125.0 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium (K2O) sur le brut	1.8 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium (K2O) sur le sec	28.2 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.7345.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 20/12/2022	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	3.6						Calcul	
Teneur en eau sur le brut	937 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Eléments traces métalliques								
Cadmium sur le brut	< 0.01 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cadmium sur le sec	< 0.20 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome sur le brut	0.28 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome sur le sec	4.5 mg/kg			1000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cobalt sur le brut	0.066 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cobalt sur le sec	1.0 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre sur le brut	< 1.24 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre sur le sec	< 19.64 mg/kg			1000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Mercure sur le brut	< 0.01 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Mercure sur le sec	< 0.20 mg/kg			10			NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Molybdène sur le brut	< 0.12 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Molybdène sur le sec	< 1.96 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel sur le brut	0.30 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel sur le sec	4.7 mg/kg			200			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb sur le brut	< 0.31 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb sur le sec	< 4.91 mg/kg			800			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Sélénium sur le brut	< 0.05 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Sélénium sur le sec	< 0.79 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le brut	< 10.41 mg/kg						Calcul	
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le sec	<164.38 mg/kg			4000			Calcul	
Zinc sur le brut	8.6 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Zinc sur le sec	135.5 mg/kg			3000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Indicateur sur le dépassement d'un critère

Commentaire(s)

Sans objet

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 17/01/2023 17:44
par : Rafael CHUMILLAS, Responsable Technique



Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B22.7345.1-1

ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (13/12/2022)	Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Chrome (mg/kg/sec)	.5 %		
Cuivre (mg/kg/sec)	0 %		
Mercure (Ext. eau régale - AASCV)	0 %		
Nickel (mg/kg/sec)	2.4 %		
Plomb (mg/kg/sec)	0 %		
Zinc (mg/kg/sec)	4.5 %		
Cr+Ni+Cu+Zn (mg/kg/sec)	0 %		

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/04/2023
48598788

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B23.1128.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues Général

Reçu au LDAR le : 05/04/2023 16:30

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 14137

Ref. échantillon : 5511B1 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 05/04/2023 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 05/04/2023

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	1.3 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote ammoniacal (N) sur le sec	22.0 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote Kjeldahl (N) sur le brut	5.5 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote Kjeldahl (N) sur le sec	91.1 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	4.1 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	69.0 g/kg						Calcul	
Calcium (CaO) sur le brut	2.7 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium (CaO) sur le sec	44.7 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	26 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	437 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Magnésium (MgO) sur le brut	0.36 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium (MgO) sur le sec	6.1 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	60 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	82.1 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
Mesure de la température du pH (°C) sur le brut	19.4 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
pH eau sur le brut	5.8						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure directe sur le produit brut
Phosphore (P2O5) sur le brut	4.3 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore (P2O5) sur le sec	71.1 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium (K2O) sur le brut	1.1 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium (K2O) sur le sec	18.7 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	4.8						Calcul	
Teneur en eau sur le brut	940 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Eléments traces métalliques								
Cadmium sur le brut	< 0.01 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cadmium sur le sec	< 0.17 mg/kg			10		7.5	NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome sur le brut	0.29 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome sur le sec	4.8 mg/kg			1000		750	NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B23.1128.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 05/04/2023	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Eléments traces métalliques								
Cuivre sur le brut	< 1.01 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre sur le sec	< 16.88 mg/kg			1000		750	NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Mercure sur le brut	< 0.01 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Mercure sur le sec	< 0.17 mg/kg			10		7.5	NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Nickel sur le brut	0.18 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel sur le sec	3.0 mg/kg			200		150	NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb sur le brut	< 0.25 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb sur le sec	< 4.22 mg/kg			800		600	NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Sélénium sur le brut	< 0.04 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Sélénium sur le sec	< 0.68 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le brut	< 7.52 mg/kg						Calcul	
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le sec	<125.36 mg/kg			4000		3000	Calcul	
Zinc sur le brut	6.0 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Zinc sur le sec	100.6 mg/kg			3000		2250	NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Analyses en sous-traitance	Résultat	Limite de Quantification	Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Principe et Méthode
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation 1-1531							
Date de début d'analyse :11/04/2023							
Composés traces organiques							
Benzo(a)pyrène (analyse sous-traitée) /MS	0.067 mg/kg	-		2		1.5	GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
Benzo(b)fluoranthène (analyse sous-traitée) /MS	0.057 mg/kg	-		2.5		1.88	GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
Fluoranthène (analyse sous-traitée) /MS	0.098 mg/kg	-		5		3.75	GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 101 (analyse sous traitée) /MS	< 0.036 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 118 (analyse sous traitée) /MS	< 0.036 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 138 (analyse sous traitée) /MS	< 0.036 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 153 (analyse sous traitée) /MS	< 0.036 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 180 (analyse sous traitée) /MS	< 0.036 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 28 (analyse sous traitée) /MS	< 0.036 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
PCB 52 (analyse sous traitée) /MS	< 0.036 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M_ST282
Total des 7 PCB (analyse sous traitée) /MS	< 0.252 mg/kg	-		0.8		0.6	GC/MS/MS Méth. interne M_ST282

Indicateur sur le dépassement d'un critère

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B23.1128.1-1

Commentaire(s)

Sans objet

Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.
cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 21/04/2023 16:44
par : Brigitte BOUCHER, Responsable d'Analyses

ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (05/04/2023) — Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Cadmium (Ext. eau régale - ICP)	0 %	
Chrome (mg/kg/sec)	.5 %	
Cuivre (mg/kg/sec)	0 %	
Mercure (Ext. eau régale - AASCV)	0 %	
Nickel (mg/kg/sec)	1.5 %	
Plomb (mg/kg/sec)	0 %	
Zinc (mg/kg/sec)	3.4 %	
Cr+Ni+Cu+Zn (mg/kg/sec)	0 %	
Fluoranthène (RS)	2 %	
Benzo(a)pyrène (RS)	3.4 %	
Benzo(b)fluoranthène (RS)	2.3 %	
Total des 7 PCB (RS)	0 %	

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 06/09/2023
48943262

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B23.1560.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues Général

Reçu au LDAR le : 21/07/2023 10:53

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 14623

Ref. échantillon : 5511B2 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 19/07/2023 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 21/07/2023

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	2.7 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote ammoniacal (N) sur le sec	37.2 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote Kjeldahl (N) sur le brut	7.6 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote Kjeldahl (N) sur le sec	104.6 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	4.9 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	67.4 g/kg						Calcul	
Bore sur le brut	0.0020 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Bore sur le sec	0.027 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium (CaO) sur le brut	4.5 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium (CaO) sur le sec	61.2 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	27 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	371 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Fer sur le brut	0.73 g/kg						NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Fer sur le sec	10.1 g/kg						NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Magnésium (MgO) sur le brut	0.50 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium (MgO) sur le sec	6.9 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse sur le brut	0.0036 g/kg						NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Manganèse sur le sec	0.049 g/kg						NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	73 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	76.3 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
Mesure de la température du pH (°C) sur le brut	21.9 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
pH eau sur le brut	7.3						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure directe sur le produit brut
Phosphore (P2O5) sur le brut	6.7 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore (P2O5) sur le sec	92.3 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium (K2O) sur le brut	1.6 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 06/09/2023

48943262

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B23.1560.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 21/07/2023	Résultat		Seuil de Rejet min max	Seuil d'Alerte min max	Méthode	Principe
Valeur agronomique						
Potassium (K2O) sur le sec	21.7 g/kg				NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	3.5				Calcul	
Teneur en eau sur le brut	927 g/kg				NF EN 12880	Gravimétrie
Eléments traces métalliques						
Cadmium sur le brut	< 0.01 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Cadmium sur le sec	< 0.19 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Chrome sur le brut	0.42 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Chrome sur le sec	5.7 mg/kg		1000		NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Cobalt sur le brut	0.10 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Cobalt sur le sec	1.4 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Cuivre sur le brut	< 1.38 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Cuivre sur le sec	< 18.92 mg/kg		1000		NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Mercure sur le brut	< 0.01 mg/kg				NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Mercure sur le sec	< 0.19 mg/kg		10		NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Molybdène sur le brut	0.17 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Molybdène sur le sec	2.3 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Nickel sur le brut	0.37 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Nickel sur le sec	5.1 mg/kg		200		NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Plomb sur le brut	< 0.34 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Plomb sur le sec	< 4.73 mg/kg		800		NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Sélénium sur le brut	< 0.06 mg/kg				NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Sélénium sur le sec	< 0.76 mg/kg				NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le brut	< 11.98 mg/kg				Calcul	
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le sec	<164.54 mg/kg		4000		Calcul	
Zinc sur le brut	9.8 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Zinc sur le sec	134.7 mg/kg		3000		NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES

Indicateur sur le dépassement d'un critère

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B23.1560.1-1

Commentaire(s)

Sans objet

Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 04/09/2023 17:18
par : Rafael CHUMILLAS, Responsable Technique



ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (19/07/2023) — Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Chrome mg/kg/sec	.6 %	
Cuivre	0 %	
Mercure (Ext. eau régale - AASCV)	0 %	
Nickel mg/kg/sec	2.6 %	
Plomb mg/kg/sec	0 %	
Zinc mg/kg/sec	4.5 %	
Cr+Ni+Cu+Zn (mg/kg/sec)	0 %	

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

à Barenton Bugny le 12/12/2023

49186021

RAPPORT D'ANALYSES
N°: L_B23.1880.1-1

Destinataire(s)
. GES MR GILBERT ZI DES BASSES FORGES 35530 NOYAL SUR VILAINE

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES
35530 NOYAL SUR VILAINE

Prélèvement

Le: 14/11/2023 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)
Réalisé par: Client

Réception

Le : 17/11/2023 10:59
Motif d'analyses: Autocontrôle
Ref. Dossier: CDE 15257
Ref. échantillon: 5511B3 BOUES

Descriptif de l'objet soumis à essais

2 flacon(s) plastique transparent bouchon rouge (Informations client : manuscrites)
contenant boue liquide couleur marron

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 17/11/2023	Résultat					Méthode	Principe
Valeur agronomique							
Matière sèche à 105°C sur le brut	64 g/kg					NF EN 12880	Gravimétrie
Teneur en eau sur le brut	936 g/kg					NF EN 12880	Gravimétrie
Carbone organique sur le brut	21 g/kg					Méthode interne ANA-481	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	332 g/kg					Méthode interne ANA-481	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	70.8 g/100g					NF EN 12879 - Nov. 2000 (norme abrogée)	Gravimétrie
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	3.9					Calcul	
pH eau sur le brut	6.9					NF EN 12176 (abrogée)	Mesure directe sur le produit brut
Mesure de la température du pH (°C) sur le brut	20.2 °C					NF EN 12176	Méthode à la sonde
Azote Kjeldahl (N) sur le brut	5.5 g/kg					NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote Kjeldahl (N) sur le sec	84.9 g/kg					NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote ammoniacal (N) sur le brut	1.3 g/kg					Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote ammoniacal (N) sur le sec	20.9 g/kg					Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	4.1 g/kg					Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	64.0 g/kg					Calcul	
Phosphore (P2O5) sur le brut	7.2 g/kg					NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore (P2O5) sur le sec	112.0 g/kg					NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium (K2O) sur le brut	1.4 g/kg					NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium (K2O) sur le sec	21.2 g/kg					NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium (CaO) sur le brut	4.7 g/kg					NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium (CaO) sur le sec	73.8 g/kg					NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium (MgO) sur le brut	0.66 g/kg					NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium (MgO) sur le sec	10.3 g/kg					NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Fer sur le brut	1.2 g/kg					NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Fer sur le sec	18.8 g/kg					NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

à Barenton Bugny le 12/12/2023

49186021

RAPPORT D'ANALYSES
N°: L_B23.1880.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 17/11/2023	Résultat				Méthode	Principe
Valeur agronomique						
Bore sur le brut	0.0017 g/kg				NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Bore sur le sec	0.026 g/kg				NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse sur le brut	0.0023 g/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Manganèse sur le sec	0.036 g/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Eléments traces métalliques						
Cobalt sur le brut	<0.06 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Cobalt sur le sec	<0.98 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Molybdène sur le brut	0.20 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES
Molybdène sur le sec	3.2 mg/kg				NF EN 16174 09/2012 (annulée) - NF EN 16170	Minéralisation à l'eau régale (ébullition avec reflux) et dosage par ICP/AES

Commentaire(s)

Sans objet

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 11/12/2023 16:46

par : Brigitte BOUCHER, Responsable d'Analyses

Seuls les résultats et/ou paramètres précédés du signe ● sont couverts par l'accréditation.

cofrac ESSAIS

ACCREDITATION N° 1-0551 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.Les éléments retranscrits en souligné dans ce rapport d'analyses ont été fournis par le client et ne sauraient engager la responsabilité du LDAR. Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à essais. Dans le cas d'un prélèvement non réalisé par le LDAR, les résultats et les conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu au laboratoire.
Les informations relatives à la réalisation des prélèvements et analyses qui ne sont pas énoncées dans le présent rapport sont accessibles au LDAR.

Fin de rapport

Ce rapport est la version originale.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

LACTOSERUM FRANCE
ZONE INDUSTRIELLE DE BALEYCOURT
RUE HENRI BRACONNOT - CS 50064
55102 VERDUN CEDEX

ORGANISME :

CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE
CS10229 LES ROISES
SAVONNIERES DEVANT BAR
55005 BAR LE DUC CEDEX

Code organisme : 3000702

Référence échantillon				Dates repères	
N° échantillon :	97319121	Référence :	SORTIE	Date de prélèvement :	10/10/2023
N° LIMS :	PORL23029506	Commune :		Date de réception :	11/10/2023
		Station :		Date de sortie :	20/10/2023 (v.1)

Bon de commande :

Échantillon prélevé par le client

Type produit : Boue urbaine

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
pH extrait à l'eau (sur échantillon frais)			7,3		NF EN 15933 octobre 2012 (norme
Humidité	%		92,9		MI LCA17-ECH-IT-011
Matière sèche (M.S)	%		7,1	70,7	MI LCA17-ECH-IT-011
Matière organique (M.O)	%	66,1	4,7	47,0	AUREA 17-AME-IT-003
Matière minérale	%	33,9	2,4	24,0	AUREA 17-AME-IT-003

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations — Bilan Carbone / Azote	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Azote total Kjeldahl (NTK)	g / kg	68,9	4,89	4,89	NF EN 13342
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg				
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg				
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	< 3,04	< 0,216	< 0,216	Méthode interne
Azote Organique (N orga)	g / kg	68,9	4,89	4,89	Calcul
Azote total	g / kg	- - -	- - -	- - -	Calcul
Carbone Organique (C orga)	%	33,1	2,4	23,5	Calcul
Rapport C estimé / NtK	Calcul	4,8			

Eléments minéraux majeurs		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	143	10,2	10,2	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Potassium total (K_2O)	g / kg	27,6	2,0	2,0	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Magnésium total (MgO)	g / kg	11,8	0,84	0,84	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Calcium total (CaO)	g / kg	56,0	4,0	4,0	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Sodium (Na_2O)	g / kg	19,3	1,4	1,4	NF EN ISO 13346 Décembre 2000

Oligo-éléments		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Bore (B)	mg / kg	46,5	3,3	3,3	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Cuivre (Cu)	mg / kg	19,8	1,4	1,4	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Fer (Fe)	mg / kg	38500	2700	2700	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Manganèse (Mn)	mg / kg	39,9	2,8	2,8	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Molybdène (Mo)	mg / kg	2,1	0,15	0,15	NF EN ISO 13346 Décembre 2000
Zinc (Zn)	mg / kg	53,1	3,80	3,80	NF EN ISO 13346 Décembre 2000

AUTRES ÉLÉMENTS

		Sec	Brut	Equivalent en kg / t de produit brut	
Soufre (SO_3)	g / kg				

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

LACTOSERUM FRANCE
ZONE INDUSTRIELLE DE BALEYCOURT
RUE HENRI BRACONNOT - CS 50064
55102 VERDUN CEDEX

ORGANISME :

CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE
CS10229 LES ROISES
SAVONNIERES DEVANT BAR
55005 BAR LE DUC CEDEX

Référence échantillon			
N° échantillon :	**97319121**	Référence :	**SORTIE**
N° LIMS :	**PORL23029506**	Commune :	
		Station :	

Dates repères	
Date de prélèvement :	10/10/2023
Date de réception :	11/10/2023
Date de sortie :	20/10/2023 (v.1)

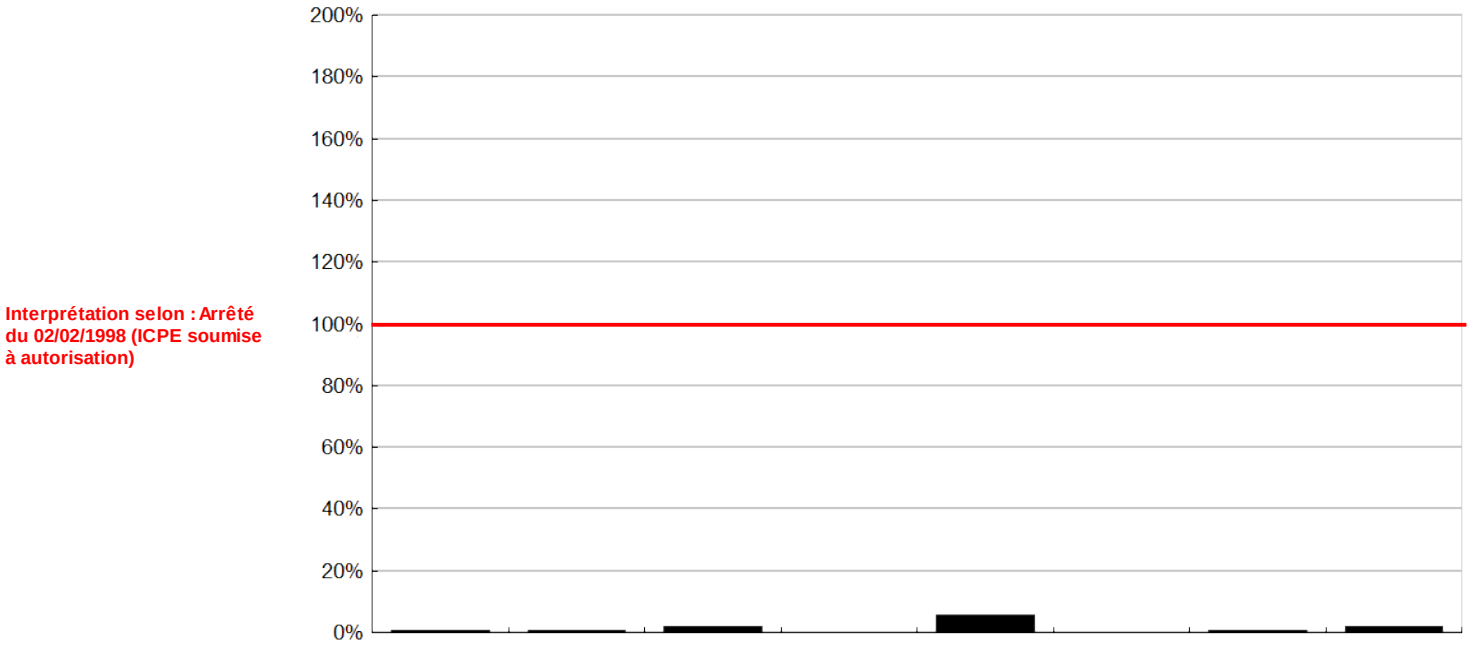
Bon de commande :

Type produit : Boue urbaine

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	0,15	6,9	19,8	< 0,12	12,5	< 4,1	53,1	92
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	1,5	0,7	2	< 1,2	6,3	< 0,5	1,8	2,3
Flux en g / t de produit brut	0,011	0,49	1,4	< 0,0089	0,88	< 0,29	3,80	6,6

■ conforme X non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	- - -	- - -	- - -	3,8	2,1
Flux en g / t de produit brut	- - -	- - -	- - -	0,27	0,15

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
92,9	7,1

Conformité

Ce rapport est la version originale.(i) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats.Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
LACTOSERUM FRANCE ZONE INDUSTRIELLE DE BALEYCOURT RUE HENRI BRACONNOT - CS 50064 55102 VERDUN CEDEX	CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE CS10229 LES ROISES SAVONNIERES DEVANT BAR 55005 BAR LE DUC CEDEX

Référence échantillon				Dates repères	
N° échantillon :	97319121	Référence :	SORTIE	Date de prélèvement :	10/10/2023
N° LIMS :	PORL23029506	Commune :		Date de réception :	11/10/2023
		Station :		Date de sortie :	20/10/2023 (v.1)

Bon de commande :

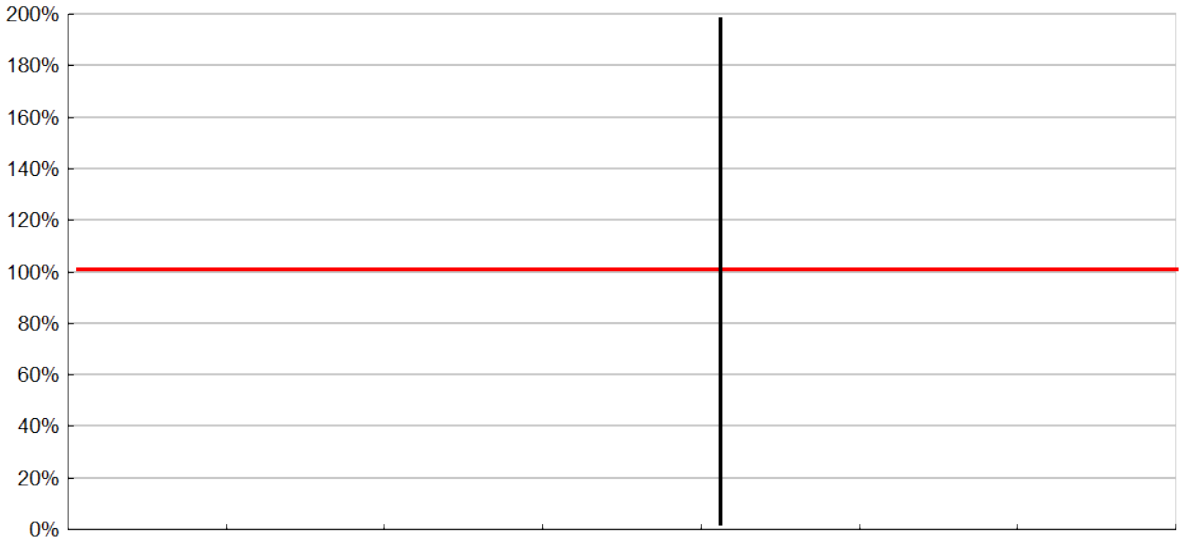
Type produit : Boue urbaine

Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire :

Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)

Interprétation selon : Arrêté du 02/02/1998 (ICPE soumise à autorisation)



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	< 0,063	< 0,043	< 0,043	< 0,043	< 0,043	< 0,043	< 0,043
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	4	2.5	1.5
Résultat / Valeur seuil (en %)	< 7,9%	< 0,9%	< 1,7%	< 2,2%	< 1,1%	< 1,7%	< 2,9%
Flux en mg / t de produit brut	< 4,47	< 3,050	< 3,050	< 3,050	< 3,050	< 3,050	< 3,050

■ conforme X non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180	
Teneur en mg / kg de Matière sèche	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	--

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
92,9	7,1

Conformité

Ce rapport est la version originale.(i) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats.Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

RAPPORT D'ESSAIS N° PORL23029506

N° Client :		Date prélèvement :	10/10/2023 (i)
Nom Client :	LACTOSERUM FRANCE (i)	Date de réception :	11/10/2023
Adresse :	ZONE INDUSTRIELLE DE BALEYCOURT RUE HENRI BRACONNOT - CS	Date de sortie :	20/10/2023 (v.1)
Organisme :	CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE (i)	Date de début de l'essai :	11/10/2023
Identification de l'échantillon :	SORTIE (i)	Délai de conservation de l'échantillon brut :	4 semaines
Type de produit :	Boue urbaine (i)	N° Echantillon :	97319121
Point de prélèvement :			

Échantillon prélevé par le client (i)

			Résultats sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE						
	Carbone organique (calcul)		33,1	%	2,3	%
#	Humidité	MI LCA17-ECH-IT-011			92,9	%
#	Matière minérale	AUREA 17-AME-IT-003	33,9	%	24,0	kg / t
#	Matière Organique	AUREA 17-AME-IT-003	66,1	%	47,0	kg / t
#	Matière Sèche	MI LCA17-ECH-IT-011			7,1	%
#	pH extrait à l'eau (sur éch. frais)	NF EN 15933 octobre 2012 (norme			7,3	
ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE						
	Azote ammoniacal (N-NH_4)	Méthode interne	< 3,04	g/kg	< 0,216	kg / t
#	Azote Kjeldhal	NF EN 13342	68,9	g/kg	4,89	kg / t
	Azote nitrique (N-NO_3)			g/kg		kg / t
	Azote nitreux (N-NO_2)			g/kg		kg / t
#	CaO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000	56,0	g/kg	4,0	kg / t
	Rapport C/N (calcul)	Calcul	4,8			
#	K_2O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000	27,6	g/kg	2,0	kg / t
#	MgO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000	11,8	g/kg	0,84	kg / t
	Na_2O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000	19,3	g/kg	1,4	kg / t
#	P_2O_5	NF EN ISO 13346 Décembre 2000	143	g/kg	10,2	kg / t
	SO_3			g/kg		kg / t
OLIGO-ÉLÉMENTS						
	Bore	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	46,5	mg/kg	3,3	g/t
#	Cobalt	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	3,8	mg/kg	0,27	g/t
#	Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	19,8	mg/kg	1,4	g/t
#	Fer	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	38500	mg/kg	2700	g/t
#	Manganèse	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	39,9	mg/kg	2,8	g/t
	Molybdène	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	2,1	mg/kg	0,15	g/t
#	Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	53,1	mg/kg	3,80	g/t
ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES						
	Aluminium		- - -	mg/kg	- - -	g/t
	Arsenic			mg/kg		g/t
#	Cadmium	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	0,15	mg/kg	0,011	g/t
#	Chrome	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	6,9	mg/kg	0,49	g/t
#	Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	19,8	mg/kg	1,4	g/t
#	Mercure	NF EN ISO13346 Décembre 2000	< 0,12	mg/kg	< 0,0089	g/t
#	Nickel	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	12,5	mg/kg	0,88	g/t
#	Plomb	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	< 4,1	mg/kg	< 0,29	g/t
	Sélénium			mg/kg		g/t
#	Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme	53,1	mg/kg	3,80	g/t
	Cr + Cu + Ni + Zn	calcul	92,3	mg/kg	6,6	g/t
TENEUR EN COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES						
PolyChloro Biphényles (PCB)						
#	Congénères 28	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012	< 0,009	mg/kg	< 0,639	mg/t
#	Congénères 52	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012	< 0,009	mg/kg	< 0,639	mg/t
#	Congénères 101	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012	< 0,009	mg/kg	< 0,639	mg/t
#	Congénères 118	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012	< 0,009	mg/kg	< 0,639	mg/t
#	Congénères 138	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012	< 0,009	mg/kg	< 0,639	mg/t
#	Congénères 153	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012	< 0,009	mg/kg	< 0,639	mg/t
#	Congénères 180	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012	< 0,009	mg/kg	< 0,639	mg/t
	Somme des 7 PCB	calcul	< 0,063	mg/kg	< 4,47	mg/t
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
#	Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X	< 0,043	mg/kg	< 3,050	mg/t
#	Benzo (B) Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X	< 0,043	mg/kg	< 3,050	mg/t
#	Benzo (A)Pyrène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X	< 0,043	mg/kg	< 3,050	mg/t

COMMENTAIRES :

Ce rapport est la version originale.(i) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats.Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Fait à La Rochelle, le 20/10/2023

Elodie OUVRARD
Responsable technique chimie (site 17)

La portée d'accréditation concerne la/les 1 page(s) du rapport d'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole #. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site internet du laboratoire «www.aurea.eu», rubrique «qualité». L'accréditation Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations confiées à un prestataire externe accrédité, sont précédées du signe «pea» et sont couvertes par l'accréditation du prestataire, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du signe «pe». Les rapports originaux sont disponibles sur simple demande. Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

RAPPORT D'ESSAIS n° 23072107701903

Edition n°1 du 03/08/2023

Date de réception : 21/07/2023- Site de Fougères

Client : GES

Référence : Bc n°14624 - Boues 5511B2

Site de prélèvement : *Z.I. LES BASSES FORGES*

Préleveur : *CLIENT - .*

GES

Z.I. LES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Nom du produit : *Boues 5511B2*
N° Lot :
Date de fabrication : **DLC :** **DLUO :**
Fournisseur :
Date et heure de prélèvement : *21/07/2023*
Etat à réception : Réfrigéré
Analyse à réception :

Lieu de prélèvement :

Congélation par le laboratoire :

Ech 1 : N.T 192005 - *Boues 5511B2*

Date de début d'analyse : 28/07/2023

Paramètres		Méthodes	Normes	Résultats	Unités	Critères	LQ
Coliformes à 44°C	F	Inclusion	NF V08 060	**40***	ufc/g		
Salmonella	F	Isolement	BRD 07/11-12/05	**Non détecté**	/25g		
Entérocoques	F	Surface Slanetz + Confirmation BEA	Méthode interne (Slanetz - BEA)	**60***	ufc/g		
Anaaérobies sulfitoréducteurs à 46°C	F		NF V08 061	**<1000**	ufc/g		
Coliformes à 37°C	F		NF V08 050	**5100**	ufc/g		

Commentaire :

Copie à :

Sites de LABOCEA : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

AJND : Ajout non demandé

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par LABOCEA.Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu
Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale
Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - Abs = Absence - Pres = Présence - * = nombre estimé - ** = micro organisme présent - *** = nombre calculé à partir de la dernière dilution - INI = Ininterprétable - N.M = Non mesuré - N.D: Non détecté.
Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Validation scientifique par :
FLOURIOT MANON Responsable Technique

Validation administrative le : 03/08/2023 par :
Manon FLOURIOT Responsable Technique

GIP LABOCEA
BioAgroPolis 10 rue Claude Bourgelat CS 30616 - Javené 35306 FOUGERES CEDEX - Tél : 02 96 69 02 10 - Fax : 02 99 94 74 11
TVA : FR 07130002082 - N° SIRET : 1300020820050 - Code APE : 7120B - N° d'organisme formateur : 53220854922
contact@labocea.fr - site internet : labocea.fr

Digitally signed by LABOCEA
Date: 2023.08.03 19:04:55 +02:00
Reason: 1
Location: 1

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 03/11/2021
46917941

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.6148.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues Général

Reçu au LDAR le : 18/10/2021 11:55

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 11599

Ref. échantillon : 5511B3 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 13/10/2021 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 18/10/2021

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	1.6 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote ammoniacal (N) sur le sec	22.3 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote Kjeldahl (N) sur le brut	6.6 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote Kjeldahl (N) sur le sec	90.7 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	5.0 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	68.3 g/kg						Calcul	
Bore (Ext. eau régale) sur le brut	0.0023 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Bore (Ext. eau régale) sur le sec	0.031 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le brut	4.5 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le sec	62.4 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	27 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	377 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Fer (Ext. eau régale) sur le brut	1.4 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Fer (Ext. eau régale) sur le sec	18.9 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le brut	0.67 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le sec	9.2 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse (Ext. eau régale) sur le brut	0.0024 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse (Ext. eau régale) sur le sec	0.033 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	73 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	74.2 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
Mesure de la température du pH (°C) sur le brut	20.4 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
pH eau sur le brut	6.4						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure directe sur le produit brut
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le brut	7.9 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le sec	108.5 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le brut	1.7 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le sec	23.8 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.6148.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 18/10/2021	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	4.2						Calcul	
Teneur en eau sur le brut	927 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Eléments traces métalliques								
Cobalt (Ext. eau régale) sur le brut	0.10 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cobalt (Ext. eau régale) sur le sec	1.4 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Molybdène (Ext. Eau régale - ICP) sur le brut	0.091 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Molybdène (Ext. eau régale - ICP) sur le sec	1.3 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Indicateur sur le dépassement d'un critère

Commentaire(s)

Sans objet

Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 02/11/2021 16:15
par : Rafael CHUMILLAS, Responsable Technique



Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 05/07/2021

46575347

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.3306.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues Général

Reçu au LDAR le : 15/06/2021 13:35

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 10985

Ref. échantillon : 5511B2 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 14/06/2021 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 15/06/2021

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	1.6 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote ammoniacal (N) sur le sec	26.3 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit brut
Azote Kjeldahl (N) sur le brut	6.0 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote Kjeldahl (N) sur le sec	96.7 g/kg						NF EN 13342	Minéralisation et volumétrie
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	4.4 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	70.3 g/kg						Calcul	
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le brut	3.4 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le sec	53.8 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	23 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	364 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le brut	0.50 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le sec	8.0 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	63 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	77.4 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
Mesure de la température du pH (°C) sur le brut	21.4 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
pH eau sur le brut	6.6						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure directe sur le produit brut
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le brut	6.1 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le sec	96.7 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le brut	1.4 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le sec	22.9 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	3.8						Calcul	
Teneur en eau sur le brut	937 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Eléments traces métalliques								
Cadmium (Ext. eau régale - ICP) sur le brut	< 0.008 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cadmium (Ext. eau régale - ICP) sur le sec	< 0.126 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome (Ext. eau régale) sur le brut	0.33 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome (Ext. eau régale) sur le sec	5.3 mg/kg			1000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.3306.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 15/06/2021	Résultat		Seuil de Rejet min max	Seuil d'Alerte min max	Méthode	Principe
Eléments traces métalliques						
Cuivre (Ext. eau régale) sur le brut	< 0.79 mg/kg				NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre (Ext. eau régale) sur le sec	< 12.57 mg/kg		1000		NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Mercure (Ext. eau régale - AASCV) sur le brut	< 0.008 mg/kg				NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Mercure (Ext. eau régale - AASCV) sur le sec	< 0.126 mg/kg		10		NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Nickel (Ext. eau régale) sur le brut	0.19 mg/kg				NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel (Ext. eau régale) sur le sec	3.0 mg/kg		200		NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
● Plomb (Ext. eau régale) sur le brut	< 0.20 mg/kg				NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
● Plomb (Ext. eau régale) sur le sec	< 3.14 mg/kg		800		NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Sélénium (Ext. eau régale - AASGH) sur le brut	< 0.03 mg/kg				NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Sélénium (Ext. eau régale - AASGH) sur le sec	< 0.50 mg/kg				NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le brut	< 9.82 mg/kg				Calcul	
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le sec	<157.02 mg/kg		4000		Calcul	
● Zinc (Ext. eau régale) sur le brut	8.5 mg/kg				NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
● Zinc (Ext. eau régale) sur le sec	136.1 mg/kg		3000		NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

▲ **Indicateur sur le dépassement d'un critère**

Commentaire(s)

Sans objet

Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.

cofrac ESSAIS

ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 02/07/2021 14:08
par : Rafael CHUMILLAS, Responsable Technique



Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.3306.1-1

ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (14/06/2021)	Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Chrome (mg/kg/sec)	0.5 %		
Cuivre (mg/kg/sec)	0 %		
Mercure (mg/kg/sec)	0 %		
Nickel (mg/kg/sec)	1.5 %		
Plomb (mg/kg/sec)	0 %		
Zinc (mg/kg/sec)	4.5 %		
Cr+Ni+Cu+Zn (mg/kg/sec)	0 %		

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 19/04/2021
46343993

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.1635.1-1

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Réception

Objet soumis à analyses : Boues de Stations d' Epuration Pâteuse 1

Reçu au LDAR le : 23/03/2021 14:27

Motif d'analyses :

Ref. dossier : CDE 10689

Ref. échantillon : 5511B1 BOUE

Prélèvement

Réalisé par : Client
Le : 19/03/2021 (Heure de prélèvement non fournie par le Client)

Description du point de prélèvement :

Méthode : -

Analyses réalisées au LDAR

Date de début d'analyse : 23/03/2021

	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Préparation								
Taux de particules difficilement broyables sur le brut	0.0 g/100g						NF U 44-110	Réduction, homogénéisation, tamisage, séchage à 40°C
Valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N) sur le brut	1.5 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit partiellement sec
Azote ammoniacal (N) sur le sec	18.3 g/kg						Méthode interne	Distillation directe du produit partiellement sec
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le brut	5.9 g/kg						Calcul	
Azote organique (Ntot-NNH4) sur le sec	71.0 g/kg						Calcul	
Azote total (analyse élémentaire) sur le brut	7.4 g/kg						NF EN 13654-2 ad.	Combustion sèche
Azote total (analyse élémentaire) sur le sec	89.3 g/kg						NF EN 13654-2 ad.	Combustion sèche
Bore (Ext. eau régale) sur le brut	0.0023 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Bore (Ext. eau régale) sur le sec	0.028 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le brut	4.7 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Calcium CaO (Ext. eau régale) sur le sec	56.8 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Carbone organique sur le brut	35 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Carbone organique sur le sec	419 g/kg						NF ISO 14235	Oxydation chimique et spectrométrie visible
Fer (Ext. eau régale) sur le brut	1.1 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Fer (Ext. eau régale) sur le sec	12.9 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le brut	0.63 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Magnésium MgO (Ext. eau régale) sur le sec	7.6 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse (Ext. eau régale) sur le brut	0.0027 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Manganèse (Ext. eau régale) sur le sec	0.032 g/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Matière sèche à 105°C sur le brut	83 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Matières volatiles à 550°C (matière organique) sur le sec	78.8 g/100g						NF EN 12879 (abrogée)	Gravimétrie
pH eau sur le brut	6.2						NF EN 12176 (abrogée)	Mesure du pH d'une suspension aqueuse (Masse échantillon sec/Masse eau=1/20)
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le brut	7.9 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Phosphore P2O5 (Ext. eau régale) sur le sec	95.2 g/kg						NF EN 13346 mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le brut	1.8 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Potassium K2O (Ext. eau régale) sur le sec	21.4 g/kg						NF EN 13346mod - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.1635.1-1

Analyses réalisées au LDAR Date de début d'analyse : 23/03/2021	Résultat		Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Méthode	Principe
Valeur agronomique								
Rapport C/N (carbone par oxydation) sur le brut	4.7						Calcul	
Température de mesure du pH sur le brut	19.8 °C						NF EN 12176	Méthode à la sonde
Teneur en eau sur le brut	917 g/kg						NF EN 12880	Gravimétrie
Eléments traces métalliques								
Cadmium (Ext. eau régale - ICP) sur le brut	< 0.01 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cadmium (Ext. eau régale - ICP) sur le sec	< 0.16 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome (Ext. eau régale) sur le brut	0.46 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Chrome (Ext. eau régale) sur le sec	5.5 mg/kg			1000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cobalt (Ext. eau régale) sur le brut	0.094 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cobalt (Ext. eau régale) sur le sec	1.1 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre (Ext. eau régale) sur le brut	4.5 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Cuivre (Ext. eau régale) sur le sec	54.5 mg/kg			1000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Mercure (Ext. eau régale - AASCV) sur le brut	< 0.01 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Mercure (Ext. eau régale - AASCV) sur le sec	< 0.16 mg/kg			10			NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale et dosage par AAS-vapeur froide
Molybdène (Ext. Eau régale - ICP) sur le brut	< 0.13 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Molybdène (Ext. eau régale - ICP) sur le sec	< 1.57 mg/kg						NF EN 13346 - ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel (Ext. eau régale) sur le brut	0.27 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Nickel (Ext. eau régale) sur le sec	3.3 mg/kg			200			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb (Ext. eau régale) sur le brut	< 0.32 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Plomb (Ext. eau régale) sur le sec	< 3.91 mg/kg			800			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Sélénium (Ext. eau régale - AASGH) sur le brut	< 0.05 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Sélénium (Ext. eau régale - AASGH) sur le sec	< 0.63 mg/kg						NF EN 13346 mod	Minéralisation à l'eau régale, Dosage par SAA/Génération d'hydrure
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le brut	14.13 mg/kg						Calcul	
Somme Cr+Ni+Cu+Zn sur le sec	171.30 mg/kg			4000			Calcul	
Zinc (Ext. eau régale) sur le brut	8.9 mg/kg						NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES
Zinc (Ext. eau régale) sur le sec	108.0 mg/kg			3000			NF EN 13346 - NF EN ISO 11885	Minéralisation à l'eau régale et dosage par ICP/AES

Analyses en sous-traitance	Résultat	Limite de Quantification	Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Principe et Méthode
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation 1-1531							
Date de début d'analyse :26/03/2021							
Composés traces organiques							
Benzo(a)pyrène (analyse sous-traitée) /MS	0.027 mg/kg	-		2		1.5	GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
Benzo(b)fluoranthène (analyse sous-traitée) /MS	0.032 mg/kg	-		2.5			GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
Fluoranthène (analyse sous-traitée) /MS	0.076 mg/kg	-		5		4	GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
PCB 101 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
PCB 118 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
PCB 138 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M-ST282

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

RAPPORT D'ANALYSES N° : L_B21.1635.1-1

Analyses en sous-traitance	Résultat	Limite de Quantification	Seuil de Rejet min	Seuil de Rejet max	Seuil d'Alerte min	Seuil d'Alerte max	Principe et Méthode
SOCIETE CARSO LSEHL , 4 AVENUE JEAN MOULIN CS 30228 69633 VENISSIEUX CEDEX - Numéro d'accréditation 1-1531							
Date de début d'analyse :26/03/2021							
Composés traces organiques							
PCB 153 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
PCB 180 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
PCB 28 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
PCB 52 (analyse sous traitée) /MS	< 0.010 mg/kg	-					GC/MS/MS Méth. interne M-ST282
Total des 7 PCB (analyse sous traitée) /MS	< 0.070 mg/kg	-	0.8				GC/MS/MS Méth. interne M-ST282

Indicateur sur le dépassement d'un critère

Commentaire(s)

Sans objet

Seules les analyses précédées du signe ● sont couvertes par l'accréditation.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Les résultats sont rendus sous réserve de vos conditions de prélèvement et de conservation.

Validation du rapport d'analyses réalisée le : 16/04/2021 14:06
par : Benoit HUET, Responsable d'Analyses

ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (19/03/2021)	Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Chrome (mg/kg/sec)	0.6 %		
Cuivre (mg/kg/sec)	5.5 %		
Mercure (mg/kg/sec)	0 %		
Nickel (mg/kg/sec)	1.7 %		
Plomb (mg/kg/sec)	0 %		
Zinc (mg/kg/sec)	3.6 %		

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

ANNEXE INFORMATIVE NON-COUVERTE PAR L'ACCREDITATION

	Résultats du prélèvement actuel (19/03/2021)	Valeur limite (arrêté du 08/01/98)	Pas de précédent prélèvement
Cr+Ni+Cu+Zn (mg/kg/sec)	4.3 %		
Fluoranthène (RS)	1.5 %		
Benzo(a)pyrène (RS)	1.4 %		
Benzo(b)fluoranthène (RS)	1.3 %		
Total des 7 PCB (RS)	0 %		

Les résultats ne valent que pour l'objet soumis à analyses.
Ce rapport ne doit pas être reproduit, sinon en entier.
Le laboratoire conserve l'échantillon 3 mois à compter de la date de validation du rapport d'analyses.

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de Gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

RAPPORT D'ESSAIS n° 21061505137801

Edition n°1 du 17/06/2021

Date de réception : 15/06/2021- Site de Fougères

Client : GES

Référence : Bon de cde 10989 - Boues 5511B2

Site de prélèvement : *Z.I. LES BASSES FORGES*

Préleveur : *CLIENT - .*

GES

Z.I. LES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

Nom du produit : *Boues*
N° Lot : *5511B2*
Date de fabrication : **DLC :** **DLUO :**
Fournisseur :
Date et heure de prélèvement : *15/06/2021*
Etat à réception : Réfrigéré
Analyse à réception :

Lieu de prélèvement :

Congélation par le laboratoire :

Ech 1 : N.T 149452 - 5511B2 **Date de début d'analyse :** 15/06/2021

Paramètres		Méthodes	Normes	Résultats	Unités	Critères	LQ
ANALYSES BACTERIOLOGIQUES							
Coliformes à 44°C	F	Inclusion	NF V08 060	**300**	ufc/g		
Salmonella	F	Isolement	BRD 07/11-12/05	**Absence**	/25g		
Entérocoques	F	Surface Slanetz + Confirmation BEA	Méthode interne (Slanetz - BEA)	**<100**	ufc/g		
Anaaérobies sulfitoréducteurs à 46°C	F		NF V08 061	**900***	ufc/g		
Coliformes à 37°C	F		NF V08 050	**3800**	ufc/g		

Commentaire :

Copie à :

Sites de LABOCEA : B : Brest-Plouzané - C : Combourg - F : Fougères - P : Ploufragan - Q : Quimper

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à analyse, et le cas échéant au prélèvement si effectué par LABOCEA.Si le prélèvement n'est pas réalisé par le laboratoire, les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu
Le laboratoire est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport sauf celles fournies par le client (identifiées *en bleu italique*) qui peuvent affecter la validité des résultats.
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale
Résultats précédés du signe < correspondant aux limites de quantification (LQ). (ec) = en cours d'analyse - N/A = non analysé - Abs = Absence - Pres = Présence - * = nombre estimé - ** = micro organisme présent - *** = nombre calculé à partir de la dernière dilution - INI = Ininterprétable - N.M = Non mesuré.
Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée aux résultats (incertitudes communiquées sur demande).

Laboratoire agréé par les ministères chargés de l'agriculture, de la santé et de l'environnement (voir site internet de ces ministères).

Validation scientifique par :
LOYSANCE PAROUX CATHERINE Chef de service

Validation administrative le : 17/06/2021 par :
Catherine LOYSANCE Chef de service

GIP LABOCEA
BioAgroPolis 10 rue Claude Bourgelat CS 30616 - Javené 35306 FOUGERES CEDEX - Tél : 02 99 94 74 10 - Fax : 02 99 94 74 11
TVA : FR 07130002082 - N° SIRET : 1300020820050 - Code APE : 7120B - N° d'organisme formateur : 53220854922
contact@labocea.fr - site internet : labocea.fr

Ce rapport est la version originale.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
LE NID DE CYGNE CS20149

55100 VERDUN

ORGANISME :

CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE
CS10229 LES ROISES
SAVONNIERES DEVANT BAR
55005 BAR LE DUC CEDEX

Code organisme : 3000702

Référence échantillon				Dates repères	
N° échantillon :	**97136321**	Référence :	**BOUES SILO**	Date de prélèvement :	21/09/2021
N° LIMS :	**PORL21027469**	Commune :	BRAS-SUR-MEUSE 55100	Date de réception :	22/09/2021
		Station :		Date de sortie :	29/09/2021 (v.1)

Bon de commande :

Échantillon prélevé par le client

Type produit : Boue urbaine

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

BO_ARRETE_FEVRIER_1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
pH eau			6,9		NF EN 15933
Humidité	%		92,7		MI LCA17-ECH-IT-011
Matière sèche (M.S)	%		7,3	73,0	MI LCA17-ECH-IT-011
Matière organique (M.O)	%	72,9	5,3	53,0	AUREA 17-AME-IT-003
Matière minérale	%	27,1	2,0	19,8	AUREA 17-AME-IT-003

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations Bilan Carbone / Azote	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Azote total Kjeldahl (NTK)	g / kg	89,2	6,51	6,51	NF EN 13342
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg				
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg				
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	13,7	0,999	0,999	Méthode interne
Azote Organique (N orga)	g / kg	75,5	5,51	5,51	Calcul
Azote total	g / kg	- - -	- - -	- - -	Calcul
Carbone Organique (C orga)	%	36,5	2,7	26,6	Calcul
Rapport C/NtK	Calcul	4,1			

Eléments minéraux majeurs		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	111	8,1	8,1	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Potassium total (K_2O)	g / kg	25,3	1,8	1,8	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	9,8	0,71	0,71	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	64,0	4,7	4,7	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Sodium (Na_2O)	g / kg	7,2	0,53	0,53	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885

Oligo-éléments		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Bore (B)	mg / kg	22,5	1,6	1,6	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	8,7	0,64	0,64	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Fer (Fe)	mg / kg	20700	1500	1500	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	41,2	3,0	3,0	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg				
Zinc (Zn)	mg / kg	171	12,5	12,5	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885

AUTRES ÉLÉMENTS

		Sec	Brut	Equivalent en kg / t de produit brut	
Soufre (SO_3)	g / kg				

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
LE NID DE CYGNE CS20149

55100 VERDUN

ORGANISME :

CHAMBRE DEP.AGRICULTURE
MEUSE
CS10229 LES ROISES
SAVONNIERES DEVANT BAR
55005 BAR LE DUC CEDEX

Référence échantillon				*Dates repères*	
N° échantillon :	**97136321**	Référence :	**BOUES SILO**	Date de prélèvement :	21/09/2021
N° LIMS :	**PORL21027469**	Commune :	BRAS-SUR-MEUSE 55100	Date de réception :	22/09/2021
		Station :		Date de sortie :	29/09/2021 (v.1)

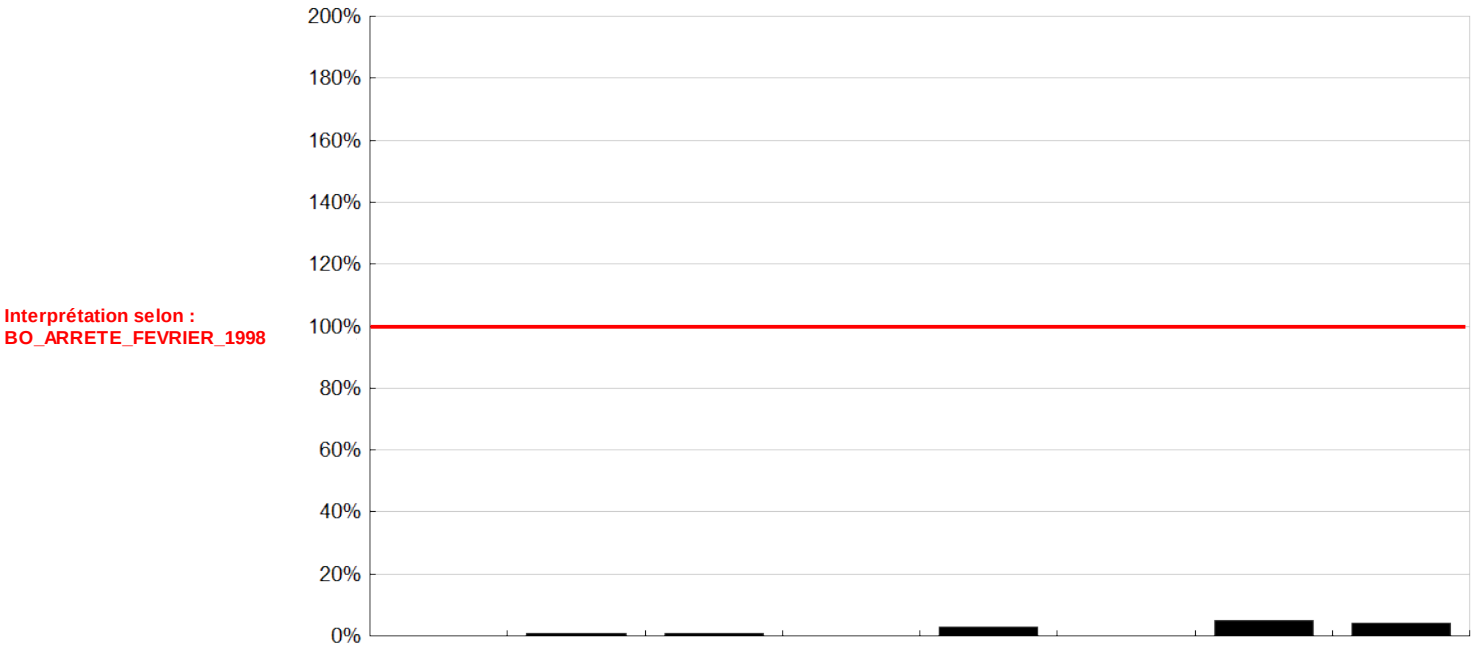
Bon de commande :

Type produit : Boue urbaine

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

BO_ARRETE_FEVRIER_1998



Interprétation selon :
BO_ARRETE_FEVRIER_1998

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	< 0,13	7,6	8,7	< 0,11	6,60	< 3,6	171	194
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	< 1,3	0,8	0,9	< 1,1	3,3	< 0,5	5,7	4,9
Flux en g / t de produit brut	< 0,0095	0,56	0,64	< 0,0079	0,48	< 0,26	12,5	14,2

■ conforme X non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Flux en g / t de produit brut	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
92,7	7,3

Conformité

Ce rapport est la version originale.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
UNION LAITIERE DE LA MEUSE LE NID DE CYGNE CS20149 55100 VERDUN	CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE CS10229 LES ROISES SAVONNIERES DEVANT BAR 55005 BAR LE DUC CEDEX

Référence échantillon		Dates repères	
N° échantillon : 97136321	Référence : BOUES SILO	Date de prélèvement :	21/09/2021
N° LIMS : PORL21027469	Commune : BRAS-SUR-MEUSE 55100	Date de réception :	22/09/2021
	Station :	Date de sortie :	29/09/2021 (v.1)

Bon de commande :

Type produit : Boue urbaine

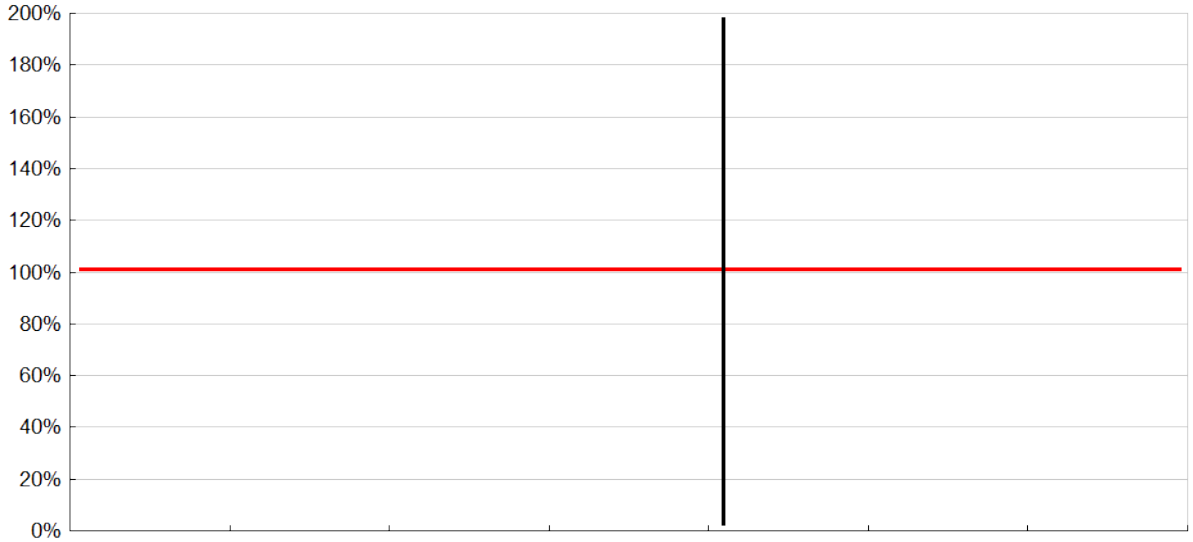
Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire :

BO_ARRETE_FEVRIER_1998

PCB (Poly Chloro Biphényles)	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)	
	Cas général	Cas d'un épandage sur pâturage uniquement

Interprétation selon : BO_ARRETE_FEVRIER_1998



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	< 0,063	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047	< 0,047
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	4	2.5	1.5
Résultat / Valeur seuil (en %)	< 7,9%	< 0,9%	< 1,9%	< 2,4%	< 1,2%	< 1,9%	< 3,1%
Flux en mg / t de produit brut	< 4,59	< 3,430	< 3,430	< 3,430	< 3,430	< 3,430	< 3,430

■ conforme X non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180	
Teneur en mg / kg de Matière sèche	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,009	< 0,063

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
92,7	7,3

Conformité

Ce rapport est la version originale.

RAPPORT D'ESSAIS N° PORL21027469

N° Client :		Date prélèvement :	21/09/2021 (i)
Nom Client :	UNION LAITIERE DE LA MEUSE (i)	Date de réception :	22/09/2021
Adresse :	LE NID DE CYGNE CS20149 55100 VERDUN (i)	Date de sortie :	29/09/2021 (v.1)
Organisme :	CHAMBRE DEP.AGRICULTURE MEUSE (i)	Date de début de l'essai :	22/09/2021
Identification de l'échantillon :	BOUES SILO (i)	Délai de conservation de l'échantillon brut :	4 semaines
Type de produit :	Boue urbaine (i)	N° Echantillon :	97136321
Point de prélèvement :			

Échantillon prélevé par le client

			Résultats sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE						
	Carbone organique (calcul)		36,4	%	2,7	%
#	Humidité	MI LCA17-ECH-IT-011			92,7	%
#	Matière minérale	AUREA 17-AME-IT-003	27,1	%	19,8	kg / t
#	Matière Organique	AUREA 17-AME-IT-003	72,9	%	53,0	kg / t
#	Matière Sèche	MI LCA17-ECH-IT-011			7,3	%
#	pH	NF EN 15933			6,9	
ANALYSE DE LA VALEUR AGRONOMIQUE						
	Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4$)	Méthode interne	13,7	g/kg	0,999	kg / t
#	Azote Kjeldhal	NF EN 13342	89,2	g/kg	6,51	kg / t
	Azote nitrique ($N\text{-}NO_3$)			g/kg		kg / t
	Azote nitreux ($N\text{-}NO_2$)			g/kg		kg / t
#	CaO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	64,0	g/kg	4,7	kg / t
	Rapport C/N (calcul)	Calcul	4,1			
#	K_2O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	25,3	g/kg	1,8	kg / t
#	MgO	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	9,8	g/kg	0,71	kg / t
	Na_2O	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	7,2	g/kg	0,53	kg / t
#	P_2O_5	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	111	g/kg	8,1	kg / t
	SO_3			g/kg		kg / t
OLIGO-ÉLÉMENTS						
	Bore	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	22,5	mg/kg	1,6	g/t
	Cobalt			mg/kg		g/t
#	Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	8,7	mg/kg	0,64	g/t
#	Fer	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	20700	mg/kg	1500	g/t
#	Manganèse	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	41,2	mg/kg	3,0	g/t
	Molybdène			mg/kg		g/t
#	Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	171	mg/kg	12,5	g/t
ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES						
	Aluminium		- - -	mg/kg	- - -	g/t
	Arsenic			mg/kg		g/t
#	Cadmium	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	< 0,13	mg/kg	< 0,0095	g/t
#	Chrome	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	7,6	mg/kg	0,56	g/t
#	Cuivre	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	8,7	mg/kg	0,64	g/t
#	Mercure	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 16772	< 0,11	mg/kg	< 0,0079	g/t
#	Nickel	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	6,60	mg/kg	0,48	g/t
#	Plomb	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	< 3,6	mg/kg	< 0,26	g/t
	Sélénium			mg/kg		g/t
#	Zinc	NF EN ISO 13346 Décembre 2000 (Norme Annulée) et NF EN ISO 11885	171	mg/kg	12,5	g/t
	Cr + Cu + Ni + Zn	calcul	194	mg/kg	14,2	g/t
TENEUR EN COMPOSÉS-TRACES ORGANIQUES						
PolyChloro Biphényles (PCB)						
#	Congénères 28	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,657	mg/t
#	Congénères 52	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,657	mg/t
#	Congénères 101	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,657	mg/t
#	Congénères 118	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,657	mg/t
#	Congénères 138	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,657	mg/t
#	Congénères 153	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,657	mg/t
#	Congénères 180	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,009	mg/kg	0,657	mg/t
	Somme des 7 PCB	calcul	< 0,063	mg/kg	< 4,59	mg/t
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
#	Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,047	mg/kg	< 3,430	mg/t
#	Benzo (B) Fluoranthène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,047	mg/kg	< 3,430	mg/t
#	Benzo (A)Pyrène	MI LCA 17-AME-IT-002 et XP X 33-012 Mars 2000 Norme annulée	< 0,047	mg/kg	< 3,430	mg/t

COMMENTAIRES :

Ce rapport est la version originale.(i) Informations fournies par le client. Le laboratoire est exonéré de toute responsabilité lorsque ces informations peuvent affecter la validité des résultats.Les résultats s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu.

Fait à La Rochelle, le 29/09/2021

Magalie SAFFRE
Responsable technique chimie (site 17)

La portée d'accréditation concerne la/les 1 page(s) du rapport d'essai.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole #. Les incertitudes de mesures sont disponibles sur le site internet du laboratoire «www.aurea.eu», rubrique «qualité». L'accréditation Cofrac atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Les déterminations confiées à un prestataire externe accrédité, sont précédées du signe «pea» et sont couvertes par l'accréditation du prestataire, et celles confiées à un prestataire externe non accrédité, du signe «pe». Les rapports originaux sont disponibles sur simple demande. Ce rapport d'analyse ne concerne que l'échantillon soumis à l'analyse. Sa reproduction n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire.

AUREA - 1, rue Samuel Champlain 17074 La Rochelle cedex 9 - Tél. 01.44.31.40.40 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu - BOUES-COFRAC-V1-MLG-01-03-2021

ANNEXE 7-1.2

Bilans de fertilisation

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DU PETIT BRAS
Structure agricole	GAEC
Adresse	1 rue épichées
Commune	BRAS SUR MEUSE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	168
Surf.épandable	134
SPE	134
SPNE	7,1
SDN	141,1

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	50,0	39,9	75 q/ha	2,5	1,1	1,7	9375	4125	6375	7481	3292	5087
Colza hiver (paille enfouie)	40,0	31,9	40 q/ha	3,5	1,4	1,0	5600	2240	1600	4466	1786	1276
Maïs fourrage	5,0	4,0	12 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	750	330	750	600	264	600
Maïs grain (paille enfouie)	5,0	4,0	80 q/ha	1,5	0,7	0,5	600	280	200	480	224	160
Orge d'hiver	8,0	6,4	75 q/ha	2,1	1,0	1,9	1260	600	1140	1008	480	912
Orge de printemps	25,0	19,9	60 q/ha	2,1	1,0	1,9	3150	1500	2850	2507	1194	2269
Prairie naturelle	35,0	27,9	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	6048	1932	6300	4821	1540	5022
Total	168,0	134,0					26783	11007	19215	21363	8780	15326

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins	UGB												
Vache allaitante	37	0,85	6	12	68	39	113	2516	1444	4180	1258	722	2090
Femelle +2 ans	15	0,7	6	12	54	25	84	810	376	1260	405	188	630
Femelle 1-2 ans	15	0,6	6	12	42,5	18	65	638	270	976	319	135	488
Femelle 0-1 an	15	0,3	6	12	25	7	34	376	104	510	188	52	255
Total bovins		55,45						4340	2194	6926	2170	1097	3463
TOTAL Elevage								**4340**	**2194**	**6926**	**2170**	**1097**	**3463**

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	26	170

OBSERVATIONS

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	21363	8780	15326
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	1730	874	2761
Flux maîtrisable à épandre	2170	1097	3463
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité **Besoin en fertilisation complémentaire**	17463	6809	9102

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DU PETIT BRAS
Structure agricole	GAEC DU PETIT BRAS
Adresse	1 rue épichées
Commune	BRAS SUR MEUSE

	Ha
SAU	168,0
Surf.épandable	134,0
SDN	141,1
SMD	53,6
SMD épandable	46,1
SMD/SAU	32%
SMD ép/Surf.ép	34%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	16,0	13,7	75 q/ha	3000	1320	2040	2569	1130	1747
Colza hiver (paille enfouie)	12,8	11,0	40 q/ha	1792	717	512	1540	616	440
Maïs fourrage	1,6	1,4	12 t MS/ha	240	106	240	210	92	210
Maïs grain (paille enfouie)	1,4	1,3	80 q/ha	168	78	56	156	73	52
Orge d'hiver	2,6	2,2	75 q/ha	409	195	370	346	165	314
Orge de printemps	8,0	6,9	60 q/ha	1008	480	912	869	414	787
Prairie naturelle	11,2	9,6	6 t MS/ha	1935	618	2016	1659	530	1728
Total	53,6	46,1		8552	3514	6146	7349	3020	5278

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	34	747	377	1191	32	692	350	1105
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						593	300	947
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						99	50	158
TOTAL APPORTS		747	377	1191		692	350	1105

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	7349	3020	5278
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	593	300	947
Flux maîtrisable total à épandre	747	377	1191
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**6009**	**2343**	**3140**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	BLANDIN ERIC
Structure agricole	Exploitation individuelle
Adresse	30 rue du colonel Fourlinie
Commune	THIERVILLE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	132,7
Surf.épandable	106
SPE	106
SPNE	6,6
SDN	112,6

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	60,0	47,9	80 q/ha	2,5	1,1	1,7	12000	5280	8160	9580	4215	6514
Colza hiver (paille enfouie)	25,0	20,0	35 q/ha	3,5	1,4	1,0	3062	1225	875	2450	980	700
Maïs fourrage	15,0	12,0	14 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	2625	1155	2625	2100	924	2100
Prairie temporaire	32,7	26,1	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	5651	1805	5886	4510	1441	4698
Total	132,7	106,0					23338	9465	17546	18640	7560	14012

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Mâle croissance 0-1 an	75	0,3	12	12	25	7	34	1875	525	2550	1875	525	2550
Mâle croissance 1-2 ans	75	0,6	12	6	42,5	18	65	1594	675	2438	1594	675	2438
Total bovins		67,5						3469	1200	4988	3469	1200	4988
TOTAL Elevage								**3469**	**1200**	**4988**	**3469**	**1200**	**4988**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
Boues LACTOSERUM (VERDUN)	import - autres produits organiques	200	m3/an	1300	1780	680	6,5 / 8,9 / 3,4

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	26	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	18640	7560	14012
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable à épandre	3469	1200	4988
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	1300	1780	680
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité **Besoin en fertilisation complémentaire**	13871	4580	8344

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	BLANDIN ERIC
Structure agricole	Exploitation individuelle
Adresse	30 rue du colonel Fourlinie
Commune	THIERVILLE

	Ha
SAU	132,7
Surf.épandable	106,0
SDN	112,6
SMD	46,3
SMD épandable	39,8
SMD/SAU	35%
SMD ép/Surf.ép	38%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	20,9	18,0	80 q/ha	4180	1839	2842	3600	1584	2448
Colza hiver (paille enfouie)	8,7	7,5	35 q/ha	1066	426	304	919	367	262
Maïs fourrage	5,3	4,5	14 t MS/ha	928	408	928	788	346	788
Prairie temporaire	11,4	9,8	6 t MS/ha	1970	629	2052	1693	541	1764
Total	46,3	39,8		8144	3302	6126	7000	2838	5262

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	38	1303	451	1873	35	0	0	0
Flux importés sur l'exploitation								
Boues LACTOSERUM (VERDUN)	0	0	0	0	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						0	0	0
TOTAL APPORTS		1303	451	1873		0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	7000	2838	5262
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre	1303	451	1873
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**5697**	**2387**	**3389**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL LAVIAUX
Structure agricole	EARL
Adresse	11 rue de la vaux
Commune	SIVRY LA PERCHE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	171
Surf.épandable	137
SPE	137
SPNE	10
SDN	147

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	45,0	36,1	80 q/ha	2,5	1,1	1,7	9000	3960	6120	7220	3177	4910
Colza hiver (paille enfouie)	11,0	8,9	35 q/ha	3,5	1,4	1,0	1348	539	385	1090	436	311
Maïs fourrage	30,0	24,0	12 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	4500	1980	4500	3600	1584	3600
Orge d'hiver	20,0	16,0	75 q/ha	2,1	1,0	1,9	3150	1500	2850	2520	1200	2280
Orge de printemps	15,0	12,0	55 q/ha	2,1	1,0	1,9	1732	825	1567	1386	660	1254
Prairie naturelle	30,0	24,0	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	5184	1656	5400	4147	1325	4320
Prairie temporaire	20,0	16,0	8 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	4608	1472	4800	3686	1178	3840
Total	171,0	137,0					29522	11932	25622	23649	9560	20515

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Vache laitière -4m, 6-8000kg	80	1,05	9	12	83	38	118	6640	3040	9440	4980	2280	7080
Femelle 0-1 an	27	0,3	12	12	25	7	34	675	189	918	675	189	918
Femelle 1-2 ans	38	0,6	6	12	42,5	18	65	1616	684	2470	808	342	1235
Femelle +2 ans	45	0,7	6	12	54	25	84	2430	1124	3780	1215	562	1890
Mâle croissance 0-1 an	18	0,3	12	12	25	7	34	450	126	612	450	126	612
Mâle croissance 1-2 ans	30	0,6	12	6	42,5	18	65	638	270	975	638	270	975
Total bovins		169,8						12449	5433	18195	8766	3769	12710
TOTAL Elevage								**12449**	**5433**	**18195**	**8766**	**3769**	**12710**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
Boues LACTOSERUM (VERDUN)	import - autres produits organiques	500	m3/an	3250	4450	1700	6,5 / 8,9 / 3,4

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	73	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	23649	9560	20515
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	2946	1331	4388
Flux maîtrisable à épandre	8766	3769	12710
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	3250	4450	1700
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité **Besoin en fertilisation complémentaire**	8687	10	1717

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL LAVIAUX
Structure agricole	EARL
Adresse	11 rue de la vaux
Commune	SIVRY LA PERCHE

	Ha
SAU	171,0
Surf.épandable	137,0
SDN	147
SMD	14,5
SMD épandable	14,5
SMD/SAU	8%
SMD ép/Surf.ép	11%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	5,4	5,4	80 q/ha	1080	475	734	1080	475	734
Colza hiver (paille enfouie)	1,3	1,3	35 q/ha	159	64	45	159	64	45
Maïs fourrage	3,6	3,6	12 t MS/ha	540	238	540	540	238	540
Orge d'hiver	2,4	2,4	75 q/ha	378	180	342	378	180	342
Orge de printemps	1,8	1,8	55 q/ha	208	99	188	208	99	188
Prairie naturelle	0,0	0,0	6 t MS/ha	0	0	0	0	0	0
Prairie temporaire	0,0	0,0	8 t MS/ha	0	0	0	0	0	0
Total	14,5	14,5		2365	1056	1849	2365	1056	1849

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	11	928	399	1345	0	0	0	0
Flux importés sur l'exploitation								
Boues LACTOSERUM (VERDUN)	0	0	0	0	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)								
TOTAL APPORTS		928	399	1345		0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	2365	1056	1849
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre	928	399	1345
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**1437**	**657**	**504**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL WATRIN ROMAIN
Structure agricole	EARL
Adresse	6 rue du quartier
Commune	CHATTANTCOURT
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	137
Surf.épandable	115
SPE	115
SPNE	4
SDN	119

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	33,0	27,7	80 q/ha	2,5	1,1	1,7	6600	2904	4488	5540	2438	3767
Colza hiver (paille enfouie)	15,0	12,6	35 q/ha	3,5	1,4	1,0	1838	735	525	1544	617	441
Maïs fourrage	35,0	29,4	12 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	5250	2310	5250	4410	1940	4410
Orge de printemps	29,0	24,3	70 q/ha	2,1	1,0	1,9	4263	2030	3857	3572	1701	3232
Prairie naturelle	25,0	21,0	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	4320	1380	4500	3629	1159	3780
Total	137,0	115,0					22271	9359	18620	18695	7855	15630

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Vache laitière 4-7m, 6-8000kg	70	1,05	6	12	101	38	118	7070	2660	8260	3535	1330	4130
Femelle 0-1 an	35	0,3	12	12	25	7	34	875	245	1190	875	245	1190
Femelle 1-2 ans	35	0,6	12	12	42,5	18	65	1488	630	2275	1488	630	2275
Mâle +2 ans	1	0,8	12	12	73	34	103	73	34	103	73	34	103
Total bovins		105,8						9506	3569	11828	5971	2239	7698
TOTAL Elevage								**9506**	**3569**	**11828**	**5971**	**2239**	**7698**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
Echange paille/fumier (projet)	import - déjections	100	t/an	500	220	640	

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	73	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	18695	7855	15630
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	2969	1117	3469
Flux maîtrisable à épandre	5971	2239	7698
Importations de déjections animales	500	220	640
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité Besoin en fertilisation complémentaire	9255	4279	3823

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL WATRIN ROMAIN
Structure agricole	EARL
Adresse	6 rue du quartier
Commune	CHATTANTCOURT

	Ha
SAU	137,0
Surf.épandable	115,0
SDN	119
SMD	122,3
SMD épandable	113,5
SMD/SAU	89%
SMD ép/Surf.ép	99%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	29,5	27,3	80 q/ha	5900	2596	4012	5460	2402	3713
Colza hiver (paille enfouie)	13,4	12,5	35 q/ha	1641	657	469	1531	612	438
Maïs fourrage	31,2	29,0	12 t MS/ha	4680	2059	4680	4350	1914	4350
Orge de printemps	25,9	24,0	70 q/ha	3807	1813	3445	3528	1680	3192
Prairie naturelle	22,3	20,7	6 t MS/ha	3853	1231	4014	3577	1143	3726
Total	122,3	113,5		19881	8356	16620	18446	7751	15419

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	99	5893	2210	7598	89	3156	1187	3687
Flux importés sur l'exploitation								
Echange paille/fumier (projet)	99	493	217	632	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						2930	1102	3422
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						226	85	265
TOTAL APPORTS		6386	2427	8230		3156	1187	3687

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	18446	7751	15419
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	2930	1102	3422
Flux maîtrisable total à épandre	6386	2427	8230
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**9130**	**4222**	**3767**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL WEBRE PATRICK
Structure agricole	EARL
Adresse	10 chemin derrière les jardins
Commune	CHARNY SUR MEUSE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	169
Surf.épandable	135
SPE	135
SPNE	7,8
SDN	142,8

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	50,0	39,9	67 q/ha	2,5	1,1	1,7	8375	3685	5695	6683	2941	4545
Maïs fourrage	50,0	39,9	12 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	7500	3300	7500	5985	2633	5985
Orge d'hiver	30,0	24,0	55 q/ha	2,1	1,0	1,9	3465	1650	3135	2772	1320	2508
Prairie naturelle	39,0	31,2	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	6739	2153	7020	5391	1722	5616
Total	169,0	135,0					26079	10788	23350	20831	8616	18654

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Vache laitière 4-7m, 6-8000kg	80	1,05	6,5	12	101	38	118	8080	3040	9440	4377	1647	5113
Femelle +2 ans	15	0,7	5	6	54	25	84	405	187	630	169	78	262
Femelle 1-2 ans	40	0,6	6	12	42,5	18	65	1700	720	2600	850	360	1300
Femelle 0-1 an	40	0,3	6,5	12	25	7	34	1000	280	1360	542	152	737
Mâle +2 ans	1	0,8	6,5	12	73	34	103	73	34	103	40	18	56
Total bovins		131,3						11258	4261	14133	5978	2255	7468
TOTAL Elevage								**11258**	**4261**	**14133**	**5978**	**2255**	**7468**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
SOLEVAL (boues)	import - autres produits organiques	2300	kg/an	3450	460	161	Analyse 2017 Max des trois dernières années

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	67	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	20831	8616	18654
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	4224	1605	5332
Flux maîtrisable à épandre	5978	2255	7468
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	3450	460	161
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité Besoin en fertilisation complémentaire	7179	4296	5693

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	EARL WEBRE PATRICK
Structure agricole	EARL
Adresse	10 chemin derrière les jardins
Commune	CHARNY SUR MEUSE

	Ha
SAU	169,0
Surf.épandable	135,0
SDN	142,8
SMD	69,5
SMD épandable	66,7
SMD/SAU	41%
SMD ép/Surf.ép	49%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	20,6	19,7	67 q/ha	3451	1518	2346	3300	1452	2244
Maïs fourrage	20,6	19,7	12 t MS/ha	3090	1360	3090	2955	1300	2955
Orge d'hiver	12,3	11,9	55 q/ha	1421	677	1285	1374	654	1244
Prairie naturelle	16,0	15,4	6 t MS/ha	2765	883	2880	2661	850	2772
Total	69,5	66,7		10727	4438	9601	10290	4256	9215

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	49	2954	1114	3690	41	2171	825	2741
Flux importés sur l'exploitation								
SOLEVAL (boues)	0	0	0	0	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						2090	794	2638
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						81	31	103
TOTAL APPORTS		2954	1114	3690		2171	825	2741

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	10290	4256	9215
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	2090	794	2638
Flux maîtrisable total à épandre	2954	1114	3690
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**5246**	**2348**	**2887**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DAUTEL
Structure agricole	GAEC
Adresse	2 rue de la chapelle
Commune	FLABAS
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	300
Surf.épandable	240
SPE	240
SPNE	11,9
SDN	251,9

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	**SAU (ha)**	**Surface épandable (ha)**	**Rendement**	**Exportations unitaires (kg/q ou tMS)**			**Exportations de la SAU (kg/an)**			**Exportations des surfaces épandables (kg/an)**		
				N	**P2O5**	**K2O**	**N**	**P2O5**	**K2O**	**N**	**P2O5**	**K2O**
Autres utilisations (friches bosquets)	8,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0
Blé tendre (paille exportée)	80,0	65,8	80 q/ha	2,5	1,1	1,7	16000	7040	10880	13160	5790	8949
Colza hiver (paille enfouie)	45,0	37,0	35 q/ha	3,5	1,4	1,0	5512	2205	1575	4532	1813	1295
Maïs fourrage	55,0	45,2	15 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	10312	4538	10312	8475	3729	8475
Orge d'hiver	25,0	20,5	80 q/ha	2,1	1,0	1,9	4200	2000	3800	3444	1640	3116
Orge de printemps	20,0	16,4	65 q/ha	2,1	1,0	1,9	2730	1300	2470	2239	1066	2025
Prairie naturelle	60,0	49,3	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	10368	3312	10800	8519	2721	8874
Prairie temporaire	7,0	5,8	8 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	1613	515	1680	1336	427	1392
Total	300,0	240,0					50735	20910	41517	41705	17186	34126

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	**Effectif maximum Production annuelle**		**Présence bâtiment (mois)**	**Présence (mois)**	**Référence de rejet par animal (kg/an)**			**Flux total (kg/an)**			**Flux maîtrisable à épandre (kg/an)**		
					N	**P2O5**	**K2O**	**N**	**P2O5**	**K2O**	**N**	**P2O5**	**K2O**
Bovins		UGB											
Vache laitière +7m, +8000kg	70	1,15	4	12	126	38	118	8820	2660	8260	2940	887	2753
Femelle 0-1 an	47	0,3	4	12	25	7	34	1175	329	1598	392	110	533
Femelle 1-2 ans	47	0,6	4	12	42,5	18	65	1998	846	3055	666	282	1018
Femelle +2 ans	32	0,7	4	12	54	25	84	1728	800	2688	576	267	896
Vache nourrice, sans son veau	40	0,85	4	12	68	39	113	2720	1560	4520	907	520	1507
Mâle croissance 0-1 an	17	0,3	12	12	25	7	34	425	119	578	425	119	578
Mâle croissance 1-2 ans	17	0,6	12	12	42,5	18	65	722	306	1105	722	306	1105
Taureau	1	0,8	4	12	73	34	103	73	34	103	24	11	34
Total bovins		195,3						17661	6654	21907	6652	2502	8424
TOTAL Elevage								**17661**	**6654**	**21907**	**6652**	**2502**	**8424**

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	**Valeur limite - Programme d'Action**
N	59	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	**P2O5**	**K2O**
Capacité d'exportation du périmètre épandable	41705	17186	34126
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	9054	3415	11088
Flux maîtrisable à épandre	6652	2502	8424
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité Besoin en fertilisation complémentaire	25999	11269	14614

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DAUTEL
Structure agricole	GAEC
Adresse	2 rue de la chapelle
Commune	FLABAS

	Ha
SAU	300,0
Surf.épandable	240,0
SDN	251,9
SMD	38,7
SMD épandable	35,8
SMD/SAU	13%
SMD ép/Surf.ép	15%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Autres utilisations (friches bosquets)	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0
Blé tendre (paille exportée)	13,8	12,7	80 q/ha	2760	1214	1877	2540	1118	1727
Colza hiver (paille enfouie)	7,7	7,2	35 q/ha	943	377	269	882	353	252
Maïs fourrage	9,5	8,8	15 t MS/ha	1781	784	1781	1650	726	1650
Orge d'hiver	4,3	4,0	80 q/ha	722	344	654	672	320	608
Orge de printemps	3,4	3,1	65 q/ha	464	221	420	423	201	383
Prairie naturelle	0,0	0,0	6 t MS/ha	0	0	0	0	0	0
Prairie temporaire	0,0	0,0	8 t MS/ha	0	0	0	0	0	0
Total	38,7	35,8		6670	2940	5001	6167	2718	4620

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	15	992	373	1257	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)								
TOTAL APPORTS		992	373	1257		0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	6167	2718	4620
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre	992	373	1257
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**5175**	**2345**	**3363**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DES ACACIAS
Structure agricole	GAEC
Adresse	10 Rue de l'Eglise
Commune	VILLE DEVANT CHAUMONT
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	302
Surf.épandable	242
SPE	242
SPNE	15,3
SDN	257,3

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	75,0	60,1	75 q/ha	2,5	1,1	1,7	14062	6188	9563	11269	4958	7663
Colza hiver (paille enfouie)	40,0	32,1	38 q/ha	3,5	1,4	1,0	5320	2128	1520	4269	1708	1220
Maïs fourrage	60,0	48,1	15 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	11250	4950	11250	9019	3968	9019
Orge d'hiver	15,0	12,0	80 q/ha	2,1	1,0	1,9	2520	1200	2280	2016	960	1824
Orge de printemps	20,0	16,0	65 q/ha	2,1	1,0	1,9	2730	1300	2470	2184	1040	1976
Petits Pois	15,0	12,0	10 t/ha	17,0	4,5	10,0	2550	675	1500	2040	540	1200
Prairie naturelle	22,0	17,6	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	3802	1214	3960	3041	972	3168
Prairie temporaire	55,0	44,1	8 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	12672	4048	13200	10161	3246	10584
Total	302,0	242,0					54906	21703	45743	43999	17392	36654

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins	UGB												
Vache laitière 4-7m, 6-8000kg	110	1,05	5	12	101	38	118	11110	4180	12980	4629	1742	5408
Femelle 0-1 an	45	0,3	5	12	25	7	34	1125	315	1530	469	131	638
Femelle 1-2 ans	45	0,6	5	12	42,5	18	65	1913	810	2925	797	338	1219
Femelle +2 ans	30	0,7	5	12	54	25	84	1620	750	2520	675	312	1050
Mâle croissance 0-1 an	45	0,3	12	12	25	7	34	1125	315	1530	1125	315	1530
Mâle croissance 1-2 ans	40	0,6	12	6	42,5	18	65	850	360	1300	850	360	1300
Total bovins		214,5						17743	6730	22785	8545	3198	11145
TOTAL Elevage								**17743**	**6730**	**22785**	**8545**	**3198**	**11145**

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	59	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	43999	17392	36654
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	7370	2830	9327
Flux maîtrisable à épandre	8545	3198	11145
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité Besoin en fertilisation complémentaire	28084	11364	16182

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DES ACACIAS
Structure agricole	GAEC
Adresse	10 Rue de l'Eglise
Commune	VILLE DEVANT CHAUMONT

	Ha
SAU	302,0
Surf.épandable	242,0
SDN	257,3
SMD	101,6
SMD épandable	87,1
SMD/SAU	34%
SMD ép/Surf.ép	36%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	25,2	21,6	75 q/ha	4725	2079	3213	4050	1782	2754
Colza hiver (paille enfouie)	13,5	11,5	38 q/ha	1796	718	513	1530	612	437
Maïs fourrage	20,2	17,3	15 t MS/ha	3788	1667	3788	3244	1427	3244
Orge d'hiver	5,1	4,4	80 q/ha	857	408	775	739	352	669
Orge de printemps	6,7	5,8	65 q/ha	915	435	827	792	377	716
Petits Pois	5,0	4,3	10 t/ha	850	225	500	731	194	430
Prairie naturelle	7,4	6,3	6 t MS/ha	1279	408	1332	1089	348	1134
Prairie temporaire	18,5	15,9	8 t MS/ha	4262	1362	4440	3663	1170	3816
Total	101,6	87,1		18472	7302	15388	15838	6262	13200

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	36	3075	1151	4011	34	3094	1188	3916
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						2652	1018	3357
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						442	170	559
TOTAL APPORTS		3075	1151	4011		3094	1188	3916

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	15838	6262	13200
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	2652	1018	3357
Flux maîtrisable total à épandre	3075	1151	4011
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**10111**	**4093**	**5832**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DES LILAS
Structure agricole	GAEC
Adresse	3 rue laval
Commune	CHAMPNEUVILLE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	320,5
Surf.épandable	256,4
SPE	256,4
SPNE	15,1
SDN	271,5

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	100,0	80,0	70 q/ha	2,5	1,1	1,7	17500	7700	11900	14000	6160	9520
Colza hiver	60,0	48,0	40 q/ha	3,5	1,4	1,0	8400	3360	2400	6720	2688	1920
Maïs fourrage	45,0	36,0	14 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	7875	3465	7875	6300	2772	6300
Orge d'hiver	10,0	8,0	60 q/ha	2,1	1,0	1,9	1260	600	1140	1008	480	912
Orge de printemps	30,0	24,0	70 q/ha	2,1	1,0	1,9	4410	2100	3990	3528	1680	3192
Prairie naturelle	70,0	56,0	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	12096	3864	12600	9677	3091	10080
Prairie temporaire	5,5	4,4	8 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	1267	405	1320	1014	324	1056
Total	320,5	256,4					52808	21494	41225	42247	17195	32980

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Vache laitière 4-7m, 6-8000kg	120	1,05	12	12	101	38	118	12120	4560	14160	12120	4560	14160
Femelle +2 ans	50	0,7	5	12	54	25	84	2700	1250	4200	1125	521	1750
Femelle 1-2 ans	50	0,6	5	12	42,5	18	65	2125	900	3250	885	375	1354
Femelle 0-1 an	50	0,3	5	12	25	7	34	1250	350	1700	521	146	708
Total bovins		206						18195	7060	23310	14651	5602	17972
TOTAL Elevage								**18195**	**7060**	**23310**	**14651**	**5602**	**17972**

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

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

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	42247	17195	32980
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	2835	1166	4270
Flux maîtrisable à épandre	14651	5602	17972
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité **Besoin en fertilisation complémentaire**	24761	10427	10738

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	GAEC DES LILAS
Structure agricole	GAEC
Adresse	3 rue laval
Commune	CHAMPNEUVILLE

	Ha
SAU	320,5
Surf.épandable	256,4
SDN	271,5
SMD	78,3
SMD épandable	60,5
SMD/SAU	24%
SMD ép/Surf.ép	24%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	24,4	18,9	70 q/ha	4270	1879	2904	3307	1455	2249
Colza hiver	14,7	11,3	40 q/ha	2058	823	588	1582	633	452
Maïs fourrage	11,0	8,5	14 t MS/ha	1925	847	1925	1488	654	1488
Orge d'hiver	2,4	1,9	60 q/ha	302	144	274	239	114	217
Orge de printemps	7,3	5,7	70 q/ha	1073	511	971	838	399	758
Prairie naturelle	17,1	13,2	6 t MS/ha	2955	944	3078	2281	729	2376
Prairie temporaire	1,4	1,0	8 t MS/ha	323	103	336	230	74	240
Total	78,3	60,5		12906	5251	10076	9965	4058	7780

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	24	3457	1322	4241	24	866	356	1304
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						665	273	1001
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						201	83	303
TOTAL APPORTS		3457	1322	4241		866	356	1304

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	9965	4058	7780
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	665	273	1001
Flux maîtrisable total à épandre	3457	1322	4241
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**5843**	**2463**	**2538**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	LEPEZEL VINCENT
Structure agricole	Exploitation individuelle
Adresse	21 rue des champs
Commune	CHARNY SUR MEUSE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	140
Surf.épandable	112
SPE	112
SPNE	13,8
SDN	125,8

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	23,0	18,4	80 q/ha	2,5	1,1	1,7	4600	2024	3128	3680	1619	2502
Colza hiver (paille enfouie)	9,0	7,2	40 q/ha	3,5	1,4	1,0	1260	504	360	1008	403	288
Luzerne	5,0	4,0	7 t MS/ha	35,0	6,0	32,0	1225	210	1120	980	168	896
Maïs fourrage	17,0	13,6	15 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	3188	1402	3188	2550	1122	2550
Orge d'hiver	17,0	13,6	65 q/ha	2,1	1,0	1,9	2320	1105	2099	1856	884	1680
Prairie naturelle	69,0	55,2	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	11923	3809	12420	9539	3047	9936
Total	140,0	112,0					24516	9054	22315	19613	7243	17852

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Vache laitière 4-7m, 6-8000kg	50	1,05	6	12	101	38	118	5050	1900	5900	2525	950	2950
Femelle 0-1 an	25	0,3	6	12	25	7	34	624	176	850	312	88	425
Bovin croissance + 2 ans	25	0,7	6	6	53	25	84	662	312	1050	331	156	525
Mâle croissance 1-2 ans	25	0,6	6	12	42,5	18	65	1062	450	1624	531	225	812
Mâle croissance 0-1 an	25	0,3	6	12	25	7	34	624	176	850	312	88	425
Femelle 1-2 ans	25	0,6	6	12	42,5	18	65	1062	450	1624	531	225	812
Total bovins		115						9084	3464	11898	4542	1732	5949
TOTAL Elevage								**9084**	**3464**	**11898**	**4542**	**1732**	**5949**

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	65	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	19613	7243	17852
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	3634	1386	4759
Flux maîtrisable à épandre	4542	1732	5949
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité Besoin en fertilisation complémentaire	11437	4125	7144

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	LEPEZEL VINCENT
Structure agricole	Exploitation individuelle
Adresse	21 rue des champs
Commune	CHARNY SUR MEUSE

	Ha
SAU	140,0
Surf.épandable	112,0
SDN	125,8
SMD	52,2
SMD épandable	51,4
SMD/SAU	37%
SMD ép/Surf.ép	46%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	8,6	8,5	80 q/ha	1720	757	1170	1700	748	1156
Colza hiver (paille enfouie)	3,4	3,3	40 q/ha	476	190	136	462	185	132
Luzerne	1,9	1,9	7 t MS/ha	465	80	426	465	80	426
Maïs fourrage	6,3	6,2	15 t MS/ha	1181	520	1181	1162	511	1162
Orge d'hiver	6,3	6,2	65 q/ha	860	410	778	846	403	766
Prairie naturelle	25,7	25,3	6 t MS/ha	4441	1419	4626	4372	1397	4554
Total	52,2	51,4		9143	3376	8317	9007	3324	8196

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	46	2084	795	2730	37	1694	646	2218
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						1668	636	2183
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						26	10	35
TOTAL APPORTS		2084	795	2730		1694	646	2218

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	9007	3324	8196
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	1668	636	2183
Flux maîtrisable total à épandre	2084	795	2730
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**5255**	**1893**	**3283**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	MILAN BALIZEAUX CLAUDE
Structure agricole	Exploitation individuelle
Adresse	11 avenue Jean Jaures
Commune	VERDUN
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	216
Surf.épandable	173
SPE	173
SPNE	24,3
SDN	197,3

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	22,0	17,6	70 q/ha	2,5	1,1	1,7	3850	1694	2618	3080	1355	2094
Colza hiver (paille enfouie)	22,0	17,6	35 q/ha	3,5	1,4	1,0	2695	1078	770	2156	862	616
Maïs grain (paille enfouie)	29,0	23,2	80 q/ha	1,5	0,7	0,5	3480	1624	1160	2784	1299	928
Orge d'hiver	21,0	16,9	70 q/ha	2,1	1,0	1,9	3087	1470	2793	2484	1183	2248
Prairie temporaire	122,0	97,7	8 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	28109	8979	29280	22510	7191	23448
Total	216,0	173,0					41221	14845	36621	33014	11890	29334

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins	UGB												
Vache allaitante	17	0,85	12	12	68	39	113	1156	663	1921	1156	663	1921
Femelle 0-1 an	3	0,3	12	12	25	7	34	75	21	102	75	21	102
Femelle 1-2 ans	4	0,6	12	12	42,5	18	65	170	72	260	170	72	260
Femelle +2 ans	9	0,7	12	12	54	25	84	486	225	756	486	225	756
Mâle croissance 0-1 an	3	0,3	12	12	25	7	34	75	21	102	75	21	102
Bovin croissance + 2 ans	3	0,7	12	12	53	25	84	159	75	252	159	75	252
Taureau	4	0,8	12	12	73	34	103	292	136	412	292	136	412
Total bovins		30,25						2413	1213	3805	2413	1213	3805
TOTAL Elevage								**2413**	**1213**	**3805**	**2413**	**1213**	**3805**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
Flux maîtrisable Bovins	Export			-1448	-728	-2283	

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	4	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	33014	11890	29334
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable à épandre	2413	1213	3805
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	0	0	0
Exportation ou traitement	1448	728	2283
Marge de sécurité **Besoin en fertilisation complémentaire**	32049	11405	27812

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	MILAN BALIZEAUX CLAUDE
Structure agricole	Exploitation individuelle
Adresse	11 avenue Jean Jaures
Commune	VERDUN

	Ha
SAU	216,0
Surf.épandable	173,0
SDN	197,3
SMD	38,3
SMD épandable	38,3
SMD/SAU	18%
SMD ép/Surf.ép	22%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	3,9	3,9	70 q/ha	683	300	464	683	300	464
Colza hiver (paille enfouie)	3,9	3,9	35 q/ha	478	191	137	478	191	137
Maïs grain (paille enfouie)	5,1	5,1	80 q/ha	612	286	204	612	286	204
Orge d'hiver	3,8	3,8	70 q/ha	559	266	505	559	266	505
Prairie temporaire	21,6	21,6	8 t MS/ha	4977	1590	5184	4977	1590	5184
Total	38,3	38,3		7309	2633	6494	7309	2633	6494

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	22	214	107	337	18	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						0	0	0
TOTAL APPORTS		214	107	337		0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	7309	2633	6494
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre	214	107	337
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**7095**	**2526**	**6157**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA DE LA MAGDELEINE
Structure agricole	SCEA
Adresse	Ferme Magdeleine
Commune	CHARNY SUR MEUSE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	142
Surf.épandable	114
SPE	114
SPNE	4,3
SDN	118,3

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Avoine (paille exportée)	12,0	9,6	50 q/ha	2,5	1,1	1,9	1500	660	1140	1200	528	912
Blé tendre (paille exportée)	48,0	38,5	60 q/ha	2,5	1,1	1,7	7200	3168	4896	5775	2541	3927
Colza hiver (paille enfouie)	20,0	16,1	32 q/ha	3,5	1,4	1,0	2240	896	640	1803	721	515
Maïs fourrage	20,0	16,1	13 t MS/ha	12,5	5,5	12,5	3250	1430	3250	2616	1151	2616
Orge (paille exportée)	15,0	12,0	50 q/ha	2,1	1,0	1,9	1575	750	1425	1260	600	1140
Pomme de terre	5,0	4,0	35 t/ha	3,5	1,7	6,5	612	298	1138	490	238	910
Prairie temporaire	22,0	17,7	8 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	5069	1619	5280	4078	1303	4248
Total	142,0	114,0					21446	8821	17769	17222	7082	14268

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Femelle 1-2 ans	25	0,6	12	12	42,5	18	65	1062	450	1625	1062	450	1625
Femelle +2 ans	25	0,7	12	6	54	25	84	675	312	1050	675	312	1050
Total bovins		32,5						1737	762	2675	1737	762	2675
TOTAL Elevage								**1737**	**762**	**2675**	**1737**	**762**	**2675**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
Boues SOLEVAL	import - autres produits organiques	2000	kg/an	3000	400	140	Max 3 dernières années Composition 2017
echange pailles/fumiers	import - déjections	100	kg/an	500	220	640	

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	16	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	17222	7082	14268
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable à épandre	1737	762	2675
Importations de déjections animales	500	220	640
Autres importations	3000	400	140
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité Besoin en fertilisation complémentaire	11985	5700	10813

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA DE LA MAGDELEINE
Structure agricole	SCEA
Adresse	Ferme Magdeleine
Commune	CHARNY SUR MEUSE

	Ha
SAU	142,0
Surf.épandable	114,0
SDN	118,3
SMD	11,6
SMD épandable	11,6
SMD/SAU	8%
SMD ép/Surf.ép	10%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Avoine (paille exportée)	1,2	1,2	50 q/ha	150	66	114	150	66	114
Blé tendre (paille exportée)	4,6	4,6	60 q/ha	690	304	469	690	304	469
Colza hiver (paille enfouie)	1,9	1,9	32 q/ha	213	85	61	213	85	61
Maïs fourrage	1,9	1,9	13 t MS/ha	309	136	309	309	136	309
Orge (paille exportée)	1,5	1,5	50 q/ha	157	75	142	157	75	142
Pomme de terre	0,5	0,5	35 t/ha	61	30	114	61	30	114
Prairie temporaire	0,0	0,0	8 t MS/ha	0	0	0	0	0	0
Total	11,6	11,6		1580	696	1209	1580	696	1209

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	10	177	78	272	8	0	0	0
Flux importés sur l'exploitation								
Boues SOLEVAL	0	0	0	0	0	0	0	0
echange pailles/fumiers	10	51	22	65	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)								
TOTAL APPORTS		228	100	337		0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	1580	696	1209
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre	228	100	337
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**1352**	**596**	**872**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA DE L'OREE DES CHAMPS
Structure agricole	SCEA
Adresse	5 rue Emile Lecourtier
Commune	BRAS SUR MEUSE
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	389
Surf.épandable	311
SPE	311
SPNE	3
SDN	314

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	140,0	111,9	80 q/ha	2,5	1,1	1,7	28000	12320	19040	22380	9847	15218
Colza hiver (paille enfouie)	79,0	63,2	35 q/ha	3,5	1,4	1,0	9678	3871	2765	7742	3097	2212
Lin graine d'hiver	20,0	16,0	20 q/ha	3,9	1,8	1,7	1560	720	680	1248	576	544
Maïs grain (paille enfouie)	20,0	16,0	90 q/ha	1,5	0,7	0,5	2700	1260	900	2160	1008	720
Orge d'hiver	60,0	48,0	80 q/ha	2,1	1,0	1,9	10080	4800	9120	8064	3840	7296
Orge de printemps	20,0	16,0	60 q/ha	2,1	1,0	1,9	2520	1200	2280	2016	960	1824
Pois protéagineux	10,0	7,9	35 q/ha	5,0	1,1	3,9	1750	385	1365	1383	304	1078
Tournesol (paille enfouie)	25,0	20,0	25 q/ha	1,9	1,5	2,3	1187	938	1437	950	750	1150
Prairie naturelle	15,0	12,0	6 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	2592	828	2700	2074	662	2160
Total	389,0	311,0					60067	26322	40287	48017	21044	32202

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Mâle croissance 1-2 ans	9	0,6	0	7	42,5	18	65	223	94	341	0	0	0
Total bovins		5,4						223	94	341	0	0	0
TOTAL Elevage								**223**	**94**	**341**	**0**	**0**	**0**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
compost (projet)	import - autres produits organiques	180	t/an	2160	3240	1080	12,5 / 18 / 6

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	1	170

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	48017	21044	32202
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	178	75	273
Flux maîtrisable à épandre	0	0	0
Importations de déjections animales	0	0	0
Autres importations	2160	3240	1080
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité Besoin en fertilisation complémentaire	45679	17729	30849

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA DE L'OREE DES CHAMPS
Structure agricole	SCEA
Adresse	5 rue Emile Lecourtier
Commune	BRAS SUR MEUSE

	Ha
SAU	389,0
Surf.épandable	311,0
SDN	314
SMD	114,4
SMD épandable	103,2
SMD/SAU	29%
SMD ép/Surf.ép	33%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	41,2	37,1	80 q/ha	8240	3626	5603	7420	3265	5046
Colza hiver (paille enfouie)	23,2	21,0	35 q/ha	2842	1137	812	2572	1029	735
Lin graine d'hiver	5,9	5,3	20 q/ha	460	212	201	413	191	180
Maïs grain (paille enfouie)	5,9	5,3	90 q/ha	797	372	266	716	334	239
Orge d'hiver	17,6	15,9	80 q/ha	2957	1408	2675	2671	1272	2417
Orge de printemps	5,9	5,3	60 q/ha	743	354	673	668	318	604
Pois protéagineux	2,9	2,7	35 q/ha	508	112	396	473	104	369
Tournesol (paille enfouie)	7,4	6,6	25 q/ha	352	278	425	313	247	379
Prairie naturelle	4,4	4,0	6 t MS/ha	760	243	792	691	221	720
Total	114,4	103,2		17659	7742	11843	15937	6981	10689

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	33	0	0	0	29	66	28	100
Flux importés sur l'exploitation								
compost (projet)	33	717	1075	358	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)						60	25	91
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)						6	3	9
TOTAL APPORTS		717	1075	358		66	28	100

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	15937	6981	10689
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	60	25	91
Flux maîtrisable total à épandre	717	1075	358
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**15160**	**5881**	**10240**

OBSERVATIONS

BILAN DE FERTILISATION SUR L'EXPLOITATION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA LECYNO
Structure agricole	SCEA
Adresse	11 rue béard
Commune	DANNEVOUX
Canton	

☑ ZV ☐ Anc. ZES ☐ ZAR ☐ BVAV

	Ha
SAU	410
Surf.épandable	328
SPE	328
SPNE	16
SDN	344

SURFACES AGRICOLES ET EXPORTATIONS CULTURALES

Culture	SAU (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations unitaires (kg/q ou tMS)			Exportations de la SAU (kg/an)			Exportations des surfaces épandables (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	95,0	76,0	75 q/ha	2,5	1,1	1,7	17812	7838	12113	14250	6270	9690
Colza hiver (paille enfouie)	90,0	72,0	38 q/ha	3,5	1,4	1,0	11970	4788	3420	9576	3830	2736
Maïs grain (paille enfouie)	15,0	12,0	85 q/ha	1,5	0,7	0,5	1912	892	638	1530	714	510
orge d'hiver	50,0	40,0	75 q/ha	2,1	1,0	1,9	7875	3750	7125	6300	3000	5700
Orge de printemps	80,0	64,0	75 q/ha	2,1	1,0	1,9	12600	6000	11400	10080	4800	9120
Prairie temporaire	80,0	64,0	8 t MS/ha	28,8	9,2	30,0	18432	5888	19200	14746	4710	15360
Total	410,0	328,0					70601	29156	53896	56482	23324	43116

ELEVAGES ET RESTITUTIONS DES ANIMAUX

Animaux	Effectif maximum Production annuelle		Présence bâtiment (mois)	Présence (mois)	Référence de rejet par animal (kg/an)			Flux total (kg/an)			Flux maîtrisable à épandre (kg/an)		
					N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Bovins		UGB											
Vache allaitante	30	0,85	6	12	68	39	113	2040	1170	3390	1020	585	1695
Taureau	1	0,8	6	12	73	34	103	72	34	104	36	17	52
Femelle 0-1 an	15	0,3	6	12	25	7	34	376	104	510	188	52	255
Broutard engraissement -1 an	15	0,3	6	12	27	18	35	404	270	524	202	135	262
Mâle croissance 1-2 ans	15	0,6	6	6	42,5	18	65	318	136	488	159	68	244
Femelle 1-2 ans	10	0,6	6	12	42,5	18	65	424	180	650	212	90	325
Femelle +2 ans	10	0,7	6	12	54	25	84	540	250	840	270	125	420
Total bovins		57,3						4174	2144	6506	2087	1072	3253
TOTAL Elevage								**4174**	**2144**	**6506**	**2087**	**1072**	**3253**

Périmètre d'épandage	Nature	Quantité		Flux valorisé (kg/an)			Observations
				N	P2O5	K2O	
Echange paille / fumier	import - déjections	400	t/an	2000	880	2560	N : 5 P : 2,2 K : 6,4
IDEX (cendres)	import - autres produits organiques	90	kg/an	45	1530	4860	Max trois ans Val 2017
SCHREIBER (boues)	import - autres produits organiques	4000	kg/an	3200	1600	800	Max 3 ans Val 2017

SITUATION REGLEMENTAIRE (kg/ha)

	Indice Global	Valeur limite - Programme d'Action
N	15	170

OBSERVATIONS

BILAN AGRONOMIQUE DES SURFACES EPANDABLES (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation du périmètre épandable	56482	23324	43116
Restitutions non maîtrisables sur prairies épandables	1670	858	2602
Flux maîtrisable à épandre	2087	1072	3253
Importations de déjections animales	2000	880	2560
Autres importations	3245	3130	5660
Exportation ou traitement	0	0	0
Marge de sécurité **Besoin en fertilisation complémentaire**	47480	17384	29041

BILAN DE FERTILISATION SUR LES SURFACES MISES A DISPOSITION

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION

Exploitant	SCEA LECYNO
Structure agricole	SCEA
Adresse	11 rue béard
Commune	DANNEVOUX

	Ha
SAU	410,0
Surf.épandable	328,0
SDN	344
SMD	49,7
SMD épandable	45,3
SMD/SAU	12%
SMD ép/Surf.ép	14%

EXPORTATIONS CULTURALES DE LA SMD

Culture	SMD (ha)	Surface épandable (ha)	Rendement	Exportations de la SMD (kg/an)			Exportations de la SMD épandable (kg/an)		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Blé tendre (paille exportée)	14,3	13,0	75 q/ha	2681	1180	1823	2438	1073	1658
Colza hiver (paille enfouie)	13,6	12,4	38 q/ha	1809	724	517	1649	660	471
Maïs grain (paille enfouie)	2,3	2,0	85 q/ha	293	137	98	255	119	85
orge d'hiver	7,5	6,9	75 q/ha	1181	562	1069	1087	518	983
Orge de printemps	12,0	11,0	75 q/ha	1890	900	1710	1732	825	1567
Prairie temporaire	0,0	0,0	8 t MS/ha	0	0	0	0	0	0
Total	49,7	45,3		7854	3503	5217	7161	3195	4764

RESTITUTIONS ANIMALES ET AUTRES APPORTS SUR LA SMD

Répartition des apports sur la SMD (kg/an)	Flux maîtrisable à épandre				Flux non maîtrisable			
	%/SMD	N	P2O5	K2O	%/SMD	N	P2O5	K2O
Flux produits sur l'exploitation								
Déjections des Bovins	14	288	148	449	0	0	0	0
Flux importés sur l'exploitation								
Echange paille / fumier	14	276	122	354	0	0	0	0
IDEX (cendres)	0	0	0	0	0	0	0	0
SCHREIBER (boues)	0	0	0	0	0	0	0	0
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables de la SMD (kg/an)								
Restitutions non maîtrisables sur les prairies non épandables de la SMD (kg/an)								
TOTAL APPORTS		564	270	803		0	0	0

BILAN SUR LA SMD EPANDABLE (kg/an)

	N	P2O5	K2O
Capacité d'exportation de la SMD épandable	7161	3195	4764
Restitutions non maîtrisables sur les prairies épandables	0	0	0
Flux maîtrisable total à épandre	564	270	803
Disponibilités agronomiques sur la SMD épandable	**6597**	**2925**	**3961**

OBSERVATIONS

ANNEXE 7-1.3

Bordereaux d'analyses de sol

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.14-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496303-AJY14

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.14
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Humidité résiduelle			
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à l'air	29	g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques			
Argile sans décarbonatation	327	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	140	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	155	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	206	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	172	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.0		NF ISO 10390
Carbone azote et soufre			
* Carbone (C) organique par oxydation	30.8	g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	53.0	g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	3.19	g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC			
* Potassium (K2O) échangeable	0.285	g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.138	g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	14.22	g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0157	g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	20.8	cmol+/kg	NF X31-130
Phosphore			
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.019	g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments			
* Cuivre (Cu) EDTA	1.7	mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	2.7	mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	7.9	mg/kg	NF X 31-120

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax : 03 23 23 64 99

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.14-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496303-AJY14

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.14
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Oligo-éléments			
Fer (Fe) EDTA	44.0	mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.17	mg/kg	NF X31-122
Cobalt (Co) total	10.5	mg/kg	NF X-31-147
Cuivre (Cu) total	12.6	mg/kg	NF X-31-147
Zinc (Zn) total	74.0	mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0	mg/kg	NF X 31-147
Eléments traces métalliques			
Cadmium (Cd) total	0.57	mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	41.2	mg/kg	NF X-31-147
Mercure par analyseur élémentaire	0.073	mg/kg	Méthode interne
Nickel (Ni) total	21.8	mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	30.8	mg/kg	NF X-31-147

Validation scientifique faite le 19/05/2008
par Rafaël CHUMILLAS, Responsable d'Analyses

Edité à Laon, le 20/05/2008

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03.23.23.64.70 - Fax : 03.23.23.64.99

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019
44562623

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.1-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828109-ARJY22

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.1
Réception : 04/09/2019
Validation : 25/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	25.2 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	218 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	299 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	123 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	177 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	347 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	54 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	54 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.0	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	20.0 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	26.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	52.3 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.85 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	4.75 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.2	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0185 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	21.6 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.330 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.85 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.136 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.076 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	3.1 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.6 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	12.4 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	50.9 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019

44562623

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.1-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.21 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	17.3 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	113 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.53 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	48.1 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.120 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	22.1 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.56 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	33.3 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	12.8 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 25/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/10/2019
44641834

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.2-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828110-BE13
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.2
Réception : 04/09/2019
Validation : 15/10/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	46.3 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	255 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	556 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	263 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	110 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	39 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	32 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	84 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	7.9	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.7 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	65.9 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	131.8 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	6.98 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	10.65 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.4	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0222 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	39.7 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.275 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	21.05 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.269 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.019 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	12.7 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.9 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	5.3 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	39.7 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/10/2019

44641834

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.2-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.18 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	46.5 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	151 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.48 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	95.0 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.131 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	48.2 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.67 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	35.3 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	18.5 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/10/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 29/05/2018

43100295

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.1-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828101-BE18

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T18.1684.1
Réception : 29/03/2018
Validation : 28/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	22.0 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	414 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	360 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	116 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	50 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	60 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	7.9	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	20.2 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	34.8 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.21 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.643 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.206 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.10 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0093 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	18.7 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.074 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	2.5 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.6 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	14.3 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	35.9 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.22 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	23.7 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	109 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 29/05/2018

43100295

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.1-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.43 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	69.6 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.033 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	43.6 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	26.8 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	24.5 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 28/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018
43064131

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.4-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828104-EL17
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T18.1684.4
Réception : 29/03/2018
Validation : 15/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	20.4 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	289 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	212 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	115 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	78 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	307 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.0	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	20.0 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	26.7 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	45.9 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.89 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.604 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.204 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.49 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0070 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	18.9 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.108 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	5.0 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	7.3 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	8.2 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	15.1 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.21 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	26.8 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	110 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018

43064131

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.4-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.64 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	42.1 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.088 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	22.1 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	37.2 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	10.1 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551110

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.3-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828111-EW01

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.3
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	20.3 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	191 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	305 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	389 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	188 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	37 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	81 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	262 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.8 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	19.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	38.1 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	1.89 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	3.90 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	10.1	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0122 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	16.4 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.447 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.17 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.195 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.064 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	3.3 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.5 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	9.0 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	25.1 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551110

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.3-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.15 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	25.2 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	139 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.50 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	58.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.059 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	37.4 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	< 0.25 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	35.8 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	15.9 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	3.7 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018
43064129

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.2-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828102-EW03
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T18.1684.2
Réception : 29/03/2018
Validation : 15/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	20.4 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	348 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	322 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	155 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	54 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	121 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.0	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	23.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	39.7 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.48 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.623 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.184 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.59 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0105 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	18.3 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.123 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	5.6 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	6.9 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	9.5 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	24.2 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.20 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	31.8 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	156 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018

43064129

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.2-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.58 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	59.6 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.051 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	37.8 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	96.3 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	15.7 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551111

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.4-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828112-EW06

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.4
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	31.5 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	193 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	356 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	349 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	216 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	72 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	8 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	1 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	7.3	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.8 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	43.9 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	87.8 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	4.49 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	5.92 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.8	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0264 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	28.9 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.530 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	9.69 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.424 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.113 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.6 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	4.9 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	5.9 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	99.1 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551111

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.4-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.51 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	19.1 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	129 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.41 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	73.8 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.057 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	30.7 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.84 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	27.0 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	15.3 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551112

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.5-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828113-EW07

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.5
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	20.2 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	120 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	281 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	334 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	258 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	43 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	84 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	159 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.1	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	25.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	50.1 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.80 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	3.95 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	8.9	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0104 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	19.5 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.387 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.82 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.197 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.073 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	5.4 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	5.2 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	6.9 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	19.9 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551112

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.5-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.18 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	32.8 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	114 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.52 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	61.7 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.084 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	29.6 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.28 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	78.9 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	15.1 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019
44562628

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.6-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828114-EW09
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.6
Réception : 04/09/2019
Validation : 25/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	34.5 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	200 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	442 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	324 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	163 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	52 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	19 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	250 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.0	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.8 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	44.3 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	88.6 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	5.10 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	5.78 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	8.7	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0272 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	29.0 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.229 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	16.87 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.328 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.056 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	6.0 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	10.9 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	4.3 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	35.8 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019

44562628

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.6-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.27 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	34.2 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	151 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.44 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	73.6 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.197 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	35.9 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.64 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	35.7 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	13.5 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 25/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 27/09/2019
44567029

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.7-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828115-EW11
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.7
Réception : 04/09/2019
Validation : 26/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	38.8 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	251 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	374 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	375 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	174 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	56 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	21 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	150 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.0	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	60.3 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	120.6 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	6.82 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	7.44 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	8.8	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0261 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	29.4 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.209 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	17.79 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.212 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.039 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	16.2 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	5.2 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	9.5 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	43.0 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 27/09/2019
44567029

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.7-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.26 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	67.6 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	137 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.57 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	69.7 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.097 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	33.2 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.67 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	40.3 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	14.9 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 26/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019
44562630

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.8-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828116-PW11
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.8
Réception : 04/09/2019
Validation : 25/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	24.7 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	194 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	333 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	324 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	142 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	45 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	156 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	227 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	20.0 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	29.7 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	59.4 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	3.15 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	4.05 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.4	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0172 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	21.3 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.469 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.83 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.201 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.061 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	4.5 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.9 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	7.7 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	17.3 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019

44562630

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.8-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.15 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	31.8 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	109 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.52 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	70.7 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.057 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	35.2 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	< 0.25 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	36.0 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	16.0 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	3.7 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 25/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.15-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496302-WP14

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.15
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Humidité résiduelle			
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à l'air	17	g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques			
Argile sans décarbonatation	259	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	341	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	173	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	64	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	164	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.1		NF ISO 10390
Carbone azote et soufre			
* Carbone (C) organique par oxydation	21.8	g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	37.5	g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.42	g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC			
* Potassium (K2O) échangeable	0.223	g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.103	g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.04	g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0060	g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	12.2	cmol+/kg	NF X31-130
Phosphore			
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.035	g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments			
* Cuivre (Cu) EDTA	3.0	mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.2	mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	6.3	mg/kg	NF X 31-120

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax : 03 23 23 64 99

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.15-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496302-WP14

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.15
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Oligo-éléments			
Fer (Fe) EDTA	16.6	mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.19	mg/kg	NF X31-122
Cobalt (Co) total	7.2	mg/kg	NF X-31-147
Cuivre (Cu) total	18.9	mg/kg	NF X-31-147
Zinc (Zn) total	62.5	mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0	mg/kg	NF X 31-147
Eléments traces métalliques			
Cadmium (Cd) total	0.57	mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	36.2	mg/kg	NF X-31-147
Mercure par analyseur élémentaire	0.030	mg/kg	Méthode interne
Nickel (Ni) total	17.0	mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	22.7	mg/kg	NF X-31-147

Validation scientifique faite le 19/05/2008
par Rafaël CHUMILLAS, Responsable d'Analyses

Edité à Laon, le 20/05/2008

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax : 03 23 23 64 99

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551116

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.9-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828117-PW17
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.9
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	20.9 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	146 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	308 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	352 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	246 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	17 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	78 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	250 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	20.0 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	14.6 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	29.2 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	1.61 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	2.97 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.0	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0171 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	17.0 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.291 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.82 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.159 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.026 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.2 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	1.7 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	6.5 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	21.6 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551116

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.9-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.15 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	22.2 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	85.6 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.25 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	62.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.056 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	35.1 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	< 0.25 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	26.3 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	16.1 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	2.1 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018
43064135

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.8-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828108-GD05

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T18.1684.8
Réception : 29/03/2018
Validation : 15/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	22.0 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	322 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	307 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	257 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	68 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	47 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	7.7	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	19.0 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	32.6 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.16 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.387 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.179 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	11.93 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0132 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	20.8 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.071 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	3.9 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	5.2 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	11.5 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	30.3 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.19 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	25.3 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	125 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018

43064135

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.8-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.62 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	60.0 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.034 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	34.7 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	54.7 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	18.9 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551117

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.10-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828118-GD09

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.10
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	20.7 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	115 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	208 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	282 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	212 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	93 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	205 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	227 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	20.0 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	24.8 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	49.6 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.62 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	4.11 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.5	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0108 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	17.2 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.393 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.95 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.154 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.030 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.8 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.1 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	6.1 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	12.6 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551117

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.10-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.20 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	22.5 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	107 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.56 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	49.2 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.054 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	27.4 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	< 0.25 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	42.2 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	12.8 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018
43064133

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.6-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828106-GA30

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T18.1684.6
Réception : 29/03/2018
Validation : 15/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	24.6 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	318 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	271 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	301 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	103 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	8 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	7.6	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	20.1 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	17.3 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	29.8 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	1.88 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.362 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.291 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	8.29 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0178 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	21.3 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.064 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	3.0 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.5 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	7.9 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	85.7 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.16 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	15.8 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	75.4 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018

43064133

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.6-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	< 0.20 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	51.3 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.042 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	23.4 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	24.1 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	17.3 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551118

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.11-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828119-GA31

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.11
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	27.4 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	189 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	322 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	315 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	241 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	80 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	42 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	33 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.1	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.8 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	22.7 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	45.3 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.47 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	4.27 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.2	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0184 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	23.0 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.239 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.18 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.164 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.033 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	4.7 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	2.8 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	5.1 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	25.1 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551118

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.11-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.17 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	23.9 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	103 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.40 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	66.0 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.088 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	31.1 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.33 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	24.2 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	17.2 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551119

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.12-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828120-GA32

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.12
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	18.6 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	167 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	173 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	296 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	390 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	119 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	23 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	1 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	7.5	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.7 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	16.2 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	32.3 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	1.64 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	3.32 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.8	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0101 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	15.5 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.203 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	4.90 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.154 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.028 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.4 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	2.5 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	18.2 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	82.9 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551119

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.12-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.20 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	12.4 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	67.6 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	< 0.20 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	39.3 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.047 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	18.3 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.96 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	18.9 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	16.8 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018
43064134

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.7-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828107-GA35

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T18.1684.7
Réception : 29/03/2018
Validation : 15/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	29.6 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	352 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	247 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	213 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	172 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	16 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	6.4	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	52.5 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	90.3 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	5.01 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.484 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.429 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	5.98 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0261 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	22.3 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.090 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	2.7 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	6.8 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	40.4 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	692.9 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.48 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	13.9 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	76.2 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018

43064134

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.7-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	< 0.20 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	53.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.066 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	17.4 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	27.2 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	11.5 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.16-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496301-GL01

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.16
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Humidité résiduelle			
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à l'air	24	g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques			
Argile sans décarbonatation	301	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	232	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	164	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	119	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	185	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.1		NF ISO 10390
Carbone azote et soufre			
* Carbone (C) organique par oxydation	18.7	g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	32.2	g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.02	g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC			
* Potassium (K2O) échangeable	0.544	g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.168	g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.99	g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0097	g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	17.9	cmol+/kg	NF X31-130
Phosphore			
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.037	g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments			
* Cuivre (Cu) EDTA	2.7	mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	2.9	mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	10.5	mg/kg	NF X 31-120

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax 03 23 23 64 00

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.16-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496301-GL01

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.16
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Oligo-éléments			
Fer (Fe) EDTA	28.6	mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.19	mg/kg	NF X31-122
Cobalt (Co) total	13.7	mg/kg	NF X-31-147
Cuivre (Cu) total	19.8	mg/kg	NF X-31-147
Zinc (Zn) total	88.6	mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0	mg/kg	NF X 31-147
Eléments traces métalliques			
Cadmium (Cd) total	0.65	mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	47.3	mg/kg	NF X-31-147
Mercure par analyseur élémentaire	0.044	mg/kg	Méthode interne
Nickel (Ni) total	29.4	mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	28.3	mg/kg	NF X-31-147

Validation scientifique faite le 19/05/2008
par Rafaël CHUMILLAS, Responsable d'Analyses

Edité à Laon, le 20/05/2008

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03.23.23.64.70 - Fax : 03.23.23.64.99

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019
44562635

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.13-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828121-GL04

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.13
Réception : 04/09/2019
Validation : 25/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	26.2 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	150 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	301 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	235 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	129 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	161 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	174 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	272 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.6 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	25.2 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	50.4 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.59 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	4.06 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.7	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0116 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	22.1 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.311 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.85 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.137 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.036 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	4.5 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.0 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	10.2 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	37.9 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019

44562635

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.13-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.21 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	28.8 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	117 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.89 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	55.3 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.167 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	38.8 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.28 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	60.2 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	19.0 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 25/09/2019

par Rafaël CHUMILLAS, Responsable Technique
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551121

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.14-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828122-GL06
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.14
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	37.0 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	157 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	392 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	206 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	106 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	92 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	204 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	184 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.1	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.7 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	30.0 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	60.0 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	3.31 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	5.06 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.1	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0204 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	30.3 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.524 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	15.64 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.431 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.068 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.7 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.5 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	4.9 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	20.6 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551121

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.14-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.26 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	25.6 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	137 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.50 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	81.2 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.053 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	45.4 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.45 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	26.5 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	17.9 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.1009.1-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : JB/2014s
Référence : 496305 - LV03

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.1009.1
Réception : 23 / 05 / 2008
Validation : 24 / 06 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Humidité résiduelle			
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à l'air	14	g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques			
Argile sans décarbonatation	302	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	272	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	194	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	83	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	149	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.2		NF ISO 10390
Carbone azote et soufre			
* Carbone (C) organique par oxydation	22.0	g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	37.9	g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.36	g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC			
* Potassium (K2O) échangeable	0.536	g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.209	g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.39	g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0127	g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	17.9	cmol+/kg	NF X31-130
Phosphore			
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.100	g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments			
* Cuivre (Cu) EDTA	2.0	mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	5.6	mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	8.9	mg/kg	NF X 31-120

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax : 03 23 23 64 99

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.1009.1-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : JB/2014s
Référence : 496305 - LV03

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.1009.1
Réception : 23 / 05 / 2008
Validation : 24 / 06 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Oligo-éléments			
Fer (Fe) EDTA	12.8	mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.25	mg/kg	NF X31-122
Cobalt (Co) total	13.6	mg/kg	NF X-31-147
Cuivre (Cu) total	18.6	mg/kg	NF X-31-147
Zinc (Zn) total	94.5	mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0	mg/kg	NF X 31-147
Eléments traces métalliques			
Cadmium (Cd) total	0.61	mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	56.1	mg/kg	NF X-31-147
Mercure par analyseur élémentaire	0.045	mg/kg	Méthode interne
Nickel (Ni) total	29.7	mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	39.7	mg/kg	NF X-31-147

Validation scientifique faite le 24/06/2008
par Rafaël CHUMILLAS, Responsable d'Analyses

Edité à Laon, le 26/06/2008

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax : 03 23 23 64 99

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551122

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.15-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828123-LV05

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.15
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	23.2 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	180 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	357 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	289 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	247 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	74 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	33 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	3 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	7.7	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.7 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	20.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	40.2 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.12 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	5.15 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.5	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0201 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	21.8 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.441 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	8.11 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.227 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.108 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	3.2 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.5 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	16.7 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	58.8 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551122

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.15-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.24 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	24.0 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	129 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.60 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	63.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.044 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	39.4 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.70 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	26.7 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	21.9 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551123

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.16-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828124-LV08
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.16
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	29.9 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	202 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	334 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	351 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	173 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	62 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	81 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	96 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.7 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	28.0 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	56.0 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	3.01 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	3.46 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.3	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0170 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	22.4 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.642 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.60 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.256 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.085 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	1.9 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	4.4 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	8.9 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	25.9 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551123

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.16-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.21 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	20.1 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	167 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.75 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	74.1 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.045 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	37.2 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.28 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	31.1 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	17.9 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	2.2 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019
44562639

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.17-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828125-MB18
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.17
Réception : 04/09/2019
Validation : 25/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	33.6 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	217 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	378 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	255 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	145 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	120 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	103 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	262 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.7 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	23.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	46.2 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.44 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	4.75 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.5	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0148 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	25.0 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.429 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	15.19 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.193 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.013 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	4.5 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	2.3 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	4.9 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	28.0 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019

44562639

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.17-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.15 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	27.3 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	113 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.42 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	69.2 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.161 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	32.2 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.41 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	21.9 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	12.7 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 25/09/2019

par Rafaël CHUMILLAS, Responsable Technique
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018
43064132

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.5-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828105-MB60
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T18.1684.5
Réception : 29/03/2018
Validation : 15/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	23.2 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	351 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	382 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	81 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	61 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	125 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.1	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	20.0 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	35.2 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	60.5 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	3.16 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.418 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.161 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.47 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0069 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	19.4 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.009 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	10.8 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	9.5 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	9.9 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	23.2 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.10 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	45.9 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	104 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018

43064132

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.5-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.85 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	46.9 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.363 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	24.9 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	66.2 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	11.4 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019
44551125

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.18-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828126-SOC52

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.18
Réception : 04/09/2019
Validation : 23/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	22.1 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	170 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	236 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	282 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	222 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	93 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	167 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	218 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.3	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.8 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	21.0 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	42.1 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.24 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	2.72 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.4	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0112 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	17.3 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.250 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.38 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.141 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.032 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	3.5 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.4 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	7.7 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	20.2 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 24/09/2019

44551125

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.18-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.22 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	23.9 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	112 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.49 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	50.5 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.065 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	30.0 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.29 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	46.0 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	15.3 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 23/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.13-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496304-ECV05

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.13
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Humidité résiduelle			
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à l'air	20	g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques			
Argile sans décarbonatation	271	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	206	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	147	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	156	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	220	g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.2		NF ISO 10390
Carbone azote et soufre			
* Carbone (C) organique par oxydation	20.3	g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	34.9	g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.06	g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC			
* Potassium (K2O) échangeable	0.429	g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.175	g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.30	g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0095	g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	15.3	cmol+/kg	NF X31-130
Phosphore			
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.059	g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments			
* Cuivre (Cu) EDTA	3.0	mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	4.6	mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	7.9	mg/kg	NF X 31-120

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax : 03 23 23 64 99

CONSEIL GÉNÉRAL L'AISNE

Laboratoire départemental d'analyses et de recherche

GES
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T08.947.13-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : DOSSIER 1536s
Référence : 496304-ECV05

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T08.947.13
Réception : 14 / 04 / 2008
Validation : 19 / 05 / 2008

Intitulé des analyses	Résultat	Unité	Méthode
	"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"		
Oligo-éléments			
Fer (Fe) EDTA	19.3	mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.20	mg/kg	NF X31-122
Cobalt (Co) total	11.9	mg/kg	NF X-31-147
Cuivre (Cu) total	19.2	mg/kg	NF X-31-147
Zinc (Zn) total	81.6	mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0	mg/kg	NF X 31-147
Eléments traces métalliques			
Cadmium (Cd) total	0.65	mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	42.4	mg/kg	NF X-31-147
Mercure par analyseur élémentaire	0.031	mg/kg	Méthode interne
Nickel (Ni) total	25.0	mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	29.3	mg/kg	NF X-31-147

Validation scientifique faite le 19/05/2008
par Rafaël CHUMILLAS, Responsable d'Analyses

Edité à Laon, le 20/05/2008

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Rue Fernand Christ - 02007 LAON Cedex - Tél. 03 23 23 64 70 - Fax : 03 23 23 64 99

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019
44562641

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.19-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828127-SOC55

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.19
Réception : 04/09/2019
Validation : 25/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	23.4 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	180 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	315 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	264 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	201 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	83 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	136 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	30 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.1	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.8 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	20.7 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	41.5 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.27 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	2.88 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.1	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0102 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	20.6 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.444 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	12.23 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.176 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.055 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.1 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	2.5 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	7.6 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	23.6 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019

44562641

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.19-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.20 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	20.7 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	116 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.55 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	63.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.052 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	38.8 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.34 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	29.7 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	18.0 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 25/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019
44562642

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.20-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828128-SOC57
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.20
Réception : 04/09/2019
Validation : 25/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	21.4 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	139 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	215 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	263 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	215 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	73 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	233 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	188 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.3	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	21.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	42.3 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.20 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	2.96 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.6	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0128 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	15.7 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.240 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	11.96 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.134 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.053 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.1 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.0 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	6.4 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	15.4 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 26/09/2019

44562642

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.20-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.15 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	22.3 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	110 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.61 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	51.7 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.039 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	29.4 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	< 0.25 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	28.3 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	16.2 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 25/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 25/09/2019
44557462

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.21-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828129-SOC58

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.21
Réception : 04/09/2019
Validation : 24/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	42.2 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	266 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	464 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	285 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	166 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	67 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	17 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	43 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.1	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.8 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	35.2 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	70.3 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	3.88 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	4.38 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.1	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0298 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	24.5 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.270 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	17.59 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.255 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.028 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	3.8 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.2 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	5.1 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	28.3 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 25/09/2019

44557462

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.21-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.27 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	28.7 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	142 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.53 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	83.0 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.093 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	44.3 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.41 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	34.1 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	19.3 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 24/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 25/09/2019
44557463

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.22-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828130-GE01
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T19.2478.22
Réception : 04/09/2019
Validation : 24/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	23.4 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	145 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	188 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	291 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	199 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	66 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	256 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	168 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	30.4 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	60.8 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	3.25 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	3.19 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.4	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0165 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	17.4 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.320 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.78 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.169 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.021 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.1 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.7 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	6.7 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	10.3 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 25/09/2019

44557463

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.22-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.22 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	19.7 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	118 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.68 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	45.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.062 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	25.4 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	< 0.25 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	54.4 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	11.6 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 24/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 25/09/2019

44557464

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.23-1

Analyses de Terre

Vos références

Référence dossier : CDE 8114
Référence : 828131-SL36

Prélevé par :

Nos références

Echantillon : A_T19.2478.23
Réception : 04/09/2019
Validation : 24/09/2019

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Préparation de l'échantillon		Méth. interne ANA-301
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	25.7 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Humidité exprimée par rapport au sol brut	186 g/kg	NF ISO 11465
Argile sans décarbonatation	292 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	284 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	118 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	100 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	205 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* Calcaire (CaCO3) total	368 g/kg	NF EN ISO 10693
* pH eau	8.2	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	28.1 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (2 x C.org)	56.1 g/kg	
* Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.94 g/kg	Méth. interne ANA-310
Azote ammoniacal (N de NH4) sur terre sèche	3.65 mg/kg	Meth. Int.
Rapport C/N	9.5	
Cations échangeables et CEC		
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0101 g/kg	NF X31-108
* CEC Metson	21.7 cmol+/kg	Méth. interne ANA-314
* Potassium (K2O) échangeable	0.443 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	14.72 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.145 g/kg	NF X31-108
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.021 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
* Cuivre (Cu) EDTA	2.3 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	3.2 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	6.7 mg/kg	NF X31-120
* Fer (Fe) EDTA	15.0 mg/kg	NF X31-120

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 25/09/2019

44557464

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T19.2478.23-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Oligo-éléments		
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.27 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	21.2 mg/kg	NF X-31-147 Méth. interne
* Zinc (Zn) total	106 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.67 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	43.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.114 mg/kg	Méth. interne ANA-398
* Nickel (Ni) total	30.5 mg/kg	NF X-31-147 NF EN ISO 11885
Nickel (Ni) EDTA	0.26 mg/kg	NF X31-120
Plomb (Pb) total	28.0 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	14.9 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 24/09/2019

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018
43064130

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.3-1

Analyses de Terre

Vos références
Référence dossier : CDE 5965
Référence : 828103-SL46
Prélevé par :

Nos références
Echantillon : A_T18.1684.3
Réception : 29/03/2018
Validation : 15/05/2018

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques		
Préparation de l'échantillon		ISO 11464 adaptée
Préparation pour éléments traces		NF X 31-150
Humidité résiduelle		
* Humidité résid. exprimée sur le sol séché à 105°C	19.0 g/kg	NF ISO 11465
Analyses physico-chimiques		
Argile sans décarbonatation	252 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons fins sans décarbonatation	222 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Limons grossiers sans décarbonatation	150 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables fins sans décarbonatation	48 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
Sables grossiers sans décarbonatation	328 g/kg	NF X 31-107 MODIFIEE
* pH eau	8.0	NF ISO 10390
Température de mesure du pH	19.9 ° C	NF ISO 10390
Carbone azote et soufre		
* Carbone (C) organique par oxydation	24.8 g/kg	NF ISO 14 235
Matière organique (1,72 * C)	42.7 g/kg	
Azote (N) total Kjeldahl (dosage par colorimétrie)	2.57 g/kg	NF ISO 11261 mod.
Cations échangeables et CEC		
* Potassium (K2O) échangeable	0.304 g/kg	NF X31-108
* Magnésium (MgO) échangeable	0.113 g/kg	NF X31-108
* Calcium (CaO) échangeable	13.26 g/kg	NF X31-108
* Sodium (Na2O) echangeable	0.0079 g/kg	NF X31-108
CEC Metson	15.7 cmol+/kg	NF X 31-130 modifiée
Phosphore		
* Phosphore (P2O5) Olsen	0.049 g/kg	NF ISO 11263
Oligo-éléments		
Cuivre (Cu) EDTA	3.7 mg/kg	NF X31-120
* Zinc (Zn) EDTA	5.6 mg/kg	NF X31-120
* Manganèse (Mn) EDTA	9.9 mg/kg	NF X 31-120
* Fer (Fe) EDTA	15.2 mg/kg	NF X31-120
Bore (B) soluble extractible eau bouillante	0.15 mg/kg	NF X31-122
Cuivre (Cu) total	21.6 mg/kg	NF X-31-147
* Zinc (Zn) total	105 mg/kg	NF X-31-147

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex
Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

LDAR
Laboratoire Départemental d'Analyses et de Recherche

Edité à Barenton Bugny le 16/05/2018

43064130

SOCIETE GES SAS
ZI DES BASSES FORGES

35530 NOYAL SUR VILAINE

RAPPORT D'ANALYSES N° : A_T18.1684.3-1

Analyses de Terre

Intitulé des analyses	Résultat *"les résultats sont exprimés sur la terre séchée à 105°C, sauf indication contraire"*	Méthode
Eléments traces métalliques		
Cadmium (Cd) total	0.54 mg/kg	NF X-31-147
Chrome (Cr) total	44.4 mg/kg	NF X-31-147
* Mercure par analyseur élémentaire	0.148 mg/kg	Méthode interne
* Nickel (Ni) total	23.2 mg/kg	NF X-31-147
Plomb (Pb) total	41.3 mg/kg	NF X-31-147
Cobalt (Co) total	10.5 mg/kg	NF X-31-147
Molybdène (Mo) total	< 2.0 mg/kg	NF X 31-147

Validation scientifique de l'échantillon réalisée le 15/05/2018

par Aline LIENARD, Responsable d'Analyses
La validation scientifique garantit la qualité des analyses effectuées et vaut signature du rapport et des commentaires.

Ces résultats concernent uniquement l'échantillon ayant fait l'objet de ces analyses.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation identifiés par le symbole *.
Ce rapport ne peut être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais.

Le Laboratoire d'Analyses de Terre est agréé par le Ministère de l'Agriculture.

cofrac ESSAIS
ACCREDITATION N° 1-0551 PORTÉE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Pôle du Griffon
180 rue Pierre-Gilles de gennes
BARENTON-BUGNY - 02007 LAON Cedex

Tél. / 03 23 24 06 00
Fax / 03 23 24 06 99
www.aisne.com

ANNEXE 7-1.4

Relevés parcellaires du plan d'épandage

Relevé parcellaire

GAEC DU PETIT BRAS

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
ARJY 13	BRAS SUR MEUSE	ZA : 4p, 5	7,7100		6,6629			1,0471	6,6629
ARJY 20	BRAS SUR MEUSE	AA : 4 à 16	11,7600		5,8789			5,8811	5,8789
ARJY 22	VACHERAUVILLE	ZA : 1p, 2p A : 437, 439	34,0900	25,0862	8,4259			0,5779	33,5121
Total			**53,5600**	**25,0862**	**20,9677**	**0,0000**	**0,0000**	**7,5061**	**46,0539**

Relevé parcellaire

BLANDIN ERIC

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
BE 12	CHAMPNEUVILLE	AD : 55, 57	8,1500	7,4621	0,6879				8,1500
BE 13	CHAMPNEUVILLE	ZC : 9, 10, 12, 18	19,8600		15,1506	1,0373		3,6721	15,1506
BE 15	CHAMPNEUVILLE	ZH : 33p, 42	4,0200	4,0200					4,0200
BE 16	CHAMPNEUVILLE	ZD : 1, 3	9,1500		7,3818		0,2667	1,5015	7,3818
BE 18	CHAMPNEUVILLE	ZI : 28	5,0900	5,0900					5,0900
Total			**46,2700**	**16,5721**	**23,2203**	**1,0373**	**0,2667**	**5,1736**	**39,7924**

Relevé parcellaire

EARL LAVIAUX

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
EL 16	VACHERAUVILLE	ZD : 5	9,0600	6,5798	2,4802				9,0600
EL 17	VACHERAUVILLE	ZB : 18	3,0900	2,0622	1,0278				3,0900
EL 18	VACHERAUVILLE	ZA : 15	2,3800		2,3800				2,3800
Total			**14,5300**	**8,6420**	**5,8880**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**14,5300**

Relevé parcellaire

EARL WATRIN ROMAIN

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
EW 01	CHATTANCOURT	ZI : 18, 19	19,5600	17,8492	1,7108				19,5600
EW 02	CHATTANCOURT	ZI : 13 à 17	15,6700	12,5421	2,7791			0,3488	15,3212
EW 03	CHATTANCOURT	ZA : 6, 7, 14, 15, 35, 36, 37	32,8600	30,2945	2,3054			0,2601	32,5999
EW 06	CHATTANCOURT	ZD : 33 à 36	10,1000		6,5843			3,5157	6,5843
EW 07	CHATTANCOURT	ZC : 27p, 32, 33	14,8600	10,4019	1,7954		0,1162	2,5465	12,1973
EW 09	CHAMPNEUVILLE	ZB : 1 à 6	7,0000		6,5985			0,4015	6,5985
EW 10	CHATTANCOURT	ZB : 49	13,2000	8,6537	4,3304			0,2159	12,9841
EW 11	CHATTANCOURT	ZD : 49 A : 491p	9,0000		7,7000		0,0839	1,2161	7,7000
Total			**122,2500**	**79,7414**	**33,8039**	**0,0000**	**0,2001**	**8,5046**	**113,5453**

Relevé parcellaire

GAEC DAUTEL

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
GD 05	BRAS SUR MEUSE	ZB : 2, 3, 4, 214, 215 ZD : 1, 2p	8,9500		8,6589			0,2911	8,6589
GD 06	BRAS SUR MEUSE	ZB : 60p, 61p, 62p, 63p, 64, 65, 66, 67, 68p, 72p, 73p, 74p	11,0400		11,0400				11,0400
GD 09	BRAS SUR MEUSE	ZA : 31p	5,3000		5,3000				5,3000
GD 13	BRAS SUR MEUSE	ZD : 27p, 28, 29, 30, 31	12,0000		10,3923			1,6077	10,3923
GD 14	BRAS SUR MEUSE	AC : 3p	1,4000		0,4386		0,9614		0,4386
Total			**38,6900**	**0,0000**	**35,8298**	**0,0000**	**0,9614**	**1,8988**	**35,8298**

Relevé parcellaire

GAEC DES ACACIAS

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
GA 30	DIEPPE SOUS DOUAUMONT	ZC : 2, 3, 20, 21	37,4400		32,6802			4,7598	32,6802
GA 31	DIEPPE SOUS DOUAUMONT	ZM : 32, 33, 40, 41p, 42p, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54	27,5400	9,9020	13,4637		0,1215	4,0528	23,3657
GA 32	DIEPPE SOUS DOUAUMONT	ZN : 1 à 4	12,9400	5,9744	5,6520			1,3136	11,6264
GA 35	ORNES	AE : 45	12,4000		10,5966	0,2308		1,5726	10,5966
GA 36	VACHERAUVILLE	ZA : 45	4,6500		2,1139			2,5361	2,1139
GA 37	VACHERAUVILLE	ZA : 3, 6p, 7p, 8p, 9p, 10p	6,6700	4,2450	2,4250				6,6700
Total			**101,6400**	**20,1214**	**66,9314**	**0,2308**	**0,1215**	**14,2349**	**87,0528**

Relevé parcellaire

GAEC DES LILAS

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
GL 01	CHAMPNEUVILLE VACHERAUVILLE	YB : 20, 21 ZC : 1, 2, 3, 4, 15 ZE : 8 à 13	28,8500	27,8922			0,1631	0,7947	27,8922
GL 03	VACHERAUVILLE	ZB : 6, 7	11,7700	9,6911	2,0789				11,7700
GL 04	VACHERAUVILLE	ZB : 12, 13, 14, 15 B : 44, 45, 47p, 278p, 279	13,0500	12,5640				0,4860	12,5640
GL 06	CHARNY SUR MEUSE	ZA : 41p, 42, 46p, 47	8,2900		8,2900				8,2900
GL 18	VACHERAUVILLE	ZE : 49 à 52	6,4100			5,0904		1,3196	0,0000
GL 19	VACHERAUVILLE	ZE : 44 à 47	4,5400			4,5400			0,0000
GL 20	VACHERAUVILLE	ZE : 68 à 70	5,3800			2,7442		2,6358	0,0000
Total			**78,2900**	**50,1473**	**10,3689**	**12,3746**	**0,1631**	**5,2361**	**60,5162**

Relevé parcellaire

LEPEZEL VINCENT

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
LV 01	BRAS SUR MEUSE	B : 80	2,8400		2,8400				2,8400
LV 02	BRAS SUR MEUSE	ZC : 23 à 28, 29p, 45	4,3800		4,3800				4,3800
LV 05	CHARNY SUR MEUSE	ZA : 25 à 29 ZC : 31	18,6600	14,6471	4,0129				18,6600
LV 08	CHARNY SUR MEUSE LA MARRE	AE : 1 YC : 24 ZE : 1, 2, 25, 26 ZD : 28	17,0000	17,0000					17,0000
LV 13	BRAS SUR MEUSE	ZC : 43, 53	0,9300		0,9300				0,9300
LV 14	BRAS SUR MEUSE	ZD : 23	8,4200		7,6191			0,8009	7,6191
Total			**52,2300**	**31,6471**	**19,7820**	**0,0000**	**0,0000**	**0,8009**	**51,4291**

Relevé parcellaire

MILAN BALIZEAUX

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
MB 01	BELLEVILLE SUR MEUSE	AL : 46 à 50	5,9900		5,9900				5,9900
MB 18	VAUX DEVANT DAMLOUP	AB : 142p	17,4900		17,4900				17,4900
MB 60	DOUAUMONT	AB : 54p	10,9600	10,9600					10,9600
MB 61	DOUAUMONT	AB : 4p, 54p	3,8800	3,8800					3,8800
Total			**38,3200**	**14,8400**	**23,4800**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**38,3200**

Relevé parcellaire

PATRICK WEBRE

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
PW 11	MONTZEVILLE	ZE : 12	24,3800	20,9405	3,2404			0,1991	24,1809
PW 12	MARRE	ZA : 57	2,0800	1,1825	0,5520			0,3455	1,7345
PW 13	MARRE	ZI : 2	4,8900	2,9456	1,9444				4,8900
PW 14	MARRE	ZI : 1, 64	4,3000	1,4068	1,6865			1,2067	3,0933
PW 15	CHATTANCOURT	ZE : 6, 7, 8	3,4000	3,3946				0,0054	3,3946
PW 16	CHATTANCOURT	ZE : 43p, 44p	2,5400		1,8383	0,3884		0,3133	1,8383
PW 17	MONTZEVILLE	ZE : 3	27,9400	24,9581	2,5924			0,3895	27,5505
Total			**69,5300**	**54,8281**	**11,8540**	**0,3884**	**0,0000**	**2,4595**	**66,6821**

Relevé parcellaire

SCEA DE L'OREE DES CHAMPS

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
SOC 51	BRAS SUR MEUSE	ZA : 3, 4p, 107, 110	10,6100	6,2078	2,6782		0,6404	1,0836	8,8860
SOC 52	BRAS SUR MEUSE	ZA : 19, 104p	12,3600	7,4879			1,6189	3,2532	7,4879
SOC 53	BRAS SUR MEUSE	ZA : 32, 34	13,6600		13,6600				13,6600
SOC 54	BRAS SUR MEUSE	ZB : 36 à 39	14,7400		14,7400				14,7400
SOC 55	BRAS SUR MEUSE	ZC : 3, 4, 35, 36	26,8000		26,8000				26,8000
SOC 56	BRAS SUR MEUSE	ZC : 10 à 14, 38p	13,5200		13,5200				13,5200
SOC 57	BRAS SUR MEUSE	ZD : 54	3,6400		3,4733			0,1667	3,4733
SOC 58	BRAS SUR MEUSE	AD : 3	9,3600		8,6828			0,6772	8,6828
SOC 59	BRAS SUR MEUSE	AD : 1p	3,5400		2,3447			1,1953	2,3447
SOC 60	BRAS SUR MEUSE	AD : 8	4,0600		1,5311			2,5289	1,5311
SOC 65	BRAS SUR MEUSE	ZC : 9	2,0600		2,0600				2,0600
Total			**114,3500**	**13,6957**	**89,4901**	**0,0000**	**2,2593**	**8,9049**	**103,1858**

Relevé parcellaire

SCEA DE LA MAGDELEINE

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
GE 01	BRAS SUR MEUSE	B : 73, 82	9,3700		9,3700				9,3700
GE 09	VACHERAUVILLE	ZA : 6p	2,2500	1,1886	1,0614				2,2500
Total			**11,6200**	**1,1886**	**10,4314**	**0,0000**	**0,0000**	**0,0000**	**11,6200**

Relevé parcellaire

SCEA LECYNO

Code cultural	Communes	Section & numéros	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
				2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
SL 35	VACHERAUVILLE	ZA : 6p, 7p, 8p, 9p, 10p	6,8800	4,3746	2,5054				6,8800
SL 36	VACHERAUVILLE	ZA : 12, 13, 14, 45p, 47	10,0100		5,5635			4,4465	5,5635
SL 43	VACHERAUVILLE	ZC : 19, 20, 21, 22, 24, 25	4,0100	3,2455	0,7537		0,0024	0,0084	3,9992
SL 44	VACHERAUVILLE	B : 262, 264p	1,1800	1,0706	0,1094				1,1800
SL 46	VACHERAUVILLE	ZD : 30, 44, 46, 48, 50, 52, 54	20,2100	18,9974	1,2126				20,2100
SL 47	VACHERAUVILLE	ZD : 2 à 4	7,4200	7,4200					7,4200
Total			**49,7100**	**35,1081**	**10,1446**	**0,0000**	**0,0024**	**4,4549**	**45,2527**

Relevé parcellaire

SYNTHESE

Exploitation	Surface totale (ha)	Aptitude à l'épandage					Surface épandable (ha)
		2	1	0	Excl. Tiers	Autres Excl.	
GAEC DU PETIT BRAS	53,5600	25,0862	20,9677			7,5061	46,0539
BLANDIN ERIC	46,2700	16,5721	23,2203	1,0373	0,2667	5,1736	39,7924
EARL LAVIAUX	14,5300	8,6420	5,8880				14,5300
EARL WATRIN ROMAIN	122,2500	79,7414	33,8039		0,2001	8,5046	113,5453
GAEC DAUTEL	38,6900		35,8298		0,9614	1,8988	35,8298
GAEC DES ACACIAS	101,6400	20,1214	66,9314	0,2308	0,1215	14,2349	87,0528
GAEC DES LILAS	78,2900	50,1473	10,3689	12,3746	0,1631	5,2361	60,5162
LEPEZEL VINCENT	52,2300	31,6471	19,7820			0,8009	51,4291
MILAN BALIZEAUX	38,3200	14,8400	23,4800				38,3200
PATRICK WEBRE	69,5300	54,8281	11,8540	0,3884		2,4595	66,6821
SCEA DE L'OREE DES CHAMPS	114,3500	13,6957	89,4901		2,2593	8,9049	103,1858
SCEA DE LA MAGDELEINE	11,6200	1,1886	10,4314				11,6200
SCEA LECYNO	49,7100	35,1081	10,1446		0,0024	4,4549	45,2527
Total	**790,9900**	**351,6180**	**362,1921**	**14,0311**	**3,9745**	**59,1743**	**713,8101**

ANNEXE 7-1.5

Calculs de dose

Boues de la station d'épuration - Calculs de dose pour une culture annuelle

Blé à 75 q/ha de grains	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	188		82	128
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*355*	*64*	18	91
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 18 m³/ha				
Apports fertilisants par 18 m³/ha en kg/ha/an	9	52	82	25
Besoins complémentaires en kg/ha/an	179	136	0	103

Orge d'hiver à 70 q/ha de grains	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	175		77	119
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*330*	*60*	17	85
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 17 m³/ha				
Apports fertilisants par 17 m³/ha en kg/ha/an	9	49	77	23
Besoins complémentaires en kg/ha/an	166	126	0	96

Orge de printemps à 65 q/ha de grains	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	162		72	110
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*306*	*56*	16	79
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 16 m³/ha				
Apports fertilisants par 16 m³/ha en kg/ha/an	8	46	72	22
Besoins complémentaires en kg/ha/an	154	116	0	88

Maïs fourrager à 12 t/ha de MS	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	168		73	168
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*317*	*58*	16	120
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 16 m³/ha				
Apports fertilisants par 16 m³/ha en kg/ha/an	8	46	73	22
Besoins complémentaires en kg/ha/an	160	122	0	146

Maïs grain à 90 q/ha	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	135		63	45
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*255*	*46*	14	32
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 14 m³/ha				
Apports fertilisants par 14 m³/ha en kg/ha/an	7	40	63	19
Besoins complémentaires en kg/ha/an	128	95	0	26

Colza grain à 35 q/ha	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	140		60	35
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*264*	*48*	13	25
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 13 m³/ha				
Apports fertilisants par 13 m³/ha en kg/ha/an	7	38	60	18
Besoins complémentaires en kg/ha/an	133	102	0	17

Prairie à 8 t MS/ha	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	234		77	267
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*442*	*80*	17	191
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 17 m³/ha				
Apports fertilisants par 17 m³/ha en kg/ha/an	9	49	77	23
Besoins complémentaires en kg/ha/an	225	185	0	244

Prairie à 6 t MS/ha	**N**		**P_2O_5**	**K_2O**
Exportations de la culture en kg/ha/an	175		58	200
Valeur fertilisante du produit en kg/m³ *(la valeur en azote correspond à l'azote total)*	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume de produit couvrant les exportations en m³/ha	*330*	*60*	13	143
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 13 m³/ha				
Apports fertilisants par 13 m³/ha en kg/ha/an	7	37	58	18
Besoins complémentaires en kg/ha/an	168	138	0	182

** coefficient d'équivalent engrais minéral pour l'azote variant en fonction de la date d'apport (1er chiffre correspondant au coefficient minimal ; le*

Boues de la station d'épuration - Calculs de dose pour une rotation culturale sur 2 ans

Rotation culturale sur 2 ans	N		P_2O_5	K_2O
Prairie temporaire à 8 t MS/ha	234		77	267
Prairie temporaire à 8 t MS/ha	234		77	267
Total des exportations de la rotation en kg/ha/an	468		154	534
Valeur fertilisante du produit en kg/m³	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume couvrant les besoins en azote de la première culture en t/ha	442	80		
Volume satisfaisant chaque élément sur la rotation en t/ha	883	161	33	381
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 33 m³/ha				
Apports fertilisants par 33 m³/ha en kg/ha/an	18	98	154	47
Besoins complémentaires en kg/ha/an				
1 ère année	216	136	0	220
2 ème année	234	234	0	267

Rotation culturale sur 2 ans	N		P_2O_5	K_2O
Maïs fourrage à 12 t MS/ha	168		73	168
Blé à 75 q/ha de grains	188		82	128
Total des exportations de la rotation en kg/ha/an	356		155	296
Valeur fertilisante du produit en kg/m³	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume couvrant les besoins en azote de la première culture en t/ha	317	58		
Volume satisfaisant chaque élément sur la rotation en t/ha	672	122	34	211
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 34 m³/ha				
Apports fertilisants par 34 m³/ha en kg/ha/an	18	98	155	47
Besoins complémentaires en kg/ha/an				
1 ère année	150	70	0	121
2 ème année	188	188	0	128

Rotation culturale sur 2 ans	N		P_2O_5	K_2O
Colza grain à 35 q/ha	140		60	35
Blé à 75 q/ha de grains	188		82	128
Total des exportations de la rotation en kg/ha/an	328		142	163
Valeur fertilisante du produit en kg/m³	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume couvrant les besoins en azote de la première culture en t/ha	264	48		
Volume satisfaisant chaque élément sur la rotation en t/ha	619	113	31	116
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 31 m³/ha				
Apports fertilisants par 31 m³/ha en kg/ha/an	16	90	142	43
Besoins complémentaires en kg/ha/an				
1 ère année	124	50	0	0
2 ème année	188	188	0	120

Rotation culturale sur 2 ans	N		P_2O_5	K_2O
Blé à 75 q/ha de grains	188		82	128
Orge d'hiver à 70 q/ha de grains	175		77	119
Total des exportations de la rotation en kg/ha/an	363		159	247
Valeur fertilisante du produit en kg/m³	5,30		4,60	1,40
*Coefficient d'équivalent d'engrais minéral**	*0,10*	*0,55*	*1,00*	*1,00*
Volume couvrant les besoins en azote de la première culture en t/ha	355	64		
Volume satisfaisant chaque élément sur la rotation en t/ha	685	125	35	176
Facteur limitant la dose : phosphore				
Dose conseillée : 35 m³/ha				
Apports fertilisants par 35 m³/ha en kg/ha/an	18	101	159	48
Besoins complémentaires en kg/ha/an				
1 ère année	170	87	0	80
2 ème année	175	175	0	119

** coefficient d'équivalent engrais minéral pour l'azote variant en fonction de la date d'apport (1er chiffre correspondant au coefficient minimal ; le second au coefficient maximal). Référence : GREN régional.*

ANNEXE 7-1.6

Conventions d'épandage de l'ensemble des exploitations

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre **U.L.M (*UNION LAITIERE DE LA MEUSE)***
représentée par Monsieur KOCH
en sa qualité de directeur du site

et **ARNOUX Jean-Yves,**
domicilié à BRAS sur MEUSE
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration d'*U.L.M* sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
U.L.M s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.
L'Agriculteur s'engage à n'accepter et épandre que les boues des producteurs avec lesquels il aura signé une convention du type de la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
U.L.M reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
Les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages seront communiquées dés obtention de celui-ci. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
U.L.M garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. *U.L.M* reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité d'*U.L.M* qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité d'*U.L.M.* L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Planning prévisionnel

U.L.M établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera donc toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par *U.L.M* en fonction des besoins des exploitations et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge d'*U.L.M.*

Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.

Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).

Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues d'*U.L.M* n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir *U.L.M* de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage...).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.

La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à BRAS/Meuse le 8/10/08

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE de la MEUSE
ESPACE AGRICOLE
le NID de CYGNE
BRAS-SUR-MEUSE
B.P 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55100 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et BLANDIN Eric
domicilié 30 rue du colonel Fourlinie, 55840 THIERVILLE
N°SIRET : 440 465 177 000 10
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à ..Thierville, le 20 . 03 . 2018

En deux exemplaires

L'Agriculteur

Mr Blandin Eric

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et EARL LAVIAUX (HIRAT Emmanuel)
domiciliée 11 rue de la vaux, 55100 SIVRY LA PERCHE
N°SIRET : 524 143 336 000 13
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à Sivry la Perche le 20 mars

En deux exemplaires

L'Agriculteur HIRAT Emmanuel

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA Me.
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 [illegible]
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et EARL WATRIN ROMAIN (WATRIN Romain)
domiciliée 6 rue du quartier, 55100 CHATTANCOURT
N°SIRET : 340 645 688 000 29
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse. Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.

Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).

Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.

La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à Chattancourt, le 20/03/18

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre U.L.M (*UNION LAITIERE DE LA MEUSE)*
représentée par Monsieur KOCH
en sa qualité de directeur du site

et **WEBRE Patrick,**
domicilié à CHARNY SUR MEUSE
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration d'*U.L.M* sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
U.L.M s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.
L'Agriculteur s'engage à n'accepter et épandre que les boues des producteurs avec lesquels il aura signé une convention du type de la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
U.L.M reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
Les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages seront communiquées dés obtention de celui-ci. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
U.L.M garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. *U.L.M* reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité d'*U.L.M* qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité d'*U.L.M.* L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Planning prévisionnel

U.L.M établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera donc toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par *U.L.M* en fonction des besoins des exploitations et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge d'*U.L.M.*

Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.

Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).

Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues d'*U.L.M* n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir *U.L.M* de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.

La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à Charny, le 8 octobre 2008

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE de la MEUSE
ESPACE AGRICOLE
le NID de CYGNE
BRAS-SUR-MEUSE
B.P 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et GAEC DAUTEL (DAUTEL Yannick)
domicilié 2 rue de la chapelle, 55150 FABLAS
N°SIRET : 343 772 653 000 14
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à Bras/Meuse., le 29/3/2018

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et GAEC DES ACACIAS (DAUTEL Marie José, DAUTEL Hervé, DAUTEL Thierry)
domicilié 10 rue de l'église, 55150 VILLE DEVANT CHAUMONT
N°SIRET : 325 559 664 000 17
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage...).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à Bras/Meuse, le 29/3/2018

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 11 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre **U.L.M (*UNION LAITIERE DE LA MEUSE)***
représentée par Monsieur KOCH
en sa qualité de directeur du site

et le **GAEC DES LILAS** (BIGORGNE Thierry, DUBAUX Daniel, DUBAUX Philippe et VAUTRIN Régis),
domicilié à CHAMPNEUVILLE
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration d'*U.L.M* sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
U.L.M s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.
L'Agriculteur s'engage à n'accepter et épandre que les boues des producteurs avec lesquels il aura signé une convention du type de la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
U.L.M reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
Les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages seront communiquées dés obtention de celui-ci. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
U.L.M garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. *U.L.M* reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité d'*U.L.M* qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité d'*U.L.M.* L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Planning prévisionnel

U.L.M établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera donc toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par *U.L.M* en fonction des besoins des exploitations et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge d'*U.L.M.*

Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.

Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).

Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues d'*U.L.M* n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir *U.L.M* de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.

La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à ..., le 6-11-2008

En deux exemplaires

L'Agriculteur

GAEC DES LILAS
3, RUE LAVAL
55100 CHAMPNEUVILLE
Tél. : 03 29 85 87 70
Fax : 03 29 85 58 83

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE de la MEUSE
ESPACE AGRICOLE
le NID de CYGNE
BRAS-SUR-MEUSE
B.P 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre **U.L.M (*UNION LAITIERE DE LA MEUSE)***
représentée par Monsieur KOCH
en sa qualité de directeur du site

et **LEPEZEL Vincent,**
domicilié à CHARNY SUR MEUSE
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration d'*U.L.M* sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
U.L.M s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.
L'Agriculteur s'engage à n'accepter et épandre que les boues des producteurs avec lesquels il aura signé une convention du type de la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
U.L.M reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
Les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages seront communiquées dés obtention de celui-ci. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
U.L.M garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. *U.L.M* reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité d'*U.L.M* qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité d'*U.L.M.* L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Planning prévisionnel

U.L.M établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un planning prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera donc toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par *U.L.M* en fonction des besoins des exploitations et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge d'*U.L.M*.

Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.

Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).

Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues d'*U.L.M* n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir *U.L.M* de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage...).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.

La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à CHARNY le 06.11.08

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE de la MEUSE
ESPACE AGRICOLE
le NID de CYGNE
BRAS-SUR-MEUSE
B.P 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et MILAN BALIZEAUX Claude
domicilié 11 avenue Jean Jaurès, 55100 VERDUN
N°SIRET : 390 038 487 000 18
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à Verdun…, le 21/03/2018

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et SCEA DE L'OREE DES CHAMPS (FRANCOIS Vivien)
domiciliée 5 rue Emile Lecourtier, 55100 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 830 289 583 000 15
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à BRAS / MEUSE, le 27/03/18

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et SCEA DE LA MAGDELEINE (GERARD Anthony)
domiciliée ferme de la Magdeleine, 55100 CHARNY SUR MEUSE
N°SIRET : 812 689 636 000 15
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à .Verdun...., le 20/03/2018.

En deux exemplaires

L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

CONVENTION D'EPANDAGE

Entre L'UNION LAITIERE DE LA MEUSE à BRAS SUR MEUSE (55)
Le Nid du Cygne, 55104 BRAS SUR MEUSE
N°SIRET : 783 411 994 000 24
représentée par Monsieur Yves BOULANGER
en sa qualité de directeur du site

et SCEA LECYNO (LECRIQUE Cyprien et Didier)
domiciliée 11 rue Béard, 55110 DANNEVOUX
N°SIRET : 833 262 389 000 12
dénommé ci-après l'Agriculteur

Il a été convenu ce qui suit :

Article 1/ Adhésion au plan d'épandage des boues
L'Agriculteur se déclare utilisateur des boues issues de la station d'épuration de l'Union Laitière de la Meuse sur les parcelles qu'il exploite, dont les références sont jointes en annexe.
L'Union Laitière de la Meuse s'engage à ne livrer des boues qu'aux agriculteurs ayant signé une convention similaire à la présente.

Article 2/ Engagement du producteur de boues
L'Union Laitière de la Meuse reste responsable de l'utilisation des boues et du devenir des boues épandues.
Le producteur s'engage à respecter toute la réglementation concernant le traitement des boues.
L'Union Laitière de la Meuse communiquera notamment à l'agriculteur les références de l'arrêté d'autorisation encadrant les épandages. Le producteur de boues s'engage à tenir informé l'agriculteur de toute évolution réglementaire concernant ces épandages.

Article 3/ Qualité et emploi des boues
L'Union Laitière de la Meuse garantit la qualité des boues pour l'utilisation agricole en vue de fertiliser les terres. L'Union Laitière de la Meuse reste responsable du devenir des boues épandues.

Les doses reçues serviront à la fertilisation raisonnée des parcelles ; ces doses, les modalités d'apport ainsi que la fertilisation complémentaire à apporter seront régulièrement précisées dans le cadre du suivi agronomique. Les doses seront apportées sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse qui veillera notamment à éviter toute surfertilisation préjudiciable à l'environnement et qui tiendra compte de l'évolution des connaissances en matière de fertilisation raisonnée.

Article 4/ Cahier d'épandage
Un cahier d'épandage sera tenu sous la responsabilité de l'Union Laitière de la Meuse. L'Agriculteur s'engage à fournir les informations nécessaires à la tenue du cahier.
Ce cahier précisera :
- les doses d'apport,
- les parcelles,
- la composition des boues,
- les observations complémentaires utiles.

Ce cahier sera à la disposition des services concernés et des agriculteurs et servira de base pour renseigner les agriculteurs sur les épandages réalisés.

Article 5/ Organisation pratique

Programme prévisionnel

L'Union Laitière de la Meuse établira, en liaison avec l'ensemble des agriculteurs, un programme prévisionnel d'utilisation des parcelles. L'agriculteur donnera toujours son accord avant la réalisation de tout épandage. La répartition des apports sera gérée par l'Union Laitière de la Meuse en fonction des surfaces disponibles et des épandages effectués précédemment.

Périodes d'épandage

L'épandage s'effectuera toute l'année en fonction des sols (classe 2), du couvert végétal, des contraintes réglementaires et de l'accord de l'agriculteur. Les sols de classe 1 ne seront utilisés qu'en période sèche. Les sols de classe 0 jugés inaptes ne seront jamais utilisés.

Article 6/ Suivi agronomique

Un suivi agronomique sera réalisé pour l'épandage des boues, à la charge de l'Union Laitière de la Meuse.
Il comprendra :

- des analyses des boues,
- des analyses de sol,
- un bilan annuel des épandages,
- des conseils d'organisation des épandages et de fertilisation ajustée.

L'agriculteur s'engage dans la mesure du possible, à respecter les prescriptions techniques issues de ce suivi agronomique.
Le suivi agronomique s'attachera notamment à vérifier que les parcelles utilisées ne subissent pas de surfertilisation avec les différents apports reçus (boues, effluents d'élevage, etc.).
Les résultats de ce suivi seront régulièrement communiqués à l'Agriculteur au moyen de fiches techniques personnalisées.

Article 7/ Autres utilisations des parcelles

La présente convention pour la valorisation des boues de l'Union Laitière de la Meuse n'exclut en aucune manière l'utilisation des mêmes parcelles pour traiter les déjections animales : pour chaque exploitation agricole, une étude de sol et un calcul des fertilisants possibles sont établis. L'Agriculteur s'engage à prévenir l'Union Laitière de la Meuse de toute modification de la structure de son exploitation (parcellaire, cultures, cheptel, autre plan d'épandage…).

Article 8/ Durée de la convention

La présente convention est établie pour une durée de cinq ans. Elle sera ensuite renouvelée annuellement par tacite reconduction.
La convention cesse de plein droit lorsque l'agriculteur n'exploite plus les parcelles concernées ou lorsqu'il souhaite reprendre l'entière disposition de ses parcelles pour d'autres fertilisants. Dans ce dernier cas, l'Agriculteur fera connaître sa décision par écrit et l'arrêt des épandages s'effectuera après un préavis de 6 mois.

Fait à ..DANNEVOUX., le 20/03/18

En deux exemplaires

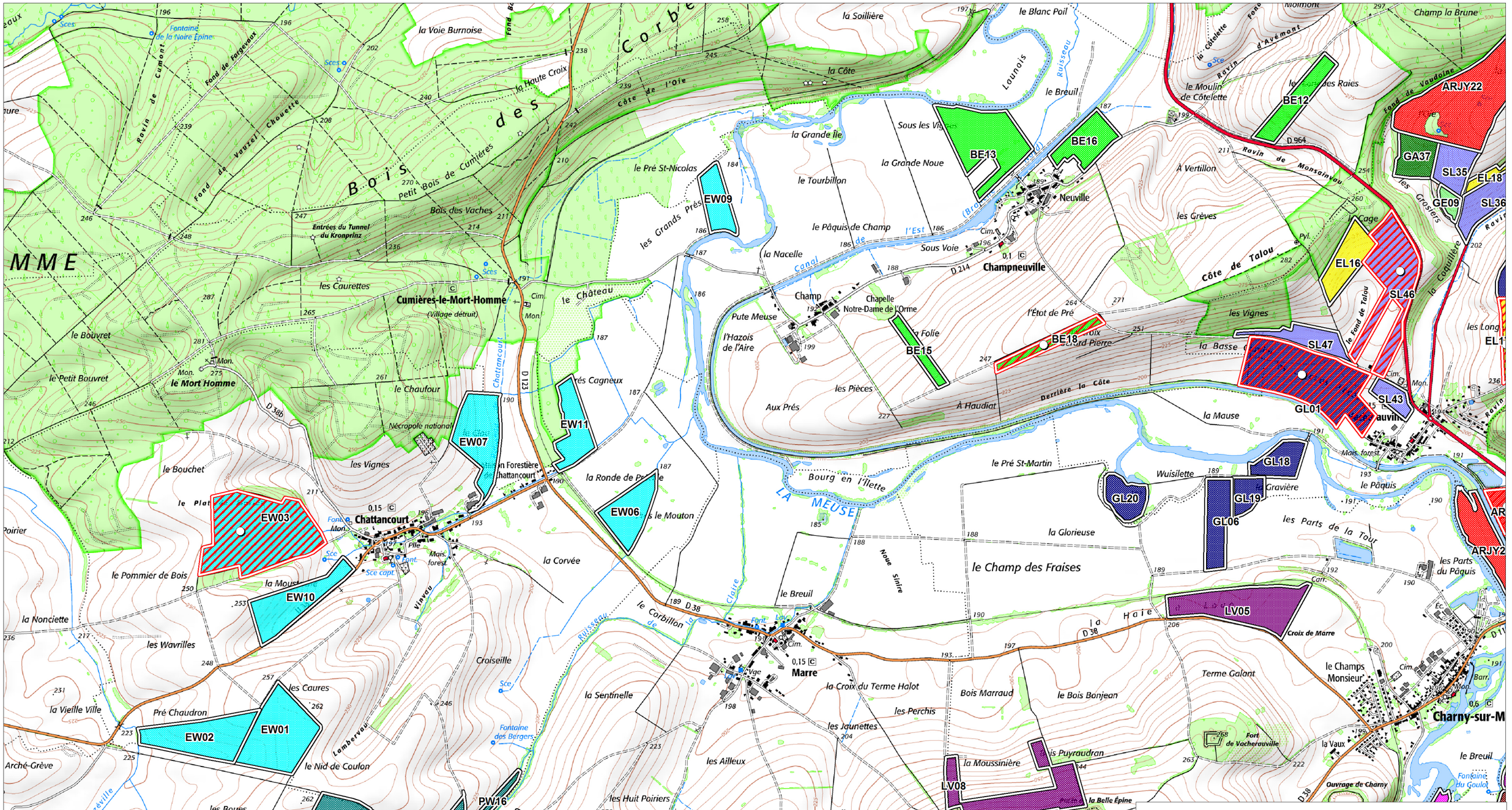
L'Agriculteur

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

UNION LAITIERE DE LA MEUSE
Bras sur Meuse
CS 20149
55104 VERDUN Cedex
Tél. 03 29 84 31 73 - Fax 03 29 86 13 12
RCS Bar le Duc 783 411 994

ANNEXE 7-1.P1

Localisation des parcelles de référence
Fond topographique IGN
Echelle 1/25 000ème


Cumières-le-Mort-Homme
(Village détruit)
le Mort Homme
Chattancourt
Marre
Champneuville
Neuville
Charny-sur-M
la Meuse
Bois des Corbes
Bois des Vaches
Petit Bois de Cumières
Forêt Communale de Charny
Forêt Syndicale du Massif de Montzéville
Bois de Claire Fontaine
Bois de la Magdeleine
le Champ des Fraises
le Pâquis de Champ
la Grande Noue
la Grande Île
le Tourbillon
le Pré St-Nicolas
les Grands Prés
la Nacelle
Sous Voie
Sous les Vignes
le Breuil
la Côte
la Voie Burnoise
la Haute Croix
les Caurettes
le Château
le Bouvret
le Petit Bouvret
le Chaufour
le Bouchet
les Vignes
le Pommier de Bois
la Nonciette
les Wavrilles
la Vieille Ville
Pré Chaudron
Arché-Grève
le Nid de Coulon
les Boues
Longchamp
le Grand Pré
la Bergère
le Bouvret
Frémillée
les Pointes
la Corvée
la Ronde Pièce
les Cagneux
les Pièces
Aux Prés
Champ
Chapelle Notre-Dame de l'Orme
Pute Meuse
l'Hazois de l'Aire
la Folie
Bois Pierre
l'Étot de Pré
Derrière la Côte
À Haudiat
les Vignes
la Basse
Côte de Talou
À Vertillon
les Grèves
Cage
Champ la Brune
le Moulin de Côtelette
les Raies
les Graviers
la Coquillère
le Fond de Talou
Fond de Vaudaine
Ravin de Monsaintvau
Ravin d'Avémont
la Côtelette
Mormont
Bourg en l'Îllette
le Pré St-Martin
Wuisilette
Gravière
le Pâquis
les Parts de la Tour
les Parts du Pâquis
la Glorieuse
le Breuil
la Noue Sinire
la Haie
la Croix du Terme Halot
les Perchis
les Jaunettes
les Ailleux
les Huit Poiriers
la Sentinelle
la Fontaine des Bergers
Croiseille
les Caures
Lambervau
Montzéville
Vinveau
Baccarau
l'Ermitage
Au Grand Doigt
le Tourain
la Côte à Grésil
Fouelle
le Briolet
la Magdeleine
Bamont
Bois Marraud
le Bois Bonjean
Terme Galant
le Champs Monsieur
la Vaux
la Moussinière
les Puyraudran
la Belle Épine
Croix de Marre
Ouvrage de Charny
Fort de Marre
Fort de Bois Bourrus
Fort de Vacherauville
Ancien Poste des Bruyères
Fontaine de Chaufour
Fontaine du Goulot
Ruisseau de Claire Fontaine
Ruisseau de Bamont
Ruisseau de Lambervau
Ruisseau de Montzéville
Ruisseau de la Claire
Ruisseau de la Noue
Ruisseau de la Haie
Ruisseau de la Croix du Terme Halot
Ruisseau de la Côte à Grésil
Ruisseau de la Fontaine des Bergers
Ruisseau de la Fontaine de Chaufour
Ruisseau de la Fontaine du Goulot
Ruisseau de la Fontaine de la Noire Épine
Ruisseau de la Fontaine de Claire Fontaine
Ruisseau de la Fontaine de Bois Bourrus
Ruisseau de la Fontaine de Bois de la Magdeleine
Ruisseau de la Fontaine de Bois de Claire Fontaine
Ruisseau de la Fontaine de Bois de Marre
Ruisseau de la Fontaine de Bois de Montzéville
Ruisseau de la Fontaine de Bois de Vaucel Lahera
Ruisseau de la Fontaine de Bois de Vaucel Lahera
Ruisseau de la Fontaine de Bois de Vaucel Lahera

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)

Extension du plan d'épandage des boues de la station d'épuration

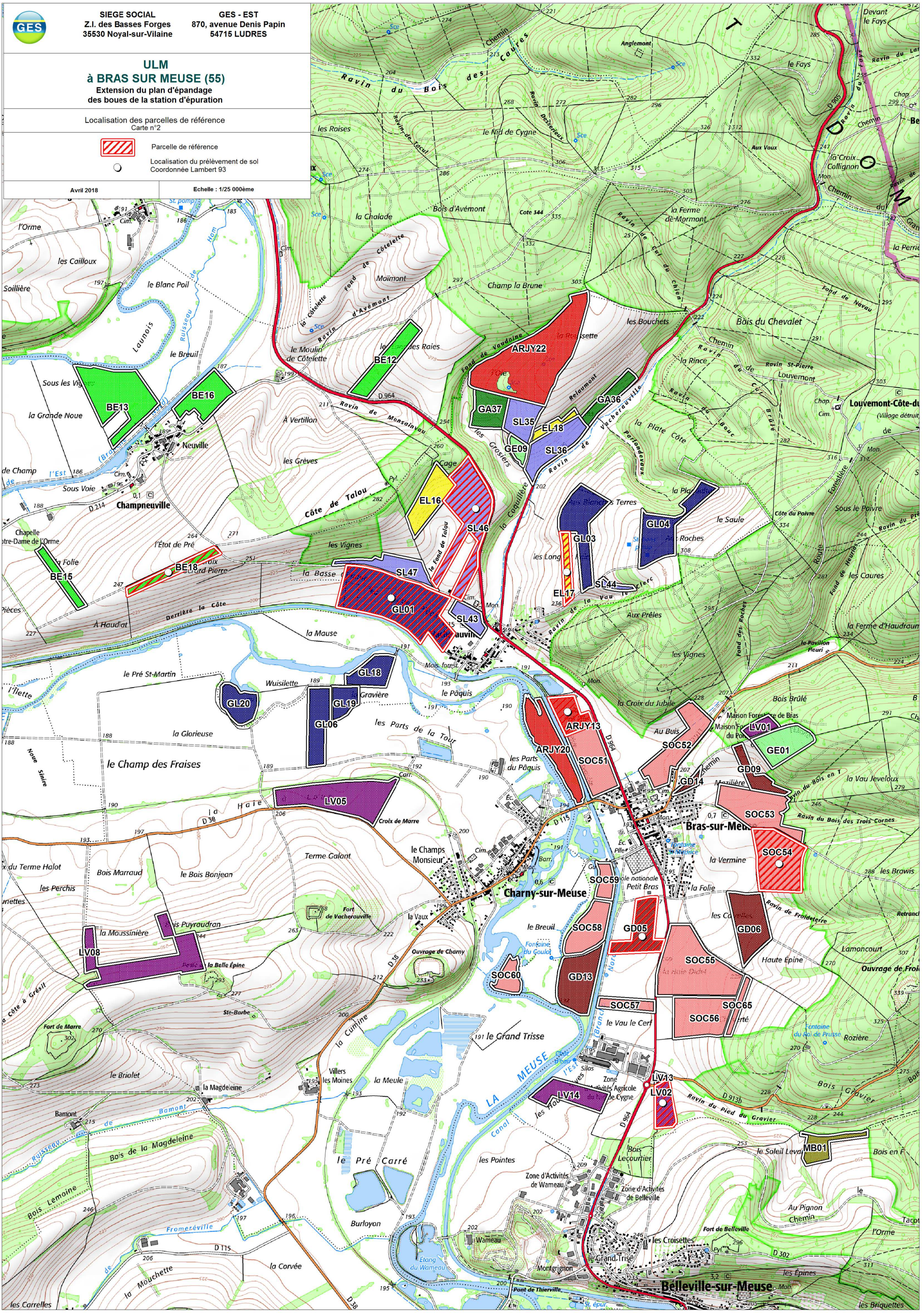
Localisation des parcelles de référence
Carte n°2

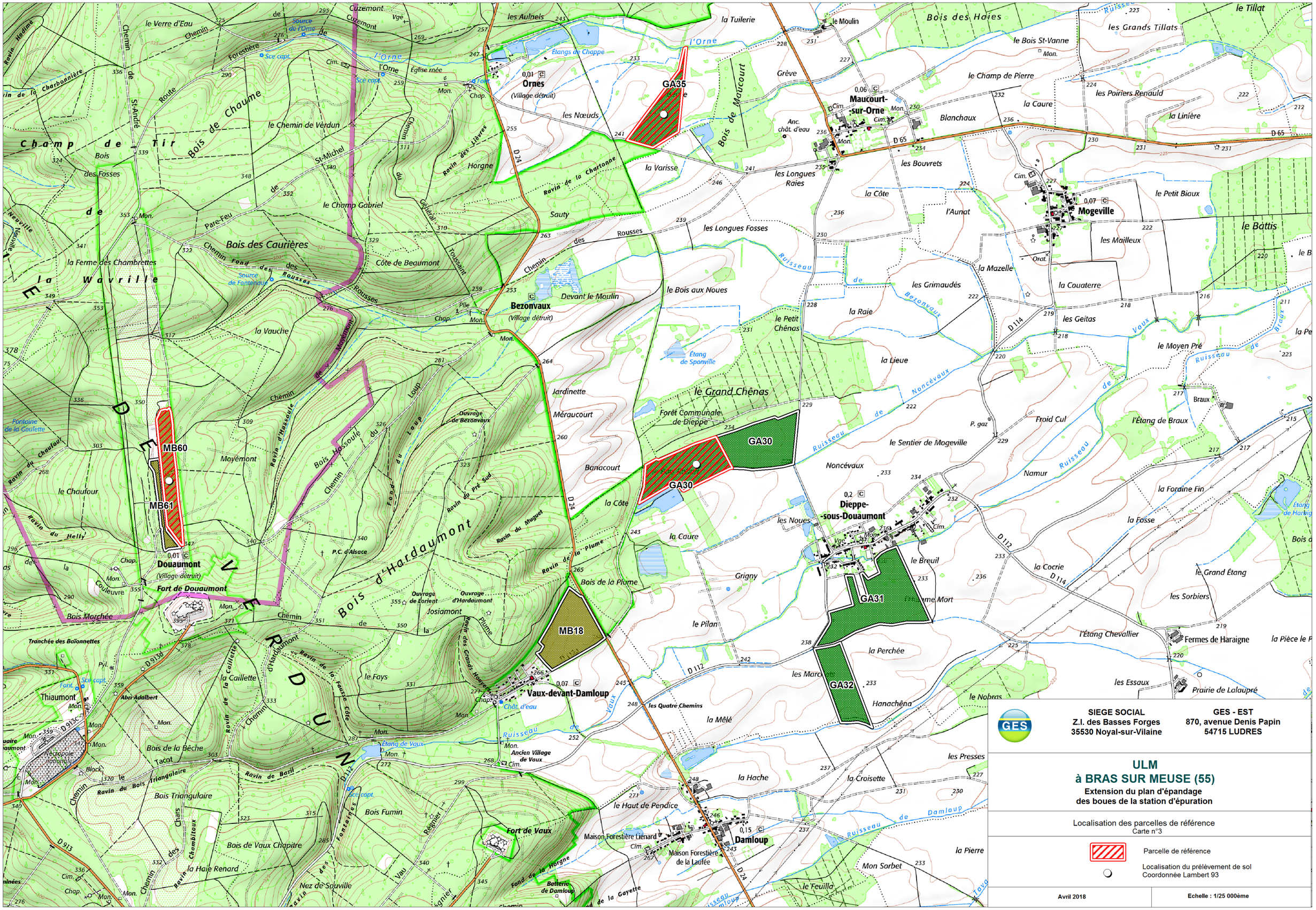
Parcelle de référence

Localisation du prélèvement de sol
Coordonnée Lambert 93

Avril 2018

Echelle : 1/25 000ème




GA35
GA30
GA30
GA31
GA32
MB60
MB61
MB18
Ornes
(Village détruit)
Bezonvaux
(Village détruit)
Douaumont
(Village détruit)
Fort de Douaumont
Vaux-devant-Damloup
Maucourt-
-sur-Orne
Mogeville
Dieppe-
-sous-Douaumont
Damloup
Fermes de Haraigne
Fort de Vaux
Champ de Tir de la Wavrille
Bois de Chaume
Bois des Caurières
Bois d'Hardaumont
VERDUN
Bois des Haies
Bois de Maucourt
le Champ de Pierre
le Bois St-Vanne
les Grands Tillats
le Tillat
les Poiriers Renauld
la Caure
la Linière
Blanchaux
les Bouvrets
la Côte
l'Aunat
le Petit Biaux
le Battis
les Mailleux
la Couaterre
les Geitas
le Moyen Pré
l'Étang de Braux
Froid Cul
le Sentier de Mogeville
Noncévaux
Namur
la Foraine Fin
la Fosse
le Grand Étang
les Sorbiers
l'Étang Chevallier
les Longues Raies
les Longues Fosses
la Varisse
Grève
la Tuilerie
le Moulin
les Aulnels
les Nœuds
Sauty
Horgne
le Champ Gabriel
le Chemin de Verdun
Côte de Beaumont
Devant le Moulin
le Bois aux Noues
le Petit Chênas
la Raie
la Lieue
le Grand Chênas
Forêt Communale de Dieppe
Étang de Sponville
la Mazelle
les Grimaudés
les Noues
la Côte
la Caure
le Breuil
Grigny
le Pilan
la Perchée
les Marchais
Hanachêna
la Mêlé
les Quatre Chemins
la Hache
le Haut de Pendice
la Croisette
les Presses
la Pierre
Mon Sorbet
le Feuillu
Jardinette
Méraucourt
Banacourt
la Côte
Bois de la Plume
Josiamont
Ouvrage de Lorient
Ouvrage d'Hardaumont
Ouvrage de Bezonvaux
le Fays
la Caillette
Bois de la Bèche
Tacot
Bois Triangulaire
Bois Fumin
Bois de Vaux Chapitre
la Haie Renard
Nez de Souville
Batterie de Damloup
Étang de Vaux
Ancien Village de Vaux
Maison Forestière Liénard
Maison Forestière de la Laufée
Tranchée des Baïonnettes
Nécropole nationale
Abri Adalbert
Thiaumont
Fontaine de la Goulette
le Chaufour
la Ferme des Chambrettes
Bois Morchée
Moyémont
la Vauche
Ravin de la Chartonne
Ravin de la Plume
Ravin du Muguet
Ravin du Pré Sud
Ravin de la Fausse Côte
Ravin de la Caillette
Ravin de Bazil
Ravin d'Hassoule
Ravin du Helly
Ravin du Chaufour
Ravin de la Charbonnière
Ravin Hedime
Ravin des Lièvres
Ravin de Neuville
Ruisseau de Bezonvaux
Ruisseau de Noncévaux
Ruisseau de Damloup
Ruisseau de Braux
Ruisseau de Foyo
Vaux
Braux
Étang de Harlingue
Étang de Vaux
Étang de Sponville
Source de l'Orne
Source de Fontenaux
Fontaine de la Goulette
Église rnée
Chap.
Mon.
Cim.
Anc. chât. d'eau
Ouvr.
Orat.
Pyl.
Font.
Sce capt.
Sce cont.
P. gaz
Vge
Ferme
Château d'eau
Pile
Block
Batterie
Fontaines
Chambitoux
Régnier
Toussaint
Moyémont
Loup
Pré Sud
Fond de la Horgne
Fond de la Gayette
Chemin de la Caillette
Chemin d'Hardaumont
Chemin de Bazil
Chemin de Moyémont
Chemin de Loup
Chemin de Toussaint
Chemin Fond des Rousses
Chemin des Rousses
Chemin de Pré Sud
Chemin de Fontaines
Chemin de Chambitoux
Chemin de Régnier
Chemin de Vaux
Chemin de Damloup
Chemin de Foyo
Chemin de Braux
Chemin de Noncévaux
Chemin de Bezonvaux
Chemin de la Gayette
Chemin de la Fausse Côte
Chemin de Bois Triangulaire
Chemin de Bois Hassoule
Chemin de Bois Fumin
Chemin de Bois Chambitoux
Chemin de Bois Morchée
Chemin de Bois de la Bèche
Chemin de Bois de la Haie Renard
Chemin de Bois de Vaux Chapitre
Chemin de Bois de la Plume
Chemin de Bois d'Hardaumont
Chemin de Bois de Maucourt
Chemin de Bois des Haies
Chemin de Bois des Fosses
Chemin de Bois des Caurières
Chemin de Bois de Chaume
Chemin de Bois de la Wavrille
Chemin de Bois de Moyémont
Chemin de Bois de Noncévaux
Chemin de Bois de Damloup
Chemin de Bois de Foyo
Chemin de Bois de Braux
Chemin de Bois de Vaux
Chemin de Bois de Harlingue
Chemin de Bois de Maucourt
Chemin de Bois de Bezonvaux

ANNEXE 7-1.P2

Localisation du plan d'épandage
Fond topographique IGN
Echelle 1/25 000ème

- BLANDIN ERIC
- EARL LAVIAUX
- EARL WATRIN ROMAIN
- GAEC DAUTEL
- GAEC DES ACACIAS
- GAEC DES LILAS
- GAEC DU PETIT BRAS
- LEPEZEL VINCENT
- MILAN BALIZEAUX
- PATRICK WEBRE
- SCEA DE L'OREE DES CHAMPS
- SCEA LE MAGDELEINE
- SCEA LECYNO

Périmètres de protection des captages

- Eloigne
- Rapproche

GES

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 97 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)

Extension du plan d'épandage des boues de la station d'épuration

Carte n°1

Localisation du plan d'épandage par exploitation agricole

Avril 2018	Echelle : 1/25 000ème

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 97 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)

Extension du plan d'épandage des boues
de la station d'épuration

Carte n°2

Localisation du plan d'épandage par exploitation agricole

Avril 2018

Echelle : 1/25 000ème

- BLANDIN ERIC
- EARL LAVIAUX
- EARL WATRIN ROMAIN
- GAEC DAUTEL
- GAEC DES ACACIAS
- GAEC DES LILAS
- GAEC DU PETIT BRAS
- LEPEZEL VINCENT
- MILAN BALIZEAUX
- PATRICK WEBRE
- SCEA DE L'OREE DES CHAMPS
- SCEA LE MAGDELEINE
- SCEA LECYNO

Périmètres de protection des captages

- Eloigne
- Rapproche

- BLANDIN ERIC
- EARL LAVIAUX
- EARL WATRIN ROMAIN
- GAEC DAUTEL
- GAEC DES ACACIAS
- GAEC DES LILAS
- GAEC DU PETIT BRAS
- LEPEZEL VINCENT
- MILAN BALIZEAUX
- PATRICK WEBRE
- SCEA DE L'OREE DES CHAMPS
- SCEA LE MAGDELEINE
- SCEA LECYNO

Périmètres de protection des captages

- Eloigne
- Rapproche

GES

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 97 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)

Extension du plan d'épandage des boues
de la station d'épuration

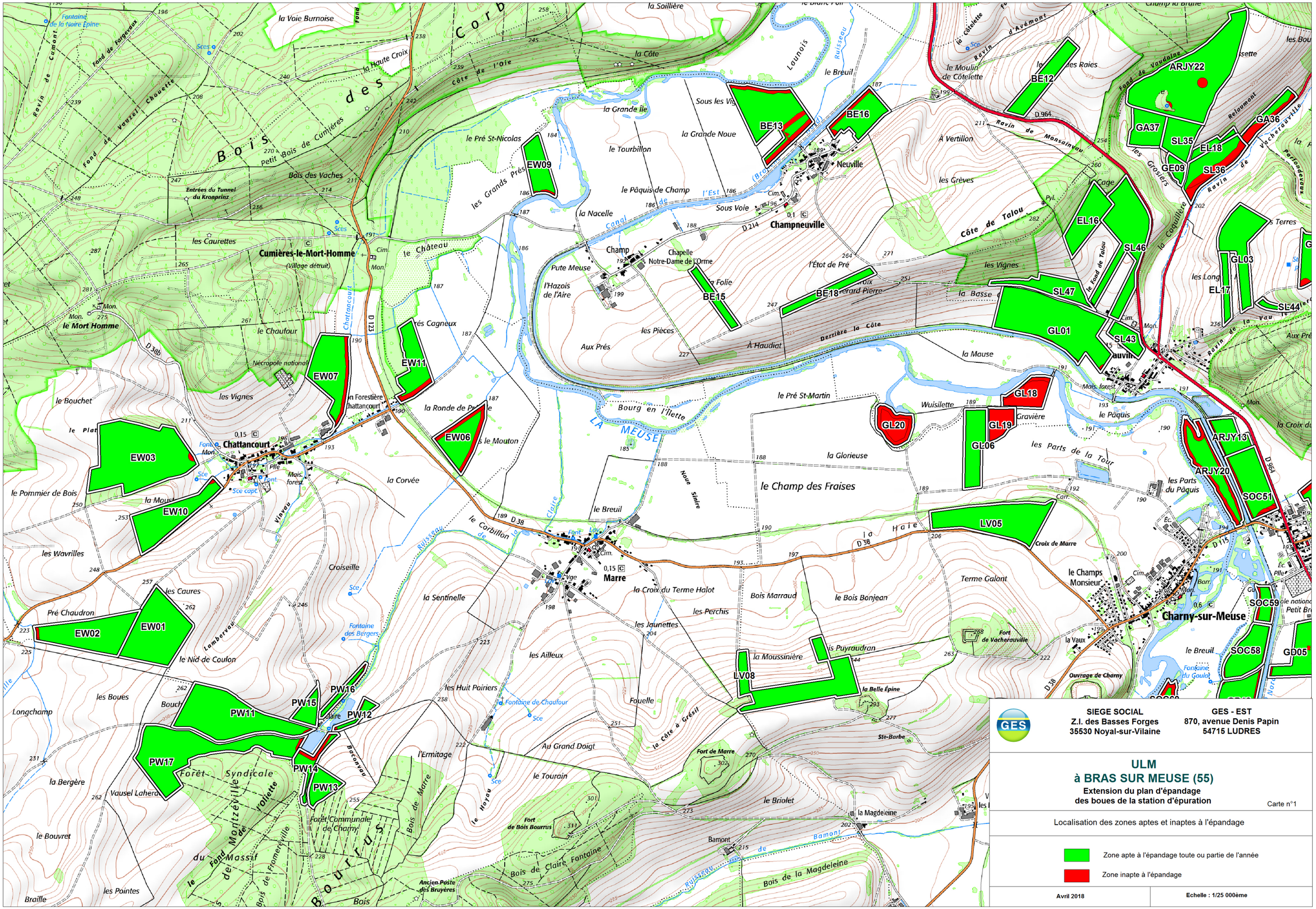
Carte n°3

Localisation du plan d'épandage par exploitation agricole

Avril 2018	Echelle : 1/25 000ème

ANNEXE 7-1.P3

Carte des zones aptes et inaptes
Fond topographique IGN
Echelle 1/25 000ème


Cumières-le-Mort-Homme
(Village détruit)
Chattancourt
Champneuville
Neuville
Marre
Charny-sur-Meuse
Bois des Caures
Bois de Claire Fontaine
Bois de la Magdeleine
Forêt Communale de Charny
Forêt Syndicale de Montzéville
Bois de Marre
Bois de Fiomerville
Bois de Bourrus
Ancien Poste des Bruyères
Fort de Marre
Fort de Bois Bourrus
Fort de Vacherauville
Ouvrage de Charny
Entrées du Tunnel du Kronprinz
Nécropole national
Chapelle Notre-Dame de l'Orme
Fontaine de la Noire Épine
Fontaine des Bergers
Fontaine de Chaufour
Fontaine du Goulot
Croix de Marre
la Meuse
Canal de l'Est
Ruisseau de Bamont
Ruisseau de Vaudoise
Ruisseau de Vacherauville
Ruisseau de Relaumont
Ruisseau de Monsainvau
Ruisseau de Lambervau
Ruisseau de Baconvau
Ruisseau de Claire Fontaine
Ruisseau de Noue Sinire
Ruisseau de Launois
Ruisseau de Fond de Vaudoise
Ruisseau de Fond de Targneux
Ruisseau de Ravin de Cumont
Ruisseau de Ravin de Chauvel Chouette
Ruisseau de Ravin de Monsainvau
Ruisseau de Ravin d'Avémont
Ruisseau de Ravin de la Côtelette
Ruisseau de Ravin de Vacherauville
Ruisseau de Ravin de la Coquillère
Ruisseau de Ravin de Fond de Talou
Ruisseau de Ravin de Perfondevaux
Ruisseau de Ravin de Fond de Vaux
Ruisseau de Ravin de Fond de Vaudoise
Ruisseau de Ravin

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)

Extension du plan d'épandage
des boues de la station d'épuration

Carte n°2

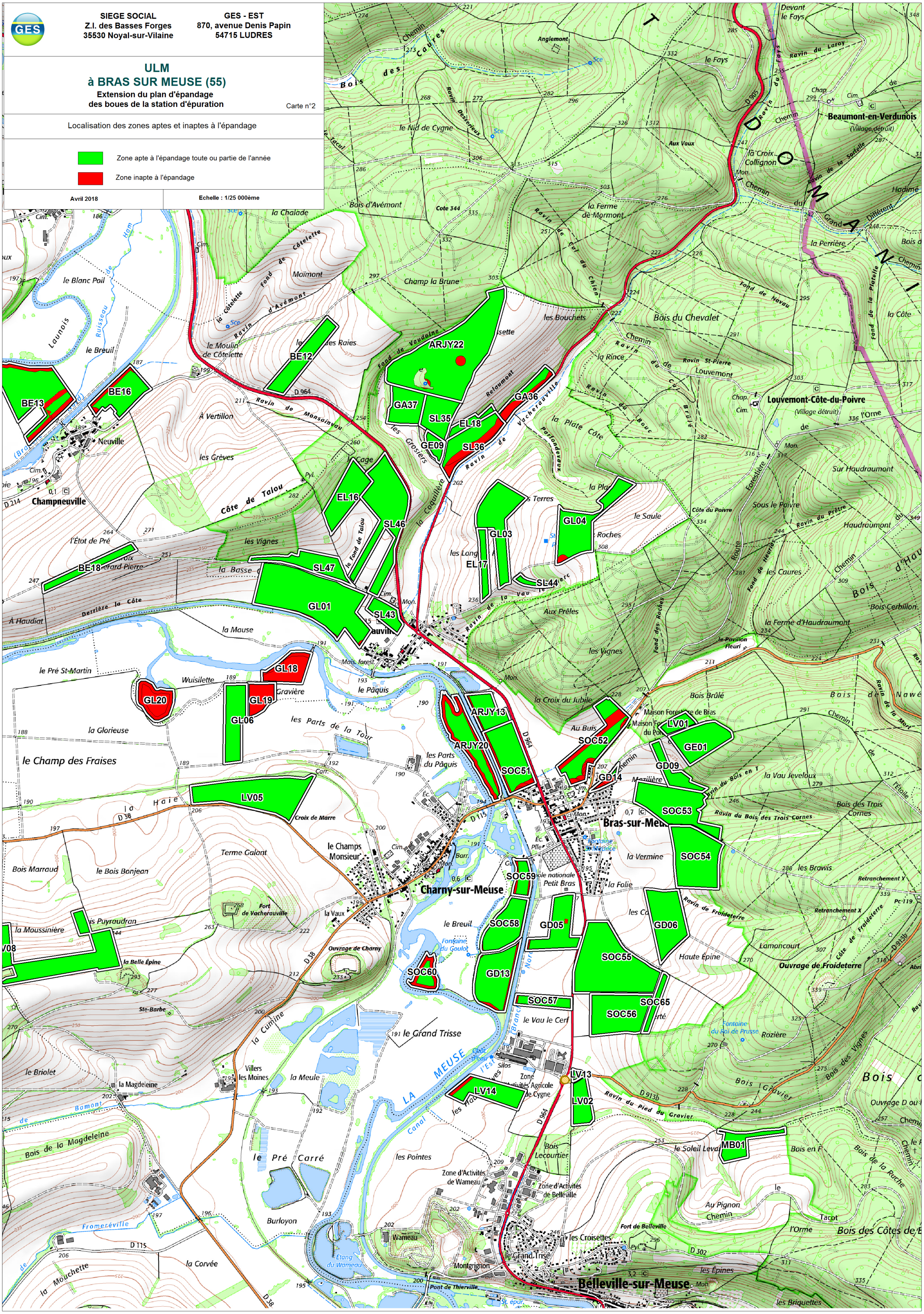
Localisation des zones aptes et inaptes à l'épandage

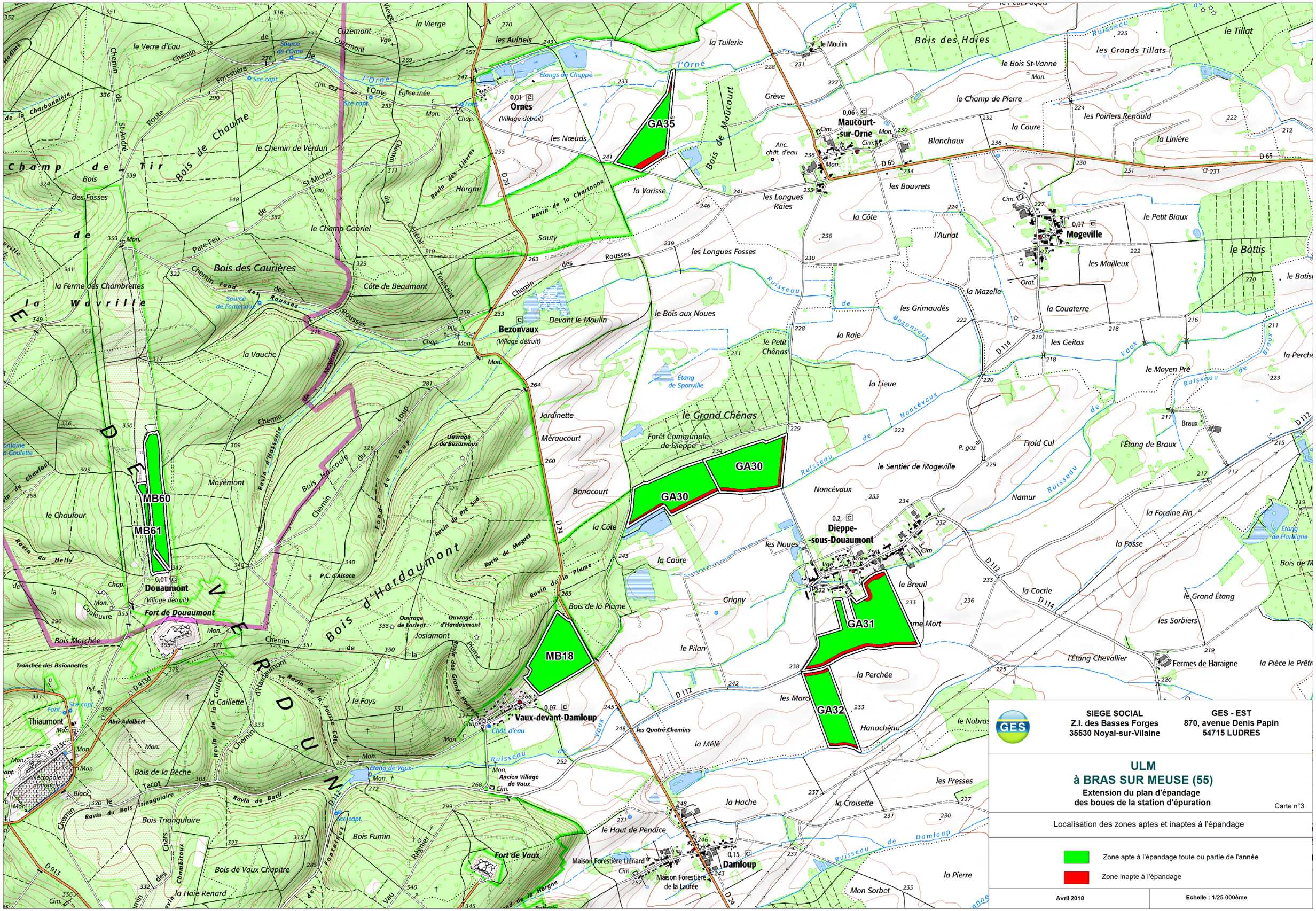
Zone apte à l'épandage toute ou partie de l'année

Zone inapte à l'épandage

Avril 2018

Echelle : 1/25 000ème





SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)

Extension du plan d'épandage
des boues de la station d'épuration

Carte n°3

Localisation des zones aptes et inaptes à l'épandage

Zone apte à l'épandage toute ou partie de l'année

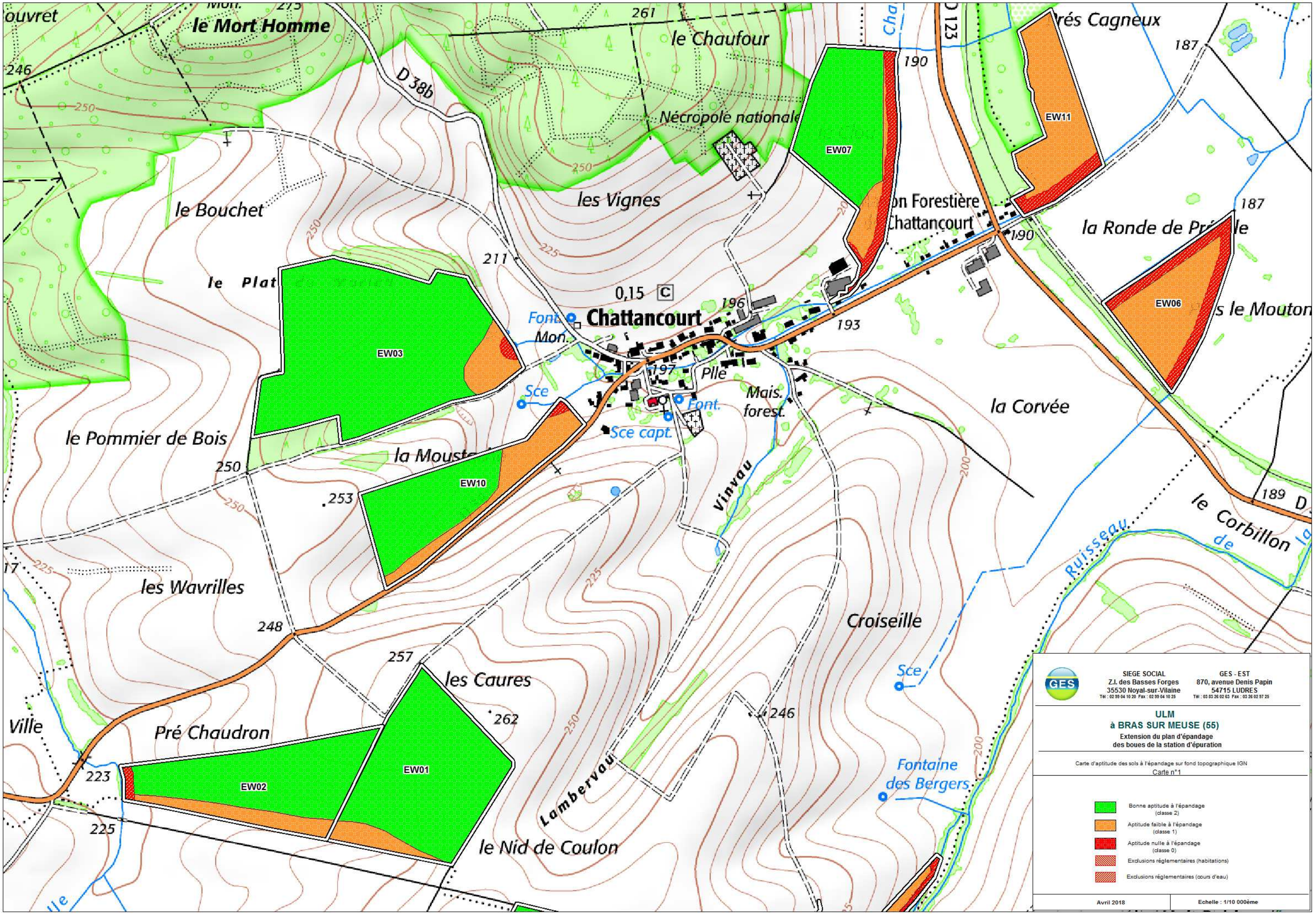
Zone inapte à l'épandage

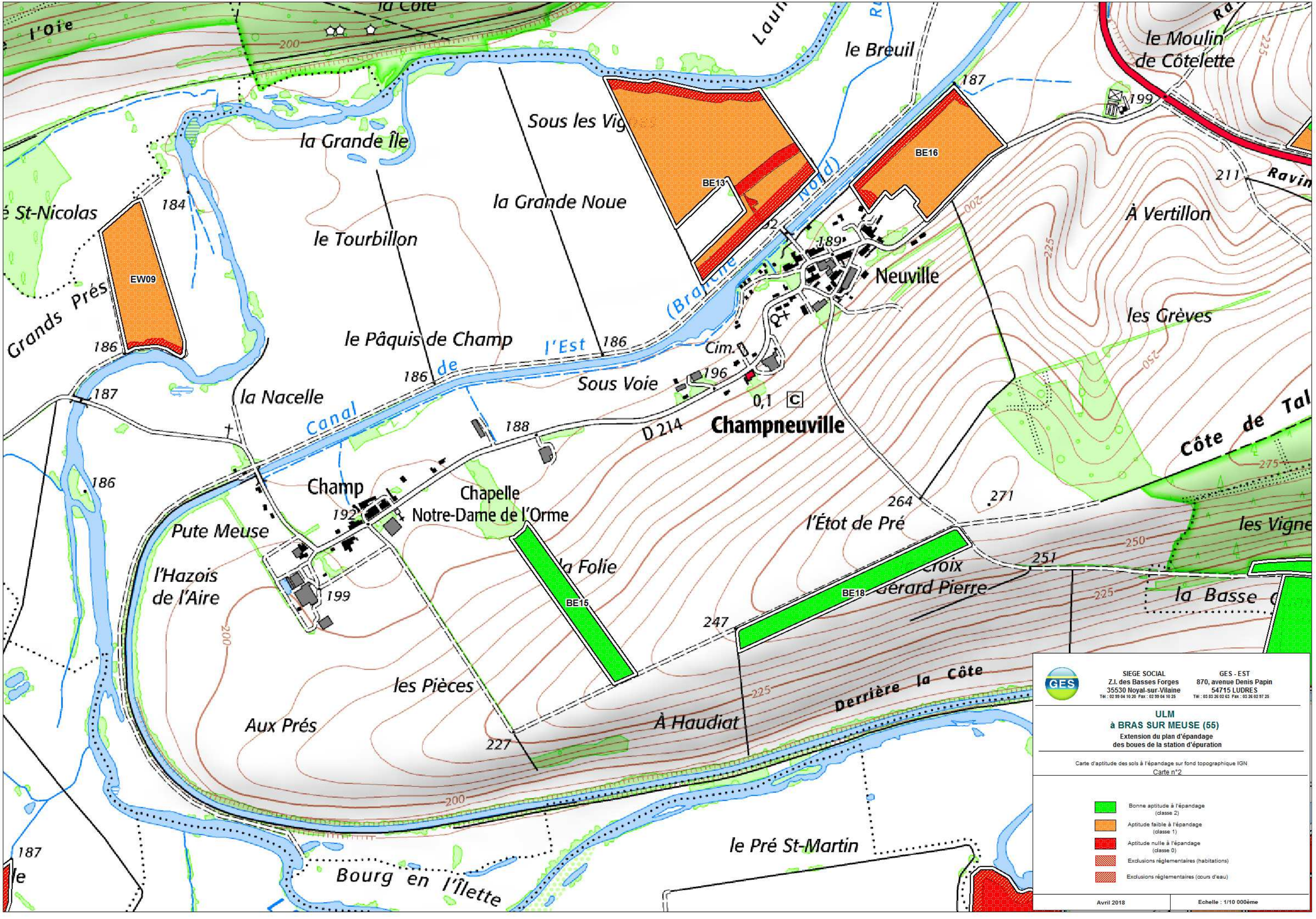
Avril 2018

Echelle : 1/25 000ème

ANNEXE 7-1.P4

Carte d'aptitude à l'épandage
Fond topographique IGN
Echelle 1/10 000ème


le Mort Homme
le Chaufour
Nécropole nationale
D 38b
les Vignes
le Bouchet
le Plat
EW03
EW07
EW11
EW06
EW10
EW01
EW02
Chattancourt
Font.
Mon.
Sce
Font.
Sce capt.
Pllé
Mais. forest.
la Corvée
la Ronde de Pré
le Pommier de Bois
la Mouste
les Wavrilles
Vinvau
Croiseille
les Caures
Pré Chaudron
Lambervau
le Nid de Coulon
le Corbillon
Ruisseau de
Sce
Fontaine des Bergers
Forestière
Chattancourt
Cagneux
0,15
C
261
246
250
211
225
196
193
197
190
187
253
248
257
262
223
200
189
SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25
GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 97 25
ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)
Extension du plan d'épandage
des boues de la station d'épuration
Carte d'aptitude des sols à l'épandage sur fond topographique IGN
Carte n°1
Bonne aptitude à l'épandage (classe 2)
Aptitude faible à l'épandage (classe 1)
Aptitude nulle à l'épandage (classe 0)
Exclusions réglementaires (habitations)
Exclusions réglementaires (cours d'eau)
Avril 2018
Echelle : 1/10 000ème



GES

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25

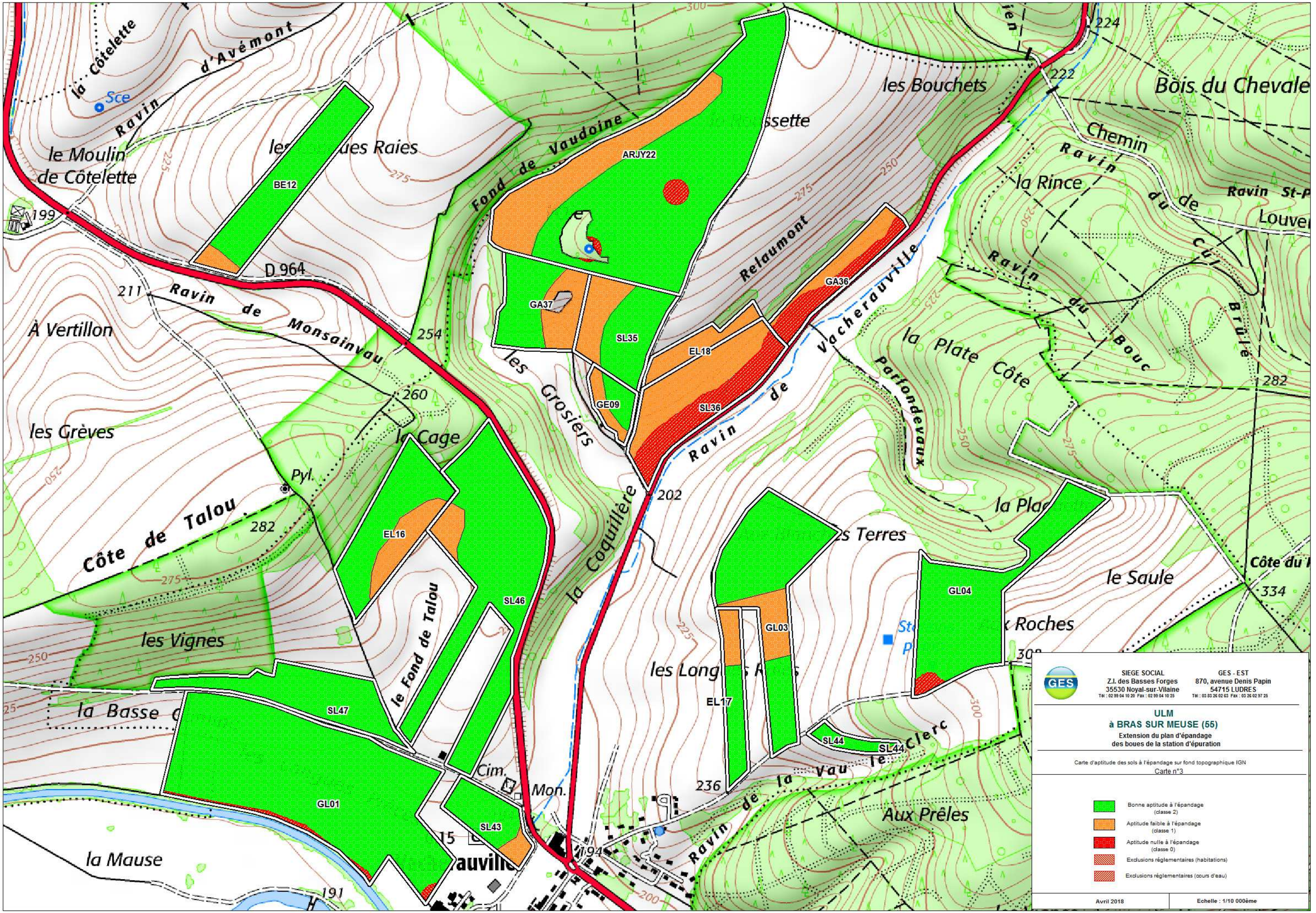
GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 97 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)
Extension du plan d'épandage
des boues de la station d'épuration

Carte d'aptitude des sols à l'épandage sur fond topographique IGN
Carte n°2

- Bonne aptitude à l'épandage (classe 2)
- Aptitude faible à l'épandage (classe 1)
- Aptitude nulle à l'épandage (classe 0)
- Exclusions réglementaires (habitations)
- Exclusions réglementaires (cours d'eau)

Avril 2018 | Echelle : 1/10 000ème



GES

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 97 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)
Extension du plan d'épandage
des boues de la station d'épuration

Carte d'aptitude des sols à l'épandage sur fond topographique IGN
Carte n°3

- Bonne aptitude à l'épandage (classe 2)
- Aptitude faible à l'épandage (classe 1)
- Aptitude nulle à l'épandage (classe 0)
- Exclusions réglementaires (habitations)
- Exclusions réglementaires (cours d'eau)

Avril 2018 | Echelle : 1/10 000ème

la Mause

le Pré St-Martin

l'Îlette

Wuisilette

Gravière

Mais. forest.

le Pâquis

les Parts de la Tour

la Glorieuse

Noue Sinire

le Champ des Fraises

Haie

la D 38

Croix de Marre

Carr.

Éc.

le Champs Monsieur

Cim.

Terme Galant

du Terme Halot

Bois Marraud

le Bois Bonjean

les Perchis

la Moussinière

Fort de Vacherauville

la Belle Épine

GL18

GL19

GL20

GL06

LV05

LV08

227 200 191 193 189 190 188 192 206 197 200 268 263 222 212 293 277 275 250 225 215

SIEGE SOCIAL Z.I. des Basses Forges 35530 Noyal-sur-Vilaine Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25	GES - EST 870, avenue Denis Papin 54715 LUDRES Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 57 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)
Extension du plan d'épandage des boues de la station d'épuration

Carte d'aptitude des sols à l'épandage sur fond topographique IGN
Carte n°4

- Bonne aptitude à l'épandage (classe 2)
- Aptitude faible à l'épandage (classe 1)
- Aptitude nulle à l'épandage (classe 0)
- Exclusions réglementaires (habitations)
- Exclusions réglementaires (cours d'eau)

Avril 2018 | Echelle : 1/10 000ème

les Wavrilles
248
257
les Caures
262
Pré Chaudron
223
225
EW01
EW02
Lambervau
le Nid de Coulon
262
les Boues
Bouch
Longchamp
PW11
PW15
PW17
PW14
PW13
PW12
CPW16
claire
231
la Bergère
262
Vausel Laherac
le Bouvret
250
les Pointes
Braille
l'Oliette
Croiseille
246
Sce
la Sentinelle
Fontaine des Bergers
200
223
les Huit Poiriers
238
Fontaine
225
222
l'Ermitage
Baconvau
Sce
Hoyau
250
255
Forêt Syndicale
Forêt Communale de Charny
Bois de Marre
Bois de Fromerèville
Bois de Montzéville
Fond de l'Oliette
le Massif du
228
BOURRUS
Bois de Chattancourt
292

GES

SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25

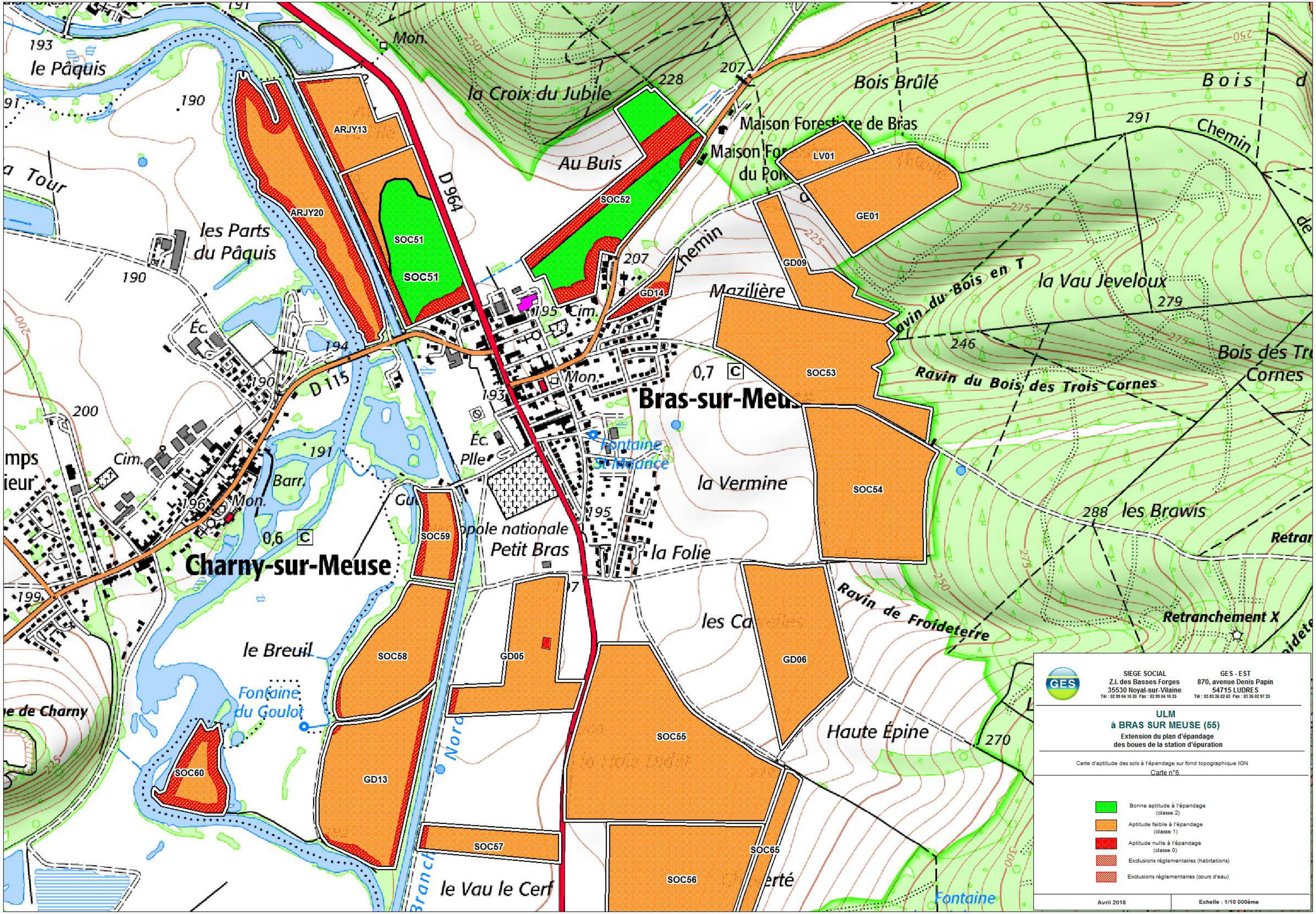
GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 97 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)
Extension du plan d'épandage des boues de la station d'épuration

Carte d'aptitude des sols à l'épandage sur fond topographique IGN
Carte n°5

- Bonne aptitude à l'épandage (classe 2)
- Aptitude faible à l'épandage (classe 1)
- Aptitude nulle à l'épandage (classe 0)
- Exclusions réglementaires (habitations)
- Exclusions réglementaires (cours d'eau)

Avril 2018 | Echelle : 1/10 000ème



SIEGE SOCIAL
Z.I. des Basses Forges
35530 Noyal-sur-Vilaine
Tél : 02 99 04 10 20 Fax : 02 99 04 10 25

GES - EST
870, avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél : 03 83 26 02 63 Fax : 03 26 02 57 25

ULM
à BRAS SUR MEUSE (55)
Extension du plan d'épandage des boues de la station d'épuration

Carte d'aptitude des sols à l'épandage sur fond topographique IGN
Carte n°6

- Bonne aptitude à l'épandage (classe 2)
- Aptitude faible à l'épandage (classe 1)
- Aptitude nulle à l'épandage (classe 0)
- Exclusions réglementaires (habitations)
- Exclusions réglementaires (cours d'eau)

Avril 2018 | Echelle : 1/10 000ème

CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

UNION LAITIÈRE DE LA MEUSE

à BRAS SUR MEUSE (55100)

Demande d'autorisation environnementale

Pièce n°7-2

Etude de danger et son résumé non technique

GES n° 20865 ***Février 2024***

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

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

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

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

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

CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

UNION LAITIÈRE DE LA MEUSE

à BRAS SUR MEUSE (55100)

Demande d'autorisation environnementale

Pièce n°7-2

Partie 1 : étude des dangers

GES n° 20865 ***Février 2024***

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

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

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

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

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

SOMMAIRE

I INTRODUCTION 3
1.1 DEMARCHE REGLEMENTAIRE 3
1.2 GLOSSAIRE 4
1.3 METHODOLOGIE D'EVALUATION DU RISQUE 5

II IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS 7
2.1 OBJECTIFS 7
2.2 PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 7
2.2.1 Localisation du site, environnement humain et infrastructures 7
2.2.2 Description du site 8
2.3 ACCIDENTOLOGIE 10
2.3.1 Données BARPI : analyse des accidents dans l'industrie laitière 10
2.3.2 Accidents internes au site 11
2.4 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES 12
2.4.1 Risques naturels 12
2.4.2 Risques technologiques 14
2.4.3 Risque de découverte d'engins de guerre 17
2.4.4 Acte de malveillance 17
2.4.5 Conclusion 17
2.5 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES 18
2.5.1 Identification des dangers liés aux produits 18
2.5.2 Produits alimentaires : matières premières et produits finis 18
2.5.3 Matériaux d'emballage 18
2.5.4 Eaux résiduaires industrielles et boues issues de l'épuration 18
2.5.5 Gaz naturel 18
2.5.6 Ammoniac 19
2.5.7 Produits chimiques 21
2.5.8 Description des dangers liés aux équipements et installations 29
2.6 IDENTIFICATION DES ZONES DE DANGERS 32

III MESURES AYANT UNE INFLUENCE SUR LA SECURITE 33
3.1 MESURES GENERALES AYANT UNE INFLUENCE SUR LA SECURITE 33
3.2 SURVEILLANCE DU SITE 33
3.3 FORMATION A LA SECURITE 34
3.4 PRINCIPES DE SECURITE APPLIQUES LORS DE L'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN 34
3.5 MOYENS DE DETECTIONS, D'INTERVENTION ET DE SECOURS 35

IV ANALYSE DES RISQUES 37
4.1 OBJECTIFS 37
4.2 DEFINITIONS 37
4.2.1 Définition des effets dominos 37
4.2.2 Probabilité d'occurrence 37
4.2.3 Appréciation de la gravité des conséquences 39
4.2.4 Grille de criticité 40
4.3 EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES 41
4.4 SELECTION DES EVENEMENTS REDOUTES 49
4.4.1 Synthèse 49
4.4.2 Evènements redoutés sélectionnés 50
4.5 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES 51
4.5.1 PhD 19 à 21 : Incendie du stockage principal des emballages 51
4.5.2 PhD14 : fuite d'ammoniac 57
4.5.3 PhD 3 : Explosions de la chaufferie 69
4.6 GRILLE DE CRITICITE 74

I INTRODUCTION

1.1 DEMARCHE REGLEMENTAIRE

L'élaboration de l'étude des dangers découle principalement des dispositions combinées :

- du code de l'environnement (contenu de l'étude),
- des dispositions du décret modifié du 21 septembre 1977 (objectif de l'étude et paramètres à prendre en compte pour atteindre cet objectif) aujourd'hui codifié au sein du livre V de la partie réglementaire du code de l'Environnement aux articles R512-1 et suivants,
- de l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation des conséquences des accidents potentiels dans les études des dangers des installations soumises à autorisation.

A défaut de textes établis pour la réalisation d'études des dangers spécifiques aux installations uniquement soumises à autorisation, nous avons utilisé d'autres principes ou éléments issus de textes élaborés dans le cadre de la réalisation des études des dangers spécifiques aux établissements SEVESO, bien que plus contraignants, pour réaliser la présente étude :

- Arrêté du 29 septembre 2005 modifiant l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la prévention des accidents majeurs impliquant des substances ou des préparations dangereuses présentes dans certaines catégories d'installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation,
- Circulaire du 10 mai 2010 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées application de la loi du 30 juillet 2003.

Le code de l'environnement, dans son article L 512-1, détermine les lignes directrices de l'étude des dangers « qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L. 511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation. Cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite. Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

L'objectif de l'étude des dangers est précisé à l'article R 512-9 du code de l'Environnement, pris en application au titre 1er du Livre V du Code de l'Environnement. Selon ces dispositions, l'étude des dangers « *justifie que le projet permet d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible* ». Cet objectif doit être atteint au vu « *de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation* » et « *dans des conditions économiques acceptables* ».

Les dispositions de cet article rappellent en outre que « le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés aux articles L. 211-1 et L. 511-1. ».

1.2 GLOSSAIRE

Nous rappelons ci-dessous la signification des principaux termes usuels employés tels que définis dans la partie 3 de la circulaire du 10 mai 2010 :

Barrières de sécurité de Prévention : Mesures visant à prévenir un risque en réduisant la probabilité d'occurrence d'un phénomène dangereux.

Barrières de sécurité de Protection : Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un accident sur les éléments vulnérables, sans modifier la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux correspondant.
NB : des mesures de protection peuvent être mises en œuvre « à titre préventif », avant l'accident, comme par exemple un confinement. La maîtrise de l'urbanisation, visant à limiter le nombre de personnes exposées aux effets d'un phénomène dangereux, et les plans d'urgence visant à mettre à l'abri les personnes sont des mesures de protection.

Cinétique : Vitesse d'enchaînement des événements constituant une séquence accidentelle, de l'événement initiateur aux conséquences sur les éléments vulnérables. Cf. articles 5 à 8 de l'arrêté du 29/09/2005.

Conséquences : Combinaison, pour un accident donné, de l'intensité des effets et de la vulnérabilité des cibles situées dans les zones exposées à ces effets.

Danger : Cette notion définit une propriété intrinsèque à une substance (butane...), à un système technique (mise sous pression d'un gaz,...), à une disposition (élévation d'une charge),..., à un organisme (microbes), etc., de nature à entraîner un dommage sur un « élément vulnérable » [y sont ainsi rattachées les notions d'inflammabilité ou d'explosivité, de toxicité, etc...].

Effet domino : Action d'un phénomène dangereux affectant une ou plusieurs installations d'un établissement qui pourrait déclencher un autre phénomène sur une installation ou un établissement voisin, conduisant à une aggravation générale des effets du premier phénomène.

Gravité : On distingue l'intensité des effets d'un phénomène dangereux de la gravité des conséquences découlant de l'exposition de cibles de vulnérabilités données à ces effets. La gravité des conséquences potentielles prévisibles sur les personnes, prises parmi les intérêts visés à l'article L.511-1 du code de l'environnement, résulte de la combinaison en un point de l'espace de l'intensité des effets d'un phénomène dangereux et de la vulnérabilité des personnes potentiellement exposées.

Intensité des effets d'un phénomène dangereux : Mesure physique de l'intensité du phénomène (thermique, toxique, surpression, projections). Les échelles d'évaluation de l'intensité se réfèrent à des seuils d'effets moyens conventionnels sur des types d'éléments vulnérables [ou cibles] tels que « homme », « structures ». Elles sont définies, pour les installations classées, dans l'arrêté du 29/09/2005. L'intensité ne tient pas compte de l'existence ou non de cibles exposées. Elle est cartographiée sous la forme de zones d'effets pour les différents seuils.

Potentiel de danger : Système ou disposition adoptée et comportant un (ou plusieurs) danger(s) ; dans le domaine des risques technologiques, un "potentiel de danger" correspond à un ensemble technique nécessaire au fonctionnement du processus envisagé.
Ex : un réservoir de liquide inflammable est porteur du danger lié à l'inflammabilité du produit contenu, etc.

Phénomène dangereux (ou évènement redouté) : Libération d'énergie ou de substance produisant des effets, au sens de l'arrêté du 29/09/2005, susceptibles d'infliger un dommage à des cibles (ou éléments vulnérables) vivantes ou matérielles, sans préjuger de l'existence de ces dernières. C'est une « Source potentielle de dommages » (ISO/CEI 51)
Ex de phénomènes : « incendie d'un réservoir de 100 tonnes de fuel provoquant une zone de rayonnement thermique de 3 kW/m^2 à 70 mètres pendant 2 heures », feu de nappe, feu torche, BLEVE, Boil Over, explosion...

Probabilité d'occurrence : Au sens de l'article L.512-1 du code de l'environnement, la probabilité d'occurrence d'un accident est assimilée à sa fréquence d'occurrence future estimée sur l'installation

considérée. Elle est en général différente de la fréquence historique et peut s'écarter, pour une installation donnée, de la probabilité d'occurrence moyenne évaluée sur un ensemble d'installations similaires.

Risques : « Combinaison de la probabilité d'un événement et de ses conséquences » (ISO/CEI 73) ». Dans le contexte propre au « risque technologique », le risque est, pour un accident donné, la combinaison de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté/final considéré (incident ou accident) et la gravité de ses conséquences sur des éléments vulnérables. Le risque est la composante de deux paramètres : la « **gravité** » et la « **probabilité** » des accidents potentiels. Plus la gravité et la probabilité d'un événement sont élevées, plus le risque est élevé.

Vulnérabilité : La vulnérabilité d'une zone ou d'un point donné est l'appréciation de la sensibilité des éléments vulnérables [ou cibles] présents dans la zone à un type d'effet donné.
Par exemple, on distinguera des zones d'habitats, des zones de terres agricoles, les premières étant plus vulnérables que les secondes face à un aléa d'explosion en raison de la présence de constructions et de personnes. (Circulaire du 02/10/03 du MEDD sur les mesures d'application immédiate introduites par la loi n° 2003-699 en matière de prévention des risques technologiques dans les installations classées).
(NB : zone d'habitat et zone de terres agricoles sont deux types d'enjeux. On peut différencier la vulnérabilité d'une maison en parpaings de celle d'un bâtiment largement vitré.)

1.3 METHODOLOGIE D'EVALUATION DU RISQUE

La démarche retenue, qui s'appuie sur l'Analyse Préliminaire des Risques et le projet Européen ARAMIS, comprend 3 étapes :

1 – Etape n°1 : Identification et caractérisation des potentiels de dangers :

L'identification des dangers est le processus permettant de lister et caractériser les situations, les conditions ou les pratiques qui comportent en elles-mêmes un potentiel à causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement. Cette première étape permet :

- d'identifier la nature interne ou externe des dangers,
- de définir la matérialisation de ces dangers,
- d'identifier les différentes circonstances ou menaces (internes ou externes) susceptibles de faire se matérialiser le danger (évènements initiateurs),
- d'identifier les événements redoutés et les phénomènes dangereux associés,
- d'identifier les conséquences possibles suite à la survenance de ces événements redoutés.

Elle repose sur :

- l'analyse des caractéristiques environnementales du site (environnement humain, industriel, naturel) et des infrastructures extérieures (axes routiers, ferroviaires, …),
- le recensement des installations du site et leur configuration,
- l'examen de l'accidentologie disponible et son application aux caractéristiques du site.

Cette première étape permet notamment de définir et de localiser les zones de dangers de l'établissement.

2 – Etape n°2 : Evaluation préliminaire des conséquences associées aux événements redoutés :

Pour chaque évènement redouté identifié à l'étape 1, une approche **qualitative** des conséquences de l'événement est réalisée.
Les critères appréhendés sont principalement à ce premier niveau d'analyse : les effets dominos potentiels et les effets au-delà des limites de propriété.
Cette approche est basée sur une estimation des mesures de prévention et de protection présentes et du retour d'expérience. Elle permet de sélectionner les éventuels événements redoutés qui doivent faire l'objet d'une analyse plus détaillée, cette analyse détaillée constituant la troisième étape de l'analyse de risque.

3 – Etape n°3 : Analyse détaillée de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences :

La réalisation de cette analyse détaillée (étape n°3) n'est pas systématique ; elle n'est engagée que pour les événements redoutés pour lesquels l'étape n°2 d'évaluation préliminaire laisse pressentir des conséquences extérieures (par exemple du fait de l'absence de mesures de prévention et/ou de protection ou de leur inadéquation).

Si les conclusions de l'évaluation préliminaire le justifient, une analyse détaillée de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences est engagée pour les événements redoutés identifiés.

Cette analyse comporte trois phases :

3-A – Détermination des probabilités d'occurrence :

Ces probabilités sont évaluées par utilisation de la méthode dite « nœud papillon » (approche semi quantitative), ou selon une approche quantitative, qui intègre les différentes barrières de sécurité présentes sur le site et qui permet d'évaluer la probabilité d'occurrence de chacune des conséquences associées à l'évènement redouté.

3-B – Evaluation de la gravité des conséquences :

Pour chaque conséquence identifiée précédemment, une évaluation de la gravité est réalisée, si possible à partir de modélisations.

3-C – Evaluation des risques potentiels :

Au terme de l'analyse détaillée, le niveau de risque potentiel pour chacune des conséquences attachées à un évènement redouté sera évalué dans **ses deux dimensions de probabilité d'occurrence et de gravité,** repérées sur des échelles simples à 5 niveaux.

Pour cela, une matrice de criticité adaptée à l'installation est utilisée.

La phase d'évaluation des risques potentiels permet d'associer aux potentiels de dangers et aux évènements initiateurs **les mesures de prévention et de protection propres à réduire le risque** à un niveau acceptable et les éléments d'évaluation de l'efficacité de ces mesures dont on peut disposer.

Cette phase est itérative : l'incidence des nouvelles mesures de prévention et de protection proposées sur la probabilité d'occurrence (phase 3A) et la gravité des conséquences (phase 3B) est réévaluée jusqu'à l'obtention d'un risque potentiel acceptable (phase 3C).

II IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS

2.1 OBJECTIFS

Les objectifs de cette première étape sont de lister et de caractériser les situations, les conditions ou les pratiques qui comportent en elles-mêmes un potentiel à causer des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement.

Elle permet :
- d'identifier la nature interne ou externe des dangers,
- de définir la matérialisation de ces dangers,
- d'identifier les différentes circonstances ou menaces (internes ou externes) susceptibles de faire se matérialiser le danger (évènements initiateurs),
- d'identifier les événements redoutés et les phénomènes dangereux associés,
- d'identifier les conséquences possibles suite à la survenance de ces événements redoutés.

Préalablement à cette démarche, les points suivants sont examinés :
- recensement des installations du site et leur configuration,
- analyse des caractéristiques environnementales du site (environnement humain, industriel, naturel) et des infrastructures extérieures (axes routiers, ferroviaires, …),
- examen de l'accidentologie disponible et son application aux caractéristiques du site.

Cette première étape permet notamment de définir et de localiser les zones de dangers de l'établissement.

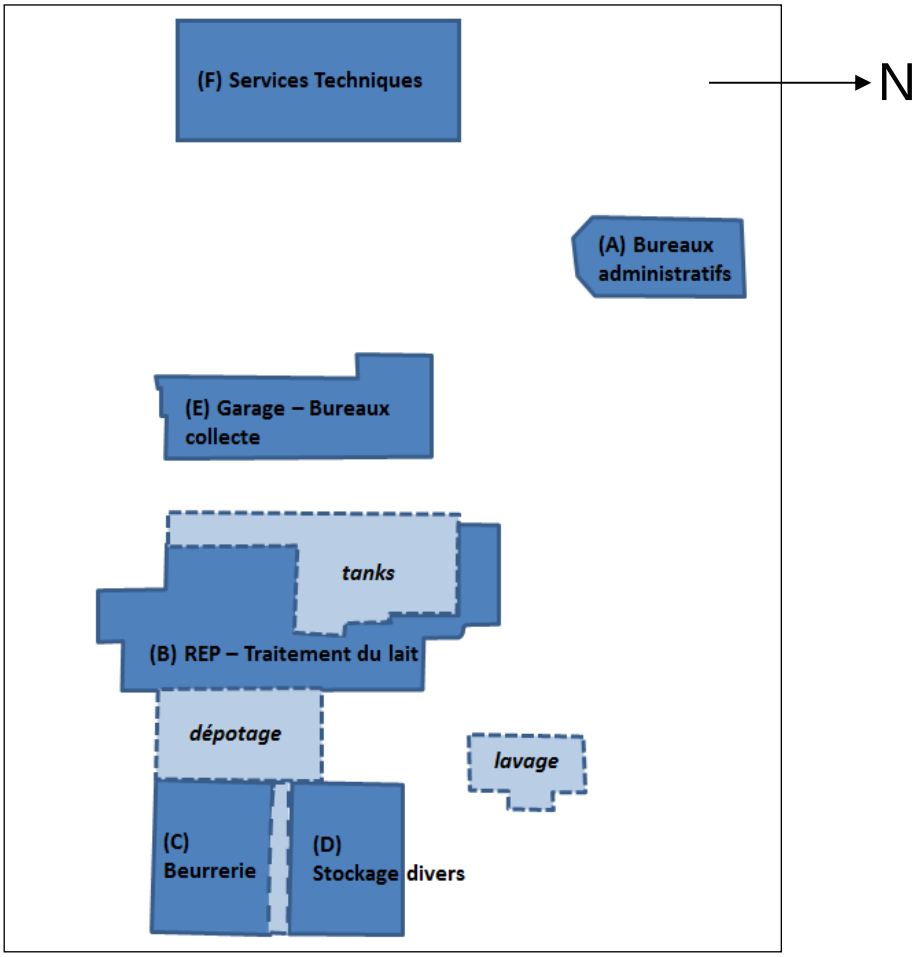
2.2 PRESENTATION DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

2.2.1 Localisation du site, environnement humain et infrastructures

Localisation du site	Le Nid de Cygne à BRAS SUR MEUSE à grande distance du centre-bourg		
Population des communes du rayon d'affichage	**Commune**	**Population**	**Année de recensement**
	BRAS SUR MEUSE	710	2012
	BELLEVILLE SUR MEUSE	3 215	2012
	CHARNY SUR MEUSE	561	2012
Population des communes du plan d'épandage	**Commune**	**Population**	**Année de recensement**
	BRAS SUR MEUSE	710	2012
	CHARNY SUR MEUSE	561	2012
	CHATTANCOURT	167	2012
	MARRE	160	2012
	MONTZEVILLE	167	2012
	VACHERAUVILLE	139	2012
Habitations les plus proches	A 1 000 m des limites de propriété Sud		
Entreprises les plus proches du site	**Entreprise**	**Distance**	**Direction**
	EMC2	Limite contigüe	Sud
Sites les plus sensibles, proches du site	Ecole primaire de CHARNY SUR MEUSE	1,7 km	Nord--Est
Aérodrome le plus proche du site	A SOMMEDIEUE, à 11 km au Sud du site		

2.2.2 Description du site

Configuration du site bâti



- **(A) Bureaux administratifs** : un bâtiment qui accueille le siège de la coopérative et les bureaux du personnel,

- **(B) REP – traitement du lait** : un bâtiment qui accueille les pistes de dépotage/expédition et l'atelier de traitement du lait (écrémage, pasteurisation, concentration par microfiltration, tour de séchage). A proximité immédiate de ce bâtiment, sont présents l'aire de stockage des tanks de lait ainsi que le système de refroidissement au fréon, le transformateur et les chaufferies

- **(C) Beurrerie** : atelier + chambre froide avant expédition et Stockage emballages

- **(D) Stockage divers** : notamment la réserve principale de cartons d'emballage pour le beurre et le stockage de produits chimiques

- **(E) Bureaux collecte – Garage :** bâtiment qui abrite les bureaux spécifiques à l'activité laitière de collecte, ainsi que l'atelier-garage des véhicules de l'entreprise,

- **(F) Stockage d'agrofournitures** : stockage d'agrofournitures dont une partie abrite la centrifugeuse pour la déshydratation des boues et le laboratoire de la station d'épuration.

Disposition constructives

Zone	Matériaux
Bureaux administratifs (A)	Charpente bois fermette Bâtiment en béton, toiture bac acier avec écran sous toiture. Cloisons intérieures en béton, plâtre et briques.
Bâtiment REP – Traitement du lait (B)	Charpente métallique – Couverture bac acier Cloisons intérieures en panneaux sandwichs isolants (épaisseur 60 mm) Parois extérieures en panneaux sandwichs avec bardage métallique isolants (épaisseur 60 mm) Chaufferies : parpaings (3 faces) et bardage : parois extérieures en bardage à l'étage ; charpente métallique et couverture bac acier. Transformateurs : parpaings ; charpente métallique et couverture bac acier
Beurrerie (C)	Charpente métallique – Couverture bac acier Cloisons intérieures en parpaings Parois extérieures en panneaux sandwichs avec bardage métallique isolants (épaisseur 60 mm) au niveau des pistes de dépotage et du passage technique, parpaings pour la cartonnerie et la chambre froide
Stockage Divers (D)	Charpente métallique – Couverture bac acier Cloisons intérieures en parpaings Parois extérieures en bac acier
Bureaux collecte – Garage (E)	Charpente métallique et bois – Couverture bac acier Cloisons intérieures et parois extérieures en parpaings ou en siporex
Stockage d'agrofournitures (F)	Charpente métallique – Couverture bac acier Cloisons intérieures en parpaings Parois extérieures en panneaux sandwichs avec bardage métallique isolants (épaisseur 90 mm)
Station d'épuration	Installations en béton armé (bassins d'aération, silo à boues, clarificateur, etc.)

Installations et équipements

Equipements	Localisation
Transformateurs	(B)
Chaudières	(B)
Local de charge	(D)
Compression d'air	(B) et (E)
Réfrigération fréon	(B)
Réfrigération Ammoniac	Entre (D) et lavage, à l'extérieur dans un conteneur
Tour aéroréfrigérante	(B) et (C)
Stockage emballages	(C) et (D)
Stockage produits chimiques	(B) (D) (E) et (F)
Stockage d'hydrocarbures	(E)
Station d'épuration	A l'Ouest de (F), à l'extérieur

2.3 ACCIDENTOLOGIE

2.3.1 Données BARPI : analyse des accidents dans l'industrie laitière

Sur les vingt dernières années (2004 à 2023), la base de données BARPI a recensé 76 accidents ou incidents au sein de l'industrie laitière (code C10.51-exploitation de laiteries et fabrication de fromage).

Sur ces 76accidents, on dénombre :

Types d'accidents	Nombre de cas	Répartition
Rejet de matière polluante	61	54 %
dont *NH3*	*13*	
dont soude	*6*	
dont acide nitrique	*4*	
Rejet de matière non dangereuse	35	31 %
dont matière laitière	*14*	
dont eaux résiduaires	*22*	
Incendie	14	12 %
Explosion	3	3 %

La cause des accidents est la suivante :

Causes d'accident	Nombre de cas	Répartition
Malveillance	1	1 %
Colmatage, engorgement	5	7 %
Erreur humaine	6	8 %
Perte de confinement	11	14 %
Défaillance matériel	16	21 %
Inconnue	37	49%

Les conséquences sont les suivantes :

Conséquences	Nombre de cas	%
Conséquences environnementales	25	
dont atteinte à la faune	*3*	
dont atteinte aux eaux superficielles	*25*	
Conséquences économiques	20	
Conséquences sociales	1	
Dégâts matériels	0	
Dégâts humains	10	
dont morts	*0*	

En conclusion, l'accidentologie appliquée aux caractéristiques du site met en évidence que les principaux dangers rencontrés au sein de l'industrie laitière sont les déversements accidentels et l'incendie.

Les déversements accidentels ont principalement des conséquences sur l'environnement (pollution de milieux, atteinte à la faune). Les déversements accidentels sont la cause majeure d'atteinte aux personnes (environ 98 %).

2.3.2 Accidents internes au site

Depuis 2019, un registre de prévention des risques a été établi : il a permis de recenser les potentiels de risques et de mettre en œuvre les mesures compensatoires.

Deux accidents ont été recensés depuis cette date/

- 29/08/19 : déversement ponctuel d'eaux résiduaires non traitées de la station d'épuration dans la Meuse, du fait du débordement du bassin tampon vers l'ancien clarificateur, via l'ancienne canalisation de rejet des eaux traitées. Des analyses de l'eau de la Meuse ont mis en évidence le caractère ponctuel du rejet et l'absence d'impact de ce déversement sur le milieu naturel.

Depuis cet incident, l'ancienne canalisation de rejet a été définitivement supprimée : plus de lien physique entre l'ancien clarificateur et le milieu naturel.

- 29/06/20 : dépotage accidentel par un transporteur extérieur, sans autorisation préalable, de thiosulfate d'ammonium en solution dans la cuve d'acide nitrique.

Cela a entrainé une explosion au niveau de la vanne (réaction ammonium/acide nitrique) et le dégagement de vapeurs nitreuses de couleur orangé-marron. Les sites de l'Union Laitière de la Meuse et d'EMC2 ont été évacués temporairement, le temps de l'intervention des pompiers (neutralisation des produits chimiques, sécurisation des stockages). Cet accident n'a engendré ni pollution environnementale, ni blessé.



Dégagement de vapeurs nitreuses



Vanne dégradée

Suite à cet accident, les procédures d'accès des transporteurs et de dépotage des produits chimiques sur le site ont été renforcées.

2.4 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS EXTERNES

L'identification des dangers externes se déduit de la présentation de l'environnement du site.
Dès 1996 le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) a été élaboré par la Préfecture de la Meuse et le Service Interministériel de défense et de protection civile. Dans un deuxième temps, il a été décliné à l'échelle de la commune, dans le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) élaboré par les maires.
Le DDRM de la Meuse et le DICRIM de Bras sur Meuse ont été actualisés en 2013.

5 risques majeurs sont recensés sur la commune de Bras sur Meuse :

Risques naturels :
- Inondation de plaine
- Mouvements de terrains par érosion

Risques technologiques :
- Stockage de céréales de la société EMC2
- Transports de matières dangereuses

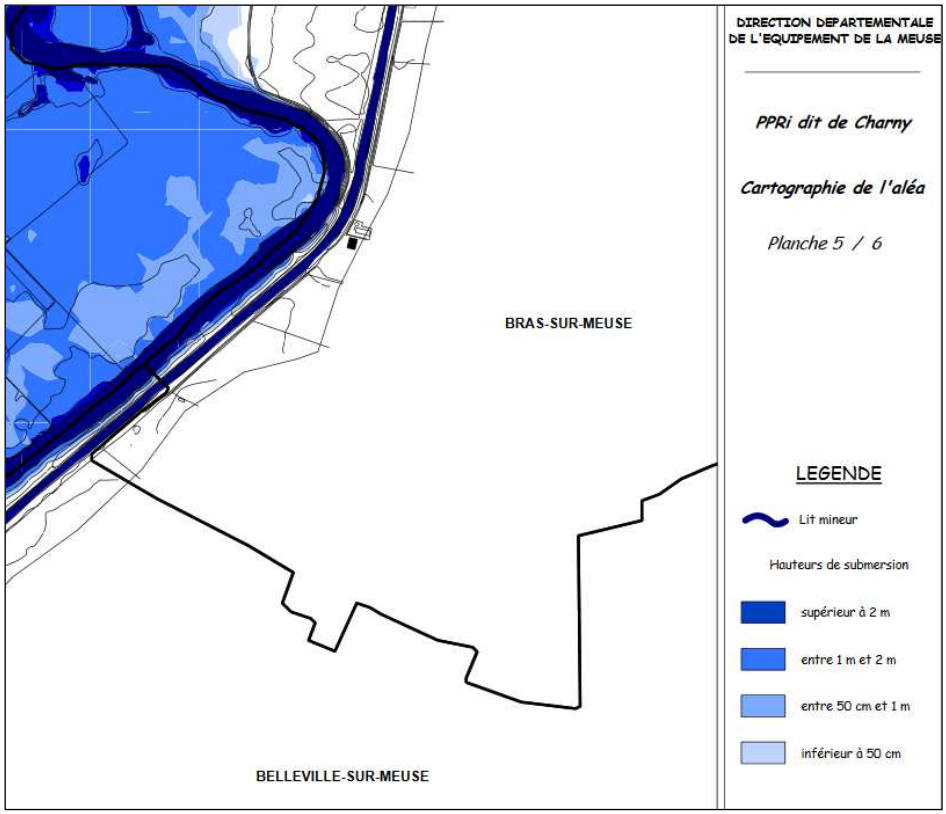
Risque de découverte d'engins de guerre

2.4.1 Risques naturels

2.4.1.1 Risque Inondation de plaine

Définition : inondation de plaine : la rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.

La commune de Bras sur Meuse fait partie du PPRI dit de Charny.



L'Union Laitière de la Meuse est située à l'Est du Canal de l'Est et de la Meuse, en dehors de la zone d'expansion de crue.
Les dernières crues de la Meuse de 1995, 1999 et 2001, voire 2023, n'ont pas impacté le site de l'Union Laitière de la Meuse.
Le risque d'inondation n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

2.4.1.2 Mouvements de terrain par érosion

Définition : les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique.
L'érosion de berge est un phénomène naturel qui se traduit par un recul progressif de la berge d'un cours d'eau par érosion plus ou moins lente due à l'action des crues et décrues successives.
Le site de l'Union Laitière de la Meuse étant séparé du lit naturel de la Meuse par le canal de l'Est, le **risque de mouvement de terrain par érosion n'est pas retenu dans la suite de l'étude.**

2.4.1.3 Autres risques naturels non recensés par le DICRIM

A) Risque sismique

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la catégorie dite à « risque normal », le territoire national est divisé en 5 zones de sismicité croissante :

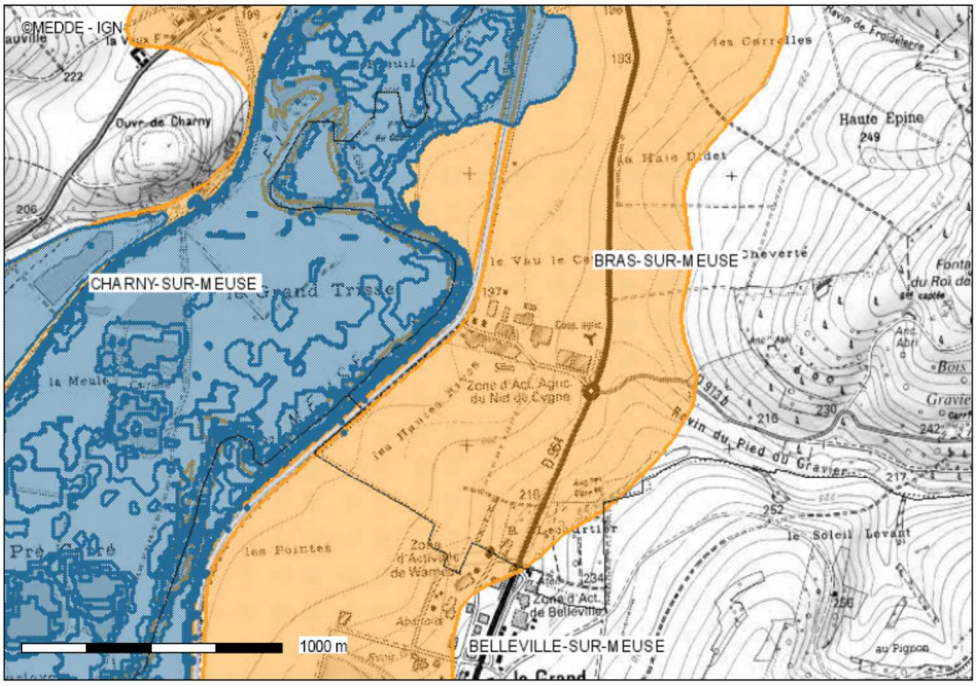
- Zone de sismicité 1 (très faible),
- Zone de sismicité 2 (faible),
- Zone de sismicité 3 (modéré),
- Zone de sismicité 4 (moyenne),
- Zone de sismicité 5 (forte).

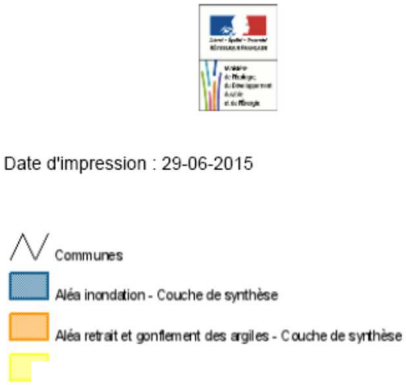
L'ensemble du territoire meusien se trouve dans la zone 1d'aléa très faible et aucune prescription n'y est donc appliquée.
L**e risque sismique n'est pas retenu dans la suite de l'étude**.

B) Dangers liés à l'aléa retrait gonflement des argiles

Le site Internet concernant la cartographie des risques a été consulté concernant l'aléa gonflement des argiles aux alentours du site.

Cartographie des risques en Meuse





Description :
Cartographie des risques en Meuse - Information Acquéreurs Locataires - Source : http://cartorisque.prim.net

Le site est soumis à un aléa faible lié à une susceptibilité faible au retrait-gonflement des argiles des formations argileuses peu étendues aux environs du secteur d'étude.
Le risque lié au retrait-gonflement des argiles n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

C) Risque foudre

Un coup de foudre se définit par la formation d'un arc électrique entre le nuage et la terre. Les paramètres qui entrent en compte pour la caractérisation d'un coup de foudre sont liés à l'écoulement du courant de foudre dans l'arc et dans les conducteurs.

Deux paramètres principaux peuvent être cités :

- l'intensité du courant de décharge pouvant aller jusqu'à 200 000 ampères,
- le temps de décharge inférieur à 0,5 seconde et le nombre de décharges, soit 4 décharges par foudroiement.

Les principaux effets d'un coup de foudre sur les installations touchées sont des effets thermiques (liés à la quantité de charge ou au courant de foudre), des effets électrodynamiques (efforts mécaniques), des montées en potentiel ou des phénomènes d'induction.

Le site de Météofrance nous donne les indications suivantes pour la commune de BRAS SUR MEUSE

- Densité d'arc (Da) = 1,03 arcs/km^2/an
  Moyenne nationale = 1,54 arcs/km^2/an

La densité d'arcs représente le nombre d'arcs de foudre ayant touché le sol par km^2.
Les statistiques de foudroiement sont donc inférieures à la moyenne nationale.

Les bâtiments touchés par la foudre peuvent être à l'origine d'un incendie (effet direct), d'une perte d'alimentation électrique, de perturbations électriques ou électromagnétiques (effet indirect).
Les effets électromagnétiques peuvent entraîner la formation de courants induits propres à endommager le matériel, notamment les équipements électroniques.
Les bâtiments du site s'étendent sur une surface d'environ 6400 m^2.
Pour cette surface et la densité d'arcs relevée à BRAS SUR MEUSE (1,03 arcs/km^2/an), la fréquence de foudroiement du site est de 1 impact au sol tous les 156 ans soit une fréquence très faible.
Un paratonnerre est installé sur la cheminée de la chaudière ; de plus EMC2 est à proximité immédiate, avec des bâtiments d'une hauteur supérieure à celle de l'Union Laitière de la Meuse et la présence d'au moins 3 paratonnerres. Cela protège d'autant l'Union Laitière de la Meuse.

Etant donnée la probabilité très faible de foudre et la présence de parafoudres, le danger foudre n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

D) Dangers liés au climat, aux vents, aux précipitations

En cas de fortes pluies, les eaux seront rejetées dans la rivière La Meuse, en transitant par le réseau d'eaux pluviales via le bassin d'orage, évitant ainsi toute accumulation d'eau sur le site.
Le gel et la neige sont sans conséquence sur l'activité et les installations et les moyens d'approvisionnement en eau sont correctement protégés.
En cas de tempête, le risque principal est l'éventuelle projection d'objets. Le bon entretien du site, l'aménagement des zones de stockage extérieures et l'entretien paysagers, notamment des arbres inexistant sur le site, réduit fortement ce risque.

Les risques liés au climat ne sont pas retenus dans la suite de l'étude.

2.4.2 Risques technologiques

L'Union Laitière de la Meuse est à l'écart de toute agglomération, BRAS/MEUSE, BELLEVILLE/MEUSE, dans une zone industrielle dédiée à cet effet.

Les habitations les plus proches sont situées à 1200 mètres au Nord-Ouest, au Sud du bourg de Bras/Meuse.
Aucune école, crèche, hôpital, maison de retraite ou établissement recevant du public n'est recensé dans un rayon de 1500 mètres autour du site.
Aucun établissement SEVESO n'est recensé sur la commune de BRAS SUR MEUSE et les communes limitrophes.

2.4.2.1 Stockage de céréales de la coopérative EMC2

La coopérative agricole EMC2 est le seul autre établissement industriel présent dans la zone d'implantation de l'Union Laitière de la Meuse. Les activités de stockage en silo de céréales font d'EMC2 un site à risque potentiel.

Depuis 2008, aucun engrais à base d'ammonitrate n'est plus autorisé et n'est plus stocké sur le site d'EMC2.

Suite à une demande de l'administration en 2006, EMC2 a fait réaliser une étude de dangers en 2007 qui a été suivie d'une tierce expertise de ses conclusions à la demande du Préfet et qui s'est conclu par un arrêté préfectoral complémentaire. L'étude a abouti à la mise en œuvre de mesures compensatoires entérinées par un arrêté préfectoral complémentaire en date de 2008 permettant d'éviter la propagation des effets d'explosion aux bâtiments de l'Union Laitière de la Meuse.

Une partie des bâtiments de l'Union Laitière de la Meuse (façades Sud de la Beurrerie et des bureaux de la collecte) est dans la zone d'effet 20 mbar du PhD explosion du silo de stockage d'EMC2.
La zone d'effets 20 mbar correspond à une « zone d'effet indirect par bris de vitre » (+ de 10 % des vitres).

Il est prévu a minima de renforcer la résistance des vitrages concernés par cette zone d'effets et le nécessitant par la mise en place de films de sécurité anti explosion sur les faces intérieures des fenêtres ; ces films permettront d'améliorer les performances post-rupture des vitrages :

- augmentation de la résistance du vitrage. Lors de la rupture de la vitre soumise à une onde de surpression, les fragments de verre restent collés au film et ce dernier absorbe une grande partie de l'énergie par déformation élastique et plastique ;
- forte réduction de la formation de fragments ;
- diminution de la vitesse des fragments projetés ;
- réduction de la distance de projection des fragments ;

L'efficacité des films plastiques dépend notamment :

- des caractéristiques des matériaux du film : résistance à la rupture, capacité d'élongation, résistance à l'élongation ;
- de l'épaisseur du film : plus le film est épais, et plus la protection qu'il offre augmente
- du mode de pose du film.

Le choix des films et le mode de pose seront conformes aux prescriptions du guide pratique édité par l'INERIS « *Fenêtres dans la zone des effets de surpression d'intensité 20-50 mbar, diagnostic et mesures de renforcement* » DRA-11-117437-05120C.

Lors de la rencontre avec le SDIS le 16 septembre 2019, le SDIS a préconisé de se rapprocher de l'entreprise EMC 2 afin d'effectuer un point global sur le risque et les bâtiments pouvant être impactés et de l'opportunité de travailler sur un plan de sécurité conjoint.
Ainsi, des mesures de types organisationnelles plus que techniques pourraient être mises en place par le biais du plan de sécurité conjoint.
Le compte-rendu de la visite réalisée par le SDIS est en annexe A 7-2.1.

En raison des mesures de protection et d'exploitation adoptées par EMC2, le stockage de céréales ne génère pas de risque pouvant être retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude

Le risque technologique lié à l'activité d'EMC2 n'est pas retenu dans la suite de l'étude.

2.4.2.2 Transport de matières dangereuses

A) Transport de matières dangereuses

Définition : Le risque de transports de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

Le DDRM classe BRAS SUR MEUSE comme à risque pour le transport des matières dangereuses uniquement du fait de la RD 964.
Au vu des conditions prises pour la circulation des véhicules liés à l'activité de l'Union Laitière de la Meuse et l'éloignement des installations de l'axe de la RD964 (300 m), l**e risque technologique lié à l'activité d'EMC2 n'est pas retenu dans la suite de l'étude.**

B) Environnement du site

L'Union Laitière de la Meuse est à l'écart de la RD 964, seule voie d'accès.

La sortie des camions du site pourrait présenter un risque de par leur insertion à faible vitesse mais les chauffeurs possèdent une bonne visibilité à cet endroit, leur permettant de ne partir que lorsque la voie est dégagée.
Étant données ces dispositions, la collision à grande vitesse d'un véhicule en perte de contrôle est peu probable.

Les risques liés à des accidents routiers ne seront pas retenus comme éléments majorants dans la suite de l'étude.

C) Accès au site

Suite à l'accident du 29/06/2020, l'accès du site aux sociétés extérieures, et particulièrement concernant la livraison de matières dangereuses, a été renforcé :

- Entrée du site :
  - Enregistrement du visiteur ;
  - Présentation du CMR (convention de marchandises routières) par le transporteur ;
  - 1er contrôle du CMR par un opérateur de l'Union Laitière de la Meuse : vérification du destinataire, de la date de livraison, du nom de la marchandise, de la quantité (poids/ volume) ;
  - 2nd contrôle du CMR par un employé formé à la fois à la vérification du CMR et à la gestion des produits chimiques (dépotage ou déchargement).
- Déchargement ou dépotage : le transporteur est accompagné jusqu'au lieu de déchargement ou dépotage, et pendant toute la durée de son intervention par un employé formé à la manipulation des matières dangereuses

La procédure complète de livraison et de dépotage de produits chimiques est en annexe A 7-2.2.

2.4.2.3 Trafics

A) Traffic aérien

L'aéroport de SOMMEDIEUE est situé à 11 kilomètres au Sud du site et les pistes d'atterrissage et de décollage sont implantées dans la direction Ouest / Est.
La probabilité d'une chute d'avion civil ou militaire est évaluée à 10^{-5} ou 10^{-6} par an.
Selon la Protection Civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef se situent au moment du décollage et de l'atterrissage. La zone admise comme étant la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par une distance de :

- 3 km de part et d'autre en bout de piste,
- 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur de la piste.

Il n'existe pas d'aérodrome à proximité de BRAS SUR MEUSE.

De par l'éloignement du site de l'aéroport le plus proche et la faible probabilité de chute d'un avion, ce danger ne sera pas retenu comme élément majorant dans le reste de l'étude.

B) Traffic ferroviaire

La voie ferrée la plus proche est située à 2 200 m au Sud-Est du site.
Un accident sur cette voie n'étant pas susceptible d'avoir un impact sur le site, **ce risque n'est pas retenu dans la suite de l'étude.**

2.4.3 Risque de découverte d'engins de guerre

Les découvertes d'engins de guerre peuvent représenter un danger mortel pour la ou les personnes présentes sur place lorsqu'il y a manipulation ou transport de ces munitions abandonnées et plus particulièrement celles à charge chimique.
En cas de découverte d'engins explosifs (tels que grenade, obus, bombe, détonateurs, munitions etc.), les risques sont les suivants :

- explosion de l'engin par manipulation, choc ou au contact de la chaleur,
- intoxication par inhalation, ingestion ou contact,
- dispersion dans l'air de gaz toxiques.

Les trois guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle, ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés, notamment au Nord de Verdun et sur le territoire de la commune de Bras sur Meuse.
De par la nature de leur localisation, il est difficile de donner une évaluation même approximative du nombre d'engins de guerre encore présents dans le sol meusien. En effet, on peut les trouver dans divers endroits et leur découverte est souvent fortuite. Certains n'ont pas fonctionné, ont été abandonnés, dissimulés ou enfouis. Tous représentent un risque. Il ne se passe pas une semaine sans que des bombes, des obus ou des grenades non éclatés, reviennent à la surface au hasard des travaux des champs, de terrassements ou par l'effet de sécheresse ou d'érosion naturelle.
En 2011, le Centre Interdépartemental de Déminage de Metz a traité 288 demandes d'intervention qui ont cumulées 24 tonnes sur 138 communes meusiennes. Au cours des 5 dernières années le centre de déminage de Metz est intervenu près de 1300 fois en Meuse ; ce sont environ 190 tonnes qui ont été ramassées.

Lors d'éventuels travaux, une attention particulière sera portée à la présence d'objets pouvant être apparentées à des engins de guerre. La majorité des sols de l'Union Laitière de la Meuse sont artificialisés, ayant déjà été remaniés, ce qui limite la découverte de tels engins.
Dans le cas où un objet serait mis à nu, l'Union Laitière de la Meuse alertera la mairie qui prendra toutes les mesures de sécurité qui s'imposent et avertira la Préfecture pour une intervention du service du déminage.

Le risque lié à la découverte d'engins de guerre ne sera pas retenu dans la suite de l'étude.

2.4.4 Acte de malveillance

Le risque de malveillance est lié à l'intrusion éventuelle d'une personne mal intentionnée.
Afin d'éviter toute intrusion d'une personne étrangère à l'établissement :

- les locaux techniques sont fermés à clés,
- les consignes générales de sécurité et de surveillance sont connues de l'ensemble du personnel
- le site est clos ; la barrière d'accès est fermée en semaine de 19h00 à 07h00 et le week-end – accès uniquement par badge ou interphone.

Les actes de malveillance ne sont pas retenus comme élément majorant dans la suite de l'étude.

2.4.5 Conclusion

Les risques externes présentés par l'environnement naturel, industriel et humain vis-à-vis de l'installation ne sont pas retenus comme facteurs majorants dans la suite de l'étude.

2.5 IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS INTERNES

La méthodologie prend en compte les différents dangers liés aux facteurs suivants :
- les produits utilisés (consommés par l'installation ou ses annexes),
- les équipements et installations liés aux procédés industriels,
- les équipements et installations annexes (production de froid, production d'énergie…).

Ces sources potentielles de dangers se déduisent des informations contenues dans la notice de renseignements et de l'étude d'impact.

2.5.1 Identification des dangers liés aux produits

Les dangers associés aux produits étudiés dans cette étude de dangers sont liés à des risques accidentels et non à des risques liés au fonctionnement normal de l'installation.

Les dangers liés aux produits sont évalués à partir de l'inventaire réalisé :
- ✓ Les produits alimentaires (matières premières, produits transformés et coproduits),
- ✓ les emballages,
- ✓ les effluents,
- ✓ les gaz (liquéfiés ou non),
- ✓ les produits chimiques,

2.5.2 Produits alimentaires : matières premières et produits finis

Les produits laitiers liquides sont réceptionnés et stockés dans des silos adaptés en inox.
Les stockages produits alimentaires liquides (lait et dérivés) en cuves présentent un risque de déversement accidentel.
Le potentiel de danger est limité car uniquement lié aux matières organiques composant ces produits.
Le risque toxique est nul.
Les produits finis solides (beurre) ne présentent pas de risque particulier. Les emballages constituent quant à eux un danger d'incendie décrit dans la suite de l'étude.

2.5.3 Matériaux d'emballage

Le conditionnement des produits finis nécessite le stockage et l'utilisation de matériaux d'emballage de type cartons, papier (étiquettes) et bois (palettes).
Ces matériaux présentent un caractère combustible. Le potentiel de danger lié à ces matériaux d'emballages est donc l'incendie.

2.5.4 Eaux résiduaires industrielles et boues issues de l'épuration

Le principal risque lié à la gestion des effluents et des boues issues de la station d'épuration est le déversement accidentel vers le milieu naturel.
Le potentiel de danger est limité car uniquement lié aux matières organiques contenues dans ces produits (risque toxique nul).

2.5.5 Gaz naturel

Il est utilisé pour l'alimentation des chaudières du site par l'intermédiaire du réseau de distribution de Gaz de France.
C'est un gaz extrêmement inflammable de catégorie 1 (H220) composé principalement de méthane. Ce gaz est toxique indirectement par raréfaction de l'oxygène à de fortes concentrations et peut avoir des effets narcotiques à faibles concentrations.
Le gaz naturel peut également former un mélange explosif en cas de mélange avec l'air.

2.5.6 Ammoniac

Dans les conditions ordinaires de température et de pression, (15°C- 760 mm Hg) il se présente sous la forme d'un gaz incolore, très odoriférant, beaucoup plus léger que l'air dans lequel il se disperse très rapidement.

Les mentions de danger associées à l'ammoniac sont
H331 - Toxicité aiguë, par inhalation - Catégorie 3
H314 - Corrosion cutanée - Catégorie 1B
H318 - Lésions oculaires graves - Catégorie 1
H221 - Gaz inflammables - Catégorie 2
H280 - Gaz sous pression - Gaz liquéfiés
H400 - Danger pour le milieu aquatique - Danger aigu - Catégorie 1

L'ammoniac donne des mélanges explosifs dans des concentrations comprises entre 16 et 25 % en volume dans l'air.
Il brûle à l'air en présence d'une flamme en donnant principalement de l'azote et de l'eau.
Il réagit très violemment avec de nombreux oxydes et peroxydes. Les halogènes réagissent vivement sur l'ammoniac et ses solutions aqueuses.
Les dangers liés à l'ammoniac sont la toxicité, l'incendie et l'explosion :

◊ **Risque toxique**

En cas de fuite d'ammoniac, la toxicité dépend :
- de la concentration du polluant émis dans l'atmosphère,
- du temps d'exposition à cette concentration.

❖ *Fuite liquide*
En cas de fuite en phase liquide, les phénomènes suivants surviennent :
- le flash thermodynamique ou évaporation instantanée du liquide,
- l'émission d'aérosols (brouillard),
- formation d'une flaque qui se vaporise lentement.

Ce sont principalement les aérosols qui provoquent les atteintes car ils sont plus lourds que l'air, alors que la phase vapeur se disperse rapidement (en milieu non confiné).
De plus, en phase liquide, l'ammoniac a un fort effet caustique auquel il faut ajouter un effet de brûlure par le froid. En cas de lésion oculaire, des séquelles peuvent être observées (opacité cornéenne, glaucome, etc.).
Les fuites liquides sur les réseaux sous pression se réalisent extrêmement rapidement. C'est pourquoi les mesures de prévention sur ce type d'installation sont très importantes.

❖ *Fuite en phase vapeur*
Une fuite en phase gazeuse provoque l'émission d'un nuage suivant une direction verticale ascendante, qui se disperse ensuite rapidement en atmosphère libre.

◊ **Conséquence de la toxicité**

❖ *Toxicité chronique*
Une tolérance s'observe en cas d'exposition prolongée et répétée : l'odeur et les effets irritants du gaz ne sont alors perçus qu'à des niveaux de concentration plus élevés que les seuils connus (entre 3,5 et 18 mg/m^3 soit entre 3 et 14 ppm). Ces cas peuvent s'observer sur les personnes qui interviennent fréquemment en maintenance sur ces installations.

❖ *Effets de projection*
L'ammoniac a un fort effet caustique auquel il faut ajouter un effet de brûlure par le froid.
Ce sont principalement les aérosols qui provoquent les atteintes car ils sont plus lourds que l'air, alors que la phase vapeur se disperse rapidement (en milieu non confiné).

❖ *Effets toxiques en fonction des concentrations et du temps d'exposition*
Le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (DPPR) et le Ministère de la Santé, de la Famille et des Personnes Handicapées (DGS) ont demandé à l'INERIS de leur proposer des « **seuils des effets létaux** » (S.E.L.), et des « **seuils des effets irréversibles** » (S.E.I.), des « **seuils des effets réversibles** » et un seuil de perception pour l'ammoniac.
Ceci est l'objet d'un rapport (rapport final Août 2003) élaboré par un groupe de consensus qui a défini les seuils suivants.

Seuils d'effets létaux

Temps (min)	Concentration	
	mg/m³	ppm
1	17 710	25 300
3	10 290	14 700
10	5 740	8 200
20	4 083	5 833
30	3 337	4 767
60	2 380	3 400

Seuils d'effets irréversibles

Temps (min)	Concentration	
	mg/m³	ppm
1	1 050	1 500
3	700	1 000
10	606	866
20	428	612
30	350	500
60	248	354

◊ **Risque d'explosion**

La survenance d'une explosion implique la présence d'un mélange air/ammoniac comprise entre les limites inférieures et supérieures d'explosivité, soit entre 16 et 25 % dans l'air et une énergie nécessaire à l'inflammation au moins supérieure à 680 milli joules.
Ces conditions ne peuvent s'obtenir qu'en cas de fuite importante, en atmosphère confinée (sans ventilation), sous l'action d'une étincelle très énergique (étincelle de rupture d'un circuit électrique d'un compresseur par exemple).
En cas de fuite à l'air libre, ces conditions ne sont jamais réunies.

Une explosion par surpression mécanique peut être due à :

- une compression de liquide aux compresseurs,
- une mise en communication des circuits haute pression et basse pression (vanne bloquée ouverte),
- un fonctionnement des compresseurs associés à une fermeture de vanne sur le réseau de refoulement,
- une vaporisation interne de l'ammoniac due à un apport calorifique extérieur (incendie).

Ces incidents ne peuvent se manifester qu'en cas de dysfonctionnement des organes de sécurité.

◊ **Risque d'incendie**

Un risque d'incendie ne peut se produire qu'à la suite d'un déversement accidentel d'ammoniac en présence d'une flamme.
L'ammoniac est difficilement auto inflammable (t°=650 °C). Le PCI de l'ammoniac est de 18,6 MJ/kg, valeur largement inférieure aux hydrocarbures (43,7 MJ/kg pour le gazole, 46,3 MJ/kg pour le propane).

Un incendie provoquera :

- un nuage toxique irritant,
- un flux thermique.

2.5.7 Produits chimiques

2.5.7.1 Identification des dangers des produits chimiques

Le tableau ci-dessous liste les produits chimiques utilisés par l'Union Laitière de la Meuse dans les différents services. Il s'agit principalement de produits d'entretien et de nettoyage du matériel et des locaux, de produits d'analyse de laboratoire et de fluide frigorigène.

Produits chimiques présents sur le site

Nom du produit	Rubrique ICPE	Contenants	Quantité maximale sur site (kg)	Etat	Mentions de danger
Collecte					
Elifilm 5		GRV 1000L	2000	Liquide	H314, H290
Froid					
Acétylène	4719	Bonbonne 6m3 + 1,4m3	22	Gaz	H220, H230, H280
Argon		Bonbonne 4.2m3	12	Gaz	H280
Azote		Bonbonne 3.7m3	40	Gaz	H280
Citro power		Spray 500mL	1	Liquide	H319, H315, H317, H336
Combicolor gris	4331	Pot 0,75L	5,25	Liquide	H226, H336, H412
Combicolor noir	4331	Pot 0,75L	5,25	Liquide	H226, H336, H412
Huile de coupe		Spray 400mL	4	Liquide	H222, H229, H315, H412
Indal PB		Bidon 22kg	770	Liquide	H290, H332, H314
Indal TA		Bidon 24 kg	936	Liquide	H290, H314, H400, H411
Loctite 577		Pot de 50mL	0,5	Liquide	H315, H319, H317, H335
Lubrifiant silicone 8034	4310	Spray 500mL	1	Liquide	H224, H304, H315, H336, H411
Multi écologique		Spray 400mL	4	Liquide	H222, H229
Oxygène	4725	Bonbonne 10.6 m3 + 2,3 m3	41	Gaz	H270, H280
Pate		Boite 400mL	1,2	Pâteux	H319, H335, H412
Propane	4718	Bouteille 13 kg	234	Gaz	H220, H225, H332, H400, H410
R404A	1185	Bonbonne 9.9kg	89,1	Gaz	H280
R407F	1185	Bonbonne 18 kg + 11kg	163	Gaz	H280
R422D	1185	Bonbonne 25kg	225	Gaz	H280
R449A	1185	Bonbonne 11kg	121	Gaz	H280
Silicone spray		Spray 500mL	5	Liquide	H222, H229, H315, H336, H411
Turbo Z	4110	Bidon 2 kg	2	Liquide	H301, H310, H331
Universal cartridge butane	4718	Bonbonne 190g	0,76	Gaz	H220, H280
Zinc spray clair		Spray 400mL	4	Liquide	H222, H229, H319, H336, H411
Garage					
1C-easy gasket	-	Tube 200mL	2,4	Pâteux	H229
Acétylène	4719	Bonbonne 6m^3	10	Gaz	H220, H230, H280
Argon	-	Bonbonne 4.2m3 et 10,5m3	36	Gaz	H280
Car cleaner nettoyant multi surfaces	-	Spray 500mL	12	Liquide	H319
Cement SC-BL	-	Pot 200g / 230 ml	0,4	Liquide	H225, H319, H336, H411
Citro power	-	Spray 500mL	6,5	Liquide	H319, H315, H317, H336, H412, H222, H229
Cockpit Spray	-	Spray 300mL	7,5	Liquide	H315, H304, H336, H411, H222, H229
Dégivrant	-	Spray 400mL	0,8	Liquide	H319, H225
DEPRO AQUAPRIM VITI	-	Bidon 5 L	50	Liquide	H411, H317
Dermanios scrub CG	-	Bidon 5L	200	Liquide	H319, H412
Deshuilant radiateur	-	Flacon de 500mL	2,5	Liquide	H318, H304
Détartrant radiateur	-	Bidon de 1L	5	Liquide	H319
Détecteur de fuite	-	Spray 300mL	3	Liquide	H229
Détecteur de fuite	-	Spray 400mL	8	Liquide	H229
DIO3	-	Bidon 5 L	75	Liquide	
FINA Hydroflot CT	-	Fût 200L	400	Liquide	H412
Fluide G3	-	Fût 200L	400	Liquide	H317
Fluide G3	-	Fût 200L	200	Liquide	H317
Graissali 2 AE135	-	Spray 400mL	4,8	Liquide	H222, H229, H411
Grease OG	-	Spray 500mL	7,5	Liquide	H222, H229, H315, H336, H304, H412
Huile de coupe BC5	-	Spray 500mL	7,5	Liquide	H222, H229
Huile de transmission 75W90	-	Bidon 2L	2	Liquide	H317
Lave glace -20°C	-	GRV 1000L	1000	Liquide	H225, H319, H336

Nom du produit	Rubrique ICPE	Contenants	Quantité maximale sur site (kg)	Etat	Mentions de danger
Liquide de refroidissement	-	GRV 1000L et Fût 200L	1000	Liquide	H302, H373
Liquide de refroidissement -35°C	-	GRV 1000L	1	Liquide	H302, H319, H373
Lube TF	-	Spray 500mL	7,5	Liquide	H222, H229, H315, H336, H304, H412
Medi Prop Gel	-	flacon 1200 mL	48	Liquide	H225, H319
Mousse nettoyante multi X-IN-1	-	Spray 500mL	1	Liquide	H319, H222, H229
Multi Prop SPL	-	Bidon 5L	25	Liquide	H318, H400, H412
Multis complexe EP2	-	Fût 50kg	100	Liquide	H317
NCE 3 Nettoyant contact électrique	-	Spray 500mL	10	Liquide	H222, H229, H315, H336, H304, H411
Oxygène	4725	Bonbonne 10.6m^3	20	Gaz	H270, H280
P3 Alcodes	4331	Bidon 5L	15	Liquide	H225
Peinture aérosol jaune colza	-	Spray 400mL	0,4	Liquide	H319, H336, H222, H229
R510	-	Bidon 30L avec 2 sprays 400mL	30	Liquide	H225, H3015, H304, H336, H411
Rénovateur de tableau de bord	-	Spray 400mL	4	Liquide	H222, H229, H336, H304, H402
S410	-	Bidon 30L	30	Liquide	H304, H222, H229
Super nettoyant jantes	-	Spray 1L	25	Liquide	H302, H317
Super TF Lube PTFE Lubricant	-	Spray 400mL	2,4	Liquide	H222, H229, H304
Technic Spray	-	Spray 400mL	12	Liquide	H332, H373, H319, H335, H315, H304, H336, H222, H229
Wabcothyl	-	Bidon 1L	2	Liquide	H225
Laboratoire					
Acide chlorhydrique	-	Bouteille 1L	4	Liquide	H318, H315, H335
Clean-Trace	-	Tube tests	1,5	Liquide	H315, H319, H412
Ethanol 70% dénaturé	4331	Bidon 5L	30	Liquide	H225, H319
FTIR Equalizer	-	Flacon 100mL	1,8	Liquide	H318- H360
Hydroxyde de sodium 1M	-	Bouteille 1L	7	Liquide	H314, H318
Phenolphtaleine	-	Bouteille 1L	7	Liquide	H341, H350
Maintenance					
1K Fillclean - System	-	Spray 220mL	0,44	Liquide	H222, H229
1K Klarlack matt	-	Spray 400mL	0,8	Liquide	H222, H229
Acétylène	4719	Bonbonne 1,4m3	2,3	Gaz	H220, H230, H280
Ammoniac	4735	Bonbonne 30,8kg	40	Gaz	H221, H280, H331, H314, H400
AMPERE TRAFFIC PAINT	-	Spray 500mL	1	Liquide	H222, H229, H336
Argon	-	Bonbonne 4.2m3	12	Gaz	H280
Azote	-	Bonbonne 0,9m^3	9,2	Gaz	H280
BH1 Dégraissant sec	-	Spray 500mL	1,5	Liquide	H222, H229, H315, H336, H304, H411
Bleu	-	Spray 300mL	0,6	Liquide	H222, H229
Brun	-	Spray 300mL	0,6	Liquide	H222, H229
CAP MOUSSE PISTOL	-	Spray 750mL	1,5	Pateux	H222, H229, H332, H315, H319, H334, H317, H351, H335, H373
Clean spécial	-	Bidon 10L et spray 500mL	11	Liquide	H290, H314, H318
Colle PVC GEL	4331	Pot 1000mL	3	Pateux	H225, H319, H336
Crick 110	-	Spray 500mL	1	Liquide	H222, H229, H315, H319, H336, H411
Crick 120	-	Spray 500mL	1,5	Liquide	H222, H229, H319, H412
Dégraissant sec B.K.1	-	Spray 500mL	4	Liquide	H222, H229, H336, H304, H412
Dégrippant lubrifiant CFA	-	Spray 400mL	3,2	Liquide	H222, H229
Dégrippant lubrifiant NSF	4321	Spray 400ml	5,6	Liquide	H222, H229, H304, H411
Dépoussiériant sec et neutre	-	Spray 300g	1,8	Liquide	H229
Diesel	4734	Bidon 20L	100	Liquide	H226, H304, H332, H315, H351, H373, H411
EAL Arctic 22 CC	-	Bidon 20L	20	Liquide	
FM 610	-	Spray 500mL	1,5	Liquide	H222, H229, H332, H315, H319, H334, H317, H351, H335, H373
Food Lube	-	Spray 500mL	4	Liquide	H222, H229, H304
Gulbiodis S154	-	Bidon	20	Liquide	H290, H302, H332, H315, H318, H317, H372, H412
HHS 2000	4320, 4734, 4718	Spray 500mL	2,5	Pateux	H222, H229, H315, H336, H412

Nom du produit	Rubrique ICPE	Contenants	Quantité maximale sur site (kg)	Etat	Mentions de danger
HHS 5000	4320, 4734, 4718	Spray 500mL	2,5	Pateux	H222, H229, H315, H336, H412
HHS Industries alimentaires	4320, 4734, 4718	Spray 500mL	2,5	Pateux	H222, H229, H315, H336, H412
Huile de coupe BC5	-	Spray 500mL	10	Liquide	H222, H229
Jaune 146	-	Spray 300mL	0,6	Liquide	H222, H229
Loctite 222	-	Flacon 50mL	0,1	Liquide	H319, H335, H412
Loctite 242	-	Flacon 50mL	0,1	Liquide	H319, H335, H412
Loctite 510	-	Flacon 50mL	0,3	Liquide	H319, H335, H412
Loctite 675	-	Flacon 50mL	0,1	Liquide	H319, H335, H412
Lubrifiant FML Lub CFA 3H	-	Spray 400mL	4	Liquide	H222, H229
Lubrifiant Silicone	-	Spray 600mL	7,2	Liquide	H222, H229, H315, H336, H411
Mobil Polyrex EM	-	Tube 390g	0,78	Liquide	H412
Molykote	-	Pot de 1kg	2	Liquide	H412
Multi ecologique	-	Spray 400mL	3,2	Pateux	H223, H229, H304
NCE 3 Nettoyant contact électrique	-	Spray 500mL	10	Liquide	H222, H229, H315, H336, H304, H411
Nettoyant freins XXL	4321, 4511, 4734	Spray 750mL	7,5	Pateux	H222, H229, H315, H336, H411
Oxygène	4725	2,3m3	4	Gaz	H270, H280
Parafoam NBS	-	Spray 750mL + bidon 20L	21,5	Liquide	H222, H229, H315, H319, H334, H317, H351, H362, H335, H373, H413
PARALIQ 91 Spray	-	Spray 400mL	6	Liquide	H222, H229
Pattex contact liquide	4331, 4511	Tube 125g	0,35	Liquide	H225, H315, H319, H336, H411
PHT CFA	-	Pot 500g	1	Liquide	H412
Presto HFE	-	Spray 330mL	0,99	Pateux	H229
R510	-	Spray 400mL + 600mL	22	Liquide	H225, H315, H304, H336, H411
Rouge 5140	-	Spray 300mL	0,6	Liquide	H222, H229
S469	-	Spray 500mL	7,5	Liquide	H315, H304, H412, H222, H229
Spray cuivre	-	Spray 400mL	2	Pateux	H222, H229, H400, H410
Trig-A-Cap Craie	-	Spray 500mL	1	Liquide	H222, H229
White spirit sans odeur	-	Bouteille 1L	2	Liquide	H304
Production					
Acide nitrique 53%	4130	Cuve 15m^3 et GRV 1000L	26800	Liquide	H290, H331 , H314
Aciplusfoam VF 59	-	Bidon 20L	600	Pateux	H314, H318, H290
Aniosgel 85 NPC	4331	Bidon 5L	200	Pateux	H225, H319
ANSEP Z	-	Sac 25kg	1000	Solide	H314, H318, H412
Dermanios scrub CG	-	Bidon 5L	200	Liquide	H319, H412
Divos 1 VM46	-	GRV 1m^3	2000	Pateux	H314, H318, H290
DIVOS B2 VM 59	-	GRV 1m^3	2000	Pateux	H315, H319
Divos C1 VM60	-	GRV 1m^3	2000	Pateux	H314, H318, H290
Divos E2 VM62L	-	Fût 200L	5000	Pateux	H318
Divosan saniperfect VS61	4510, 4511	Bidon 20L	440	Pateux	H315, H318, H400, H411, H290
Divosan TC 86	4741	GRV 1m^3	6000	Pateux	H314, H318, H400, H411, H290
Enduro Uniphase VE15	-	Bidon 20L	60	Pateux	H314, H318, H290
GLIDE VC 72	-	Bidon 20L	440	Pateux	H314, H400, H411, H290
Hypochlorite de sodium 13%	4741	Fût 200L	1200	Liquide	H290, H314, H400, H411
INDAL OXY DVA	-	Bidon 20L	1440	Liquide	H319, H412
Lessive de soude 30%	1630	Cuve 15m^3 et GRV 1m3	24320	Liquide	H290, H314
Lessive de soude 50%	1630	Cuve 15m^3 et GRV 1m3	24320	Liquide	H290, H314
Neutragel NEO	-	GRV 1m^3	1000	Pateux	H302, H373
P3-Asepto C	-	Bidon 20L	160	Liquide	H314
Trispetine a+	-	Recharge de 1200mL	24	Liquide	H319, H412
Propreté					
Crème Cif professional	-	Bidon 2L	10	Liquide	H318
DDS Coquelicot 5L	-	Bidon 5L	15	Liquide	H315, H318, H412
DDS été indien	-	Bidon 5L	50	Liquide	H315, H318, H412
DDS Mangue	-	Bidon 5L	50	Liquide	H315, H318, H412
Destructeur d'odeurs	4320	Spray de 750 mL	15	Liquide	H222, H229
Javel gel	-	Bouteille 750mL	3,75	Liquide	H314, H290
Multi-usages	-	Bouteille 1,5L	7,5	Liquide	
Station d'épuration					
Chlorure ferrique 40%	-	Cuve 30m^3	30000	Liquide	H302, H315, H317, H318

Nom du produit	Rubrique ICPE	Contenants	Quantité maximale sur site (kg)	Etat	Mentions de danger
KB Home Defense Nids de guêpes & frelons	4320	Spray 400mL	0,8	Liquide	H222, H229, H400, H410
KB Home Defense_Nid de guepes et frelons MOUSSE	4320	Spray 500mL	1	Liquide	H222, H229, H400, H410
Nanocolor Azote total TNb 22, Test 0-83	4331	Tubes 20mL	0,04	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor DCO 1500, Test 0-29	4331	Tubes 20mL	0,06	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor DCO 160, Test 0-26	4331	Tubes 20mL	0,06	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor DCO 4000, Test 0-11	4331	Tubes 20mL	0,12	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor DCO 60, Test 0-22	4331	Tubes 20mL	0,12	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor Fluorure 2	4331	Tubes 20mL	0,12	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor Nitrate 8,	4331	Tubes 20mL	0,08	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor Nitrite 2,	4331	Tubes 20mL	0,08	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor Orthophosphate et phosphate total 5,	4331	Tubes 20mL	0,08	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Nanocolor Orthophosphate et phosphate total 50,	4331	Tubes 20mL	0,04	Liquide	H226, H272, H290, H302, H314, H315, H317, H319, H334, H336, H335
Quantofix ammonium,	-	2 Flacons 30mL	0,06	Liquide	H290, H314
Quantofix phosphate,	-	2 Flacons 30mL	0,06	Liquide	H290, H314

Caractérisation des mentions de dangers

Dangers physiques	Dangers pour la santé
H220 - Gaz extrêmement inflammable	H301 : toxique en cas d'ingestion
H 221 - Gaz inflammable	H302 - Nocif en cas d'ingestion
H222 - Aérosol extrêmement inflammable	H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration des voies respiratoires
H223 - Aérosol inflammable	H310 - Mortel par contact cutané
H224 - Liquides et vapeurs extrêmement inflammables	H314 - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
H225 - Liquide et vapeur très inflammables	H315 - Provoque une irritation cutanée
H226 - Liquides et vapeurs inflammables	H317 - Peut provoquer des allergies cutanées
H229 - Récipient sous pression	H318 - Provoque des lésions oculaires graves
H270 - Gaz comburant	H319 - Provoque une sévère irritation des yeux
H272 - Peut aggraver un incendie :comburant	H331 - Toxique par inhalation
H280 - Contient un gaz sous pression	H332 - Nocif par inhalation
H290 - Corrosif pour les métaux	H332 - Nocif par inhalation
	H335 - Peut irriter les voies respiratoires
	H336 - Peut provoquer somnolence et vertige
Dangers pour l'environnement	H341 – Susceptible d'induire des anomalies génétiques
H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques	H350 - Peut provoquer le cancer
H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques	H351 - Susceptible de provoquer le cancer
H411 - Toxique pour les organismes aquatiques	H360 - Peut nuire à la fertilité ou au fœtus
H412 - Nocif pour les organismes aquatiques	H362 - Peut être nocif pour les bébés nourris au lait materne
H413 - Peut être nocif à long terme pour les organismes aquatiques	H372 - Risque avéré d'effets graves pour les organes
	H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes

2.5.7.2 Caractérisation des dangers liés aux produits chimiques

Les potentiels de dangers inhérents aux produits chimiques, sont présentés dans le tableau ci-contre.
Etant donné le grand nombre de références susceptibles d'être présentes, les produits sont présentés par rubrique ICPE.

2.5.7.3 Dangers liés aux incompatibilités des produits chimiques

2.5.7.3.1 Réactions dangereuses possibles en cas de mélange accidentel de produits

Le mélange de produits incompatibles peut conduire à des réactions incontrôlées de 3 types :

- **Les réactions exothermiques**

Les réactions exothermiques sont des montées en température des produits pouvant être progressives, ou violentes accompagnées de projections suivant le cas de figure.
Les origines possibles sont les mélanges de type :

- dilution d'acides/bases concentrés dans l'eau est fortement exothermique et peut conduire à des éclaboussures,
- contact de l'eau avec un acide concentré,
- sodium métallique avec de l'eau conduit à la formation d'hydrogène, de soude caustique (risque d'explosion de l'hydrogène).

- **Les réactions violentes**

Les réactions violentes voire explosives avec dégagement gazeux très rapide de type oxygène (O2) ou vapeurs nitreuses (NOx), ou les explosions de peroxyde organique sous l'effet de la chaleur. Les principaux produits concernés sont les comburants.

- **Les dégagements gazeux de diverses natures**

Certaines réactions, mêmes non violentes, peuvent entraîner le dégagement de gaz toxiques :

- **Le chlore (Cl2)** est un gaz plus lourd que l'air, toxique, de couleur jaune/vert et soluble dans l'eau (7 gr/l). Il est obtenu par mélange d'acide et d'extrait de Javel (attention aux produits alcalins chlorés).
- **Les vapeurs nitreuses (NOx)** sont plus lourdes que l'air, toxiques, de couleur jaune rouge brun, et solubles dans l'eau. Elles sont obtenues par décomposition de l'acide nitrique avec des produits organiques (acide acétique, acide formique, formol, solvants, métaux), avec l'eau oxygénée, avec l'acide chlorhydrique, ou encore sous l'action de la lumière et de la chaleur. Elles peuvent également présenter un risque d'explosion en cas de confinement (entraînant une surpression et une explosion), ou en réaction avec certains produits (formol) par réaction chimique explosive.

2.5.7.3.2 Produits concernés sur le site de l'Union Laitière de la Meuse

Le risque de mélanges incompatibles existe, notamment pour les produits livrés en vrac. Cela concerne l'acide nitrique, la soude et le chlorure ferrique.

2.5.7.3.3 Cas du stockage vrac soude et acide nitrique

L'acide nitrique 53 % et la lessive de soude 50 % sont stockés dans des cuves de 15 m^3 situées côte à côte sur le radier tanks.

Le danger de mélange accidentel entre la lessive de soude et l'acide nitrique est à l'origine d'une réaction exothermique et un dégagement important de vapeurs nitreuses (NO2 : dioxyde d'azote, couleur orangée), le point d'ébullition de l'acide nitrique étant de 118°C.

Pour éviter ce risque, chaque cuve est en PEHD, double paroi, avec un niveau flotteur avec contrepoids magnétique dans la double paroi pour vérifier l'étanchéité de la cuve interne. De plus, les cuves sont éloignées du point de dépotage.

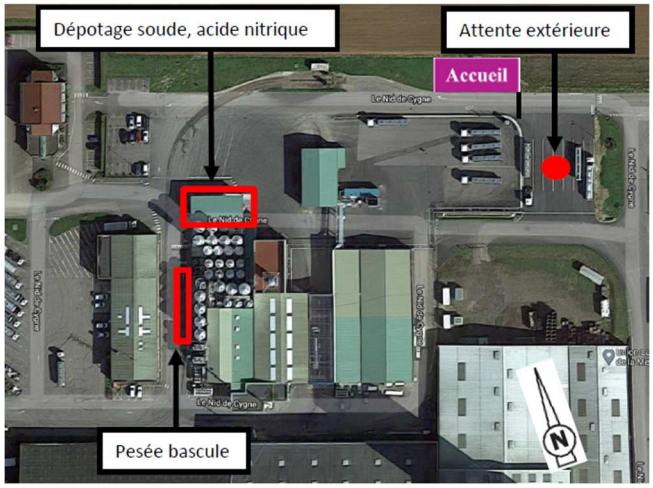
Caractérisation des dangers liés aux produits chimiques

Famille de produits	Propriétés physiques / état physique	Composition / nature	Produits présents sur le site	Conditionnement	Dangers	Risques
Fluides frigorigènes halogénés (1185)	Gaz liquéfié sous pression, incolore Point d'ébullition : -42,4°C Densité de la vapeur : 3,2 (plus lourde que l'air) Indice ODP (participation à l'appauvrissement de la couche d'ozone) nul pour les HFC considérés Indice GWP (participation à l'effet de serre) compris entre 2100 et 3900	Mélanges d'hydrofluorocarbures	R404A R407F R422D R449A	Bonbonnes	Fluides ininflammables mais, par décomposition thermique, pouvant donner des produits fluorés toxiques et corrosifs : fluorures d'hydrogène, acide fluorhydrique, acide trifluoroacétique,…). Vapeurs émises sont plus lourdes que l'air pouvant provoquer des asphyxies par réduction de la teneur en oxygène.	A proximité de la chaleur ou d'une source d'ignition, formation de produits fluorés toxiques et corrosifs Une fuite ces gaz en milieu confiné peut entraîner l'asphyxie. Les interventions en milieu confiné doivent donc toujours s'exercer en équipe, et en ayant prévenu le responsable de maintenance.Matières à éviter : métaux alcalins et alcalino-terreux, Oxydants forts, Métaux finement divisés
Lessive de soude (1630)	Produits sous forme liquide en solution aqueuse Bases	Hydroxyde de sodium pur ou en solution ; soude caustique	Lessive de soude 30% Lessive de soude 50%	Cuve PEHD double paroi avec niveau flotteur pour contrôler l'étanchéité des parois GRV	Corrosif / Irritant Provoque de graves brûlures Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves Provoque des lésions oculaires graves Peut être corrosif pour les métaux.	Risque de pollution en cas de déversement Risque de brûlures chimiques Matières incompatibles : acides (la neutralisation est exothermique), … À haute température : par corrosion des métaux, formation d'hydrogène inflammable et explosible
Produits toxiques (4130)	Produits sous forme liquide ou solide Généralement combustibles Certains peuvent être inflammables Acides	Substances chimiques avec une ou plusieurs matières actives (organiques ou minérales) et additifs	Acide nitrique 53%	Cuve PEHD double apraoi avec niveau flotteur pour contrôler l'étanchéité des parois	Toxique voire très toxique par inhalation Nocif ou corrosif, notamment avec les produits chlorés Très toxique pour les organismes aquatiques	Risque de pollution en cas de déversement Favorise le développement des incendies En cas d'incendie, la décomposition peut générer des fumées toxiques Matières à éviter : acides forts, oxydants, réducteurs, matières organiques combustibles, métaux
Désinfectants inflammables (4331)	Produits liquides	Ils se composent : - d'eau - de tensioactifs (agents de surface) - d'adjuvants	Combicolor P3 alcodes Ethanol dénaturé Colle PVC Aniosgel 85 NPC	Bidons	Inflammable	Produits susceptibles de générer un incendie. Les vapeurs de certains liquides inflammables forment des mélanges explosifs avec l'air
Détergents/ désinfectants biocides (4510 / 4511)	Produits sous forme liquide Non combustible et ininflammable en solution aqueuse	Ils se composent : - d'eau - de tensioactifs (agents de surface) - d'adjuvants	Nettoyant freins XXL Divosan saniperfect VS61	Bidons	Toxique voire Très toxique pour les organismes aquatiques Nocif, irritant ou corrosif	Risque de pollution en cas de déversement En cas d'incendie, la décomposition peut générer des fumées toxiques Matières à éviter : matières combustibles, oxydants, hypochlorite de sodium, alcool, acides
Acétylène (4719)	Gaz liquéfié sous pression, incolore Point d'ébullition : -84°C Densité avec l'air : 0,9 (plus léger que l'air) Extrêment inflammable et chimiquement instable	Acéthylène dissous	Acétylène	Bonbonnes	Inflammable	Risque d'incendie en présente de flamme. Il peut également former un mélange explosif en cas de mélange avec l'air.
Gaz comburants (4725)	Gaz liquéfié sous pression Point d'ébullition : -183 °C Densité avec l'air : 1,1 (plus lourd que l'air) Ininflammable Comburant	Oxygène	Oxygène	Bonbonnes	Comburant	Non combustible mais aggrave les incendies Ce gaz n'est pas toxique pour la santé humaine et n'est pas susceptible de créer un impact environnemental en cas de déversement.
Produits pétroliers (4734)	Liquide Point d'ébullition 150 - 380 °C Point éclair >55 °C Masse volumique : 820 - 845 kg/m3. Non soluble dans l'eau ; soluble dans les solvants organiques	Combustibles diesels	Gazole	Bidons 20 l	Carburant Toxique par aspiration Très toxique par inhalation Très toxique pour le milieu aquatique	Favorise le développement des incendies Risques d'incendie/d'explosion Risque de pollution des sols et des eaux.
Hypochlorite de sodium (4741)	Liquide jaune à vert Point d'ébullition > 100°C Masse volumique :1 310–1 320 kg/m3	Hypochlorite de sodium en solution aqueuse (> 5% de chlore actif)	Hypochlorite de sodium 13% Divosan TC86	Fût 200L Bidons 25 kg	Irritant ou Corrosif Au contact d'un acide, dégage un gaz toxique Provoque des brûlures Très toxique pour les organismes aquatiques	Risque de pollution en cas de déversement Dégage un gaz toxique au contact d'un acide Matières à éviter : acides (décomposition violente avec dégagement de chlore), métaux (décomposition avec formation d'oxygène), matières combustibles Produits de décomposition dangereux : chlore

La fréquence des livraisons est hebdomadaire en période hivernale, tous les 15 jours en période estivale.



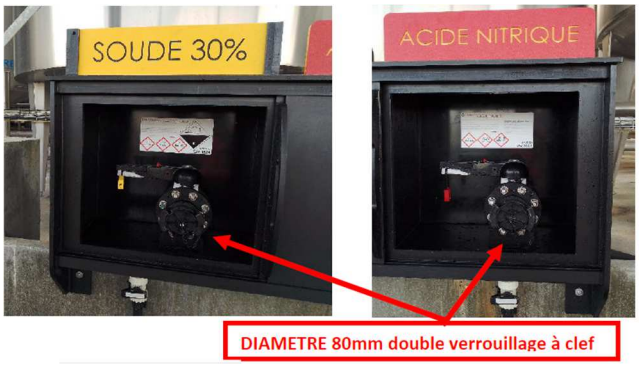
Stockage vrac acide nitrique 53 % et lessive de soude 50 %



Le dépotage simultané est impossible : 1 seul camion sur l'aire de dépotage ; existence d'un détrompeur et consignation des vannes (cadenas).



Armoire des vannes fermée



Vannes

2.5.7.3.4 Cas du stockage de chlorure ferrique

Le chlorure ferrique est uniquement stocké au niveau de la station d'épuration, à l'écart des installations de production et des cuves de stockage d'acide nitrique et de soude.

Il y a environ une livraison de chlorure ferrique par an.

La cuve de 30 m³ est en PEHD, double paroi, avec un niveau flotteur avec contrepoids magnétique dans la double paroi pour vérifier l'étanchéité de la cuve interne. Le remplissage de la cuve s'effectue par le haut : pas de risque de siphonage de la cuve, s'il y a une fuite au niveau de la citerne de livraison.



Courant du 1er semestre 2024, il est prévu l'implantation d'une dalle étanche au niveau de la zone de déchargement : zone de 64 m², en pointe de diamant, raccordée vers une fosse enterrée de 20 m³ ou vers le réseau pluvial. La procédure sera la suivante :

- entre deux livraisons, les eaux sur la dalle sont dirigées vers le réseau des eaux pluviales,
- avant chaque livraison, la fosse devra être vide ;
- au moment de la livraison, une vanne permettra de diriger les éventuelles fuites vers la fosse enterrée
- dès que les opérations de dépotage seront terminées, si aucun incident n'est intervenu, la vanne de la cuve sera fermée et celle du réseau pluvial réouverte.

Un muret d'un mètre de hauteur, sur trois côtés autour de la cuve permettra de canaliser les éventuelles fuites vers la dalle.

L'éloignement du stockage et la procédure de déchargement des produits chimiques (cf. 2.4.2.2) permettent de limiter le risque de mélange accidentel avec un autre produit chimique.

2.5.7.3.5 Conclusion sur le risque de mélange de produits incompatibles

L'incident ayant eu lieu suite au dépotage accidentel en 2020 a permis une prise de conscience accrue des risques et la mise en place de barrières de sécurité importantes notamment dans la procédure d'accueil des livraisons de dépotage.
Les produits susceptibles d'être impliqués dans un mélange de produits chimiques incompatibles sont peu nombreux ; la fréquence des livraisons est faible, ce qui permet une implication importante du personnel en charge du dépotage.

Le risque de mélange de produits chimiques incompatibles est maitrisé.

2.5.7.4 Dangers liés aux déversements

Les produits chimiques présents en quantité non négligeables (supérieure à 10 kg) présentant un risque de toxicité pour l'environnement (H400, H410, H411, H412) sont les suivants.

Produits chimiques présentant un risque pour l'environnement

Produits	Type de stockage	Quantité maximale stockée (kg)	Type	Lieu de stockage	Rétention
Froid					
Indal TA	Bidon 24 kg	936	Liquide	Rétention alcalins	**oui**
Propane	Bouteille 13 kg	234	Gazeux	Extérieur - rack	**-**
Garage					
DEPRO AQUAPRIM VITI	Bidon 5 L	50	Liquide	Garage, armoire	**-**
Dermanios scrub CG	Bidon 5L	200	Liquide	Garage	**oui**
FINA Hydroflot CT	Fût 200L	400	Liquide	Garage	**oui**
Multi Prop SPL	Bidon 5L	25	Liquide	Magasin général	**oui**
NCE 3 Nettoyant contact électrique	Spray 500mL	10	Liquide	Garage, armoire	**-**
R510	Bidon 30L	30	Liquide	Garage, armoire	**-**
Maintenance					
Ammoniac	Bonbonne 30,8kg	40	Gazeux	Skid NH3	**oui**
Diesel	Bidon 20L	100	Liquide	Atelier Maintenance	**oui**
Gulbiodis S154	Bidon	20	Liquide	Chaufferie	**oui**
NCE 3 Nettoyant contact électrique	Spray 500mL	10	Liquide	Atelier Maintenance	**oui**
Parafoam NBS	Spray 750mL + bidon 20L	21,5	Liquide	Atelier Maintenance	**oui**
R510	Spray 400mL + 600mL	22	Liquide	Atelier Maintenance, armoire	**-**
Production					
ANSEP Z	Sac 25kg	1000	Liquide	Stockage PC rack alcalin	**oui**
Dermanios scrub CG	Bidon 5L	200	Liquide	Stockage PC rack alcalin	**oui**
Divosan saniperfect VS61	Bidon 20L	440	Liquide	Stockage PC rack alcalin	**oui**
Divosan TC 86	GRV 1m^3	6000	Liquide	Stockage PC rack alcalin	**oui**
GLIDE VC 72	Bidon 20L	440	Liquide	Stockage PC rack alcalin	**oui**
Hypochlorite de sodium 13%	Fût 200L	1200	Liquide	Stockage PC rack alcalin	**oui**
INDAL OXY DVA	Bidon 20L	1440	Liquide	Stockage PC rack alcalin	**oui**
Trispetine a+	Recharge de 1200mL	24	Liquide	Magasin général	**oui**
Propreté					
DDS Coquelicot 5L	Bidon 5L	15	Liquide	Magasin général	**oui**
DDS été indien	Bidon 5L	50	Liquide	Magasin général	**oui**
DDS mangue	Bidon 5L	15	Liquide	Magasin général	**oui**

Chaque produit chimique liquide présentant un risque pour l'environnement est en petit contenant, placé sur rétention ou dans une armoire fermée, dans un local relié au réseau eaux usées.

2.5.8 Description des dangers liés aux équipements et installations

Les installations utilisent des procédés couramment employés dans les industries laitières.
Les dangers liés à ces installations sont des risques d'explosion, d'incendie et de déversement accidentel.

2.5.8.1 Dangers d'incendies

- Matérialisation des dangers, circonstances susceptibles de faire se matérialiser le danger et conséquences possibles

Le tableau page suivante présente les différentes installations et les différents équipements pouvant être associés au danger incendie. Pour chacune de ces installations sont précisées les sources vraisemblables et possibles susceptibles d'être à l'origine du danger, et l'évaluation des conséquences possibles.

Sources et conséquences du danger d'incendie

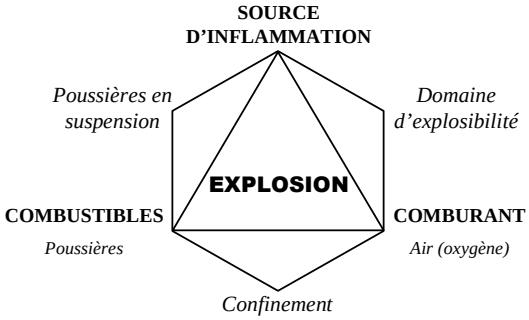
Installation	Source de risque	Événement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Transformateur	- arcs et courts-circuits	- incendie entraînant la formation de fumée toxique et de flux thermique rayonné - propagation de l'incendie au bâtiment	- destruction du local et des équipements - arrêt de la production	- brûlures à proximité du local - intoxication par les fumées	- pollution atmosphérique liée aux fumées - pollution liée aux eaux d'extinction
Compresseurs	- échauffement de l'huile	- incendie dans le local technique entraînant la formation de fumée toxique et de flux thermique rayonné - propagation de l'incendie au bâtiment principal	- destruction du local et des équipements - arrêt de la production	- brûlures à proximité du local - intoxication par les fumées	- pollution atmosphérique liée aux fumées - pollution liée aux eaux d'extinction
Stockage de matériaux combustibles (emballages)	- imprudence des fumeurs - travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - engins de manutention - surfaces chaudes - arcs et courts-circuits	- incendie dans la zone de stockage entraînant la formation de fumée toxique et de flux thermique rayonné - propagation de l'incendie au bâtiment	- destruction de la zone de production et des équipements - arrêt de la production	- brûlures à proximité de la zone - intoxication par les fumées	- pollution atmosphérique liée aux fumées - pollution liée aux eaux d'extinction

2.5.8.2 Dangers d'explosions

La survenance d'une explosion a pour origine possible :

- une explosion mécanique liée à une surpression ayant pour cause une défaillance mécanique (obstruction de canalisations, défaillance de soupapes de sécurité…),
- une explosion de poussières ou de gaz exigeant la réunion des conditions suivantes :
  - la présence d'un gaz comburant (oxygène de l'air),
  - la présence d'un produit pulvérulent combustible à l'état finement divisé (au moins une partie des particules de dimension inférieure à 0,3 mm)
  - la présence d'une source d'inflammation
  - la présence du produit en suspension (nuage de poudre) ou en dépôt,
  - la présence d'un domaine défini de concentration (LIE < C < LES), comme pour un gaz inflammable,
  - la présence d'un confinement suffisant.

Hexagone de l'explosion de poussières



Les sources d'ignition susceptibles de créer l'explosion sont identiques à celles pouvant générer un incendie. Le tableau page suivante présente les différentes installations et les différents équipements pouvant être associés au danger explosion. Pour chacune de ces installations sont précisées les sources vraisemblables et possibles susceptibles d'être à l'origine du danger, et l'évaluation des conséquences.

Sources et conséquences du danger d'explosion

Installation	Source de risque	Evénement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environnement
Compresseurs	- obturation des échappements avec défaillance des soupapes de sécurité	- explosion avec onde de choc et projection d'éclats - possibilité de départ d'incendie	- destruction des équipements - dégâts à l'intérieur du local - arrêt des équipements alimentés par les compresseurs	- blessures possibles dues à la projection d'éclat si une personne est à proximité	- Néant sauf si déclenchement d'un incendie
Chaudières	- surpression interne - fuite de gaz et création d'une atmosphère explosive	- explosion avec onde de choc et projection d'éclats - possibilité de réaction en chaîne sur le circuit d'alimentation de la chaudière - possibilité de départ d'incendie	- destruction des équipements - dégâts à l'intérieur du local - perturbation de la production	- blessures possibles dues à la projection d'éclat si une personne est à proximité	- néant sauf si déclenchement d'un incendie
Charge d'accumulateur (production de dihydrogène)	- création d'une atmosphère explosive (mélange air-gaz dans les limites d'explosibilité)	- explosion si présence d'une source d'inflammation avec onde de choc et projection d'éclat - possibilité de départ d'incendie	- destruction des équipements présents au sein du local - dégâts aux structures voisines	- blessures possibles dues à l'onde de choc ou à la projection d'éclat	- Néant sauf si déclenchement d'un incendie

2.5.8.3 Dangers de perte de confinement

Les risques de perte de confinement concernent les transformateurs, les installations de réfrigération (fréons, ammoniac), les compresseurs (perte d'huile), les stockages en cuves (produits lessiviels, lait).
Les causes susceptibles de créer une perte de confinement sont présentées dans le tableau page suivante.
Les dangers présentés par les principales substances contenues dans les différents équipements et ouvrages présentés dans le tableau suivant, sont répertoriés au paragraphe 3.3.

Sources et conséquences du danger de pertes de confinement

Installation	Source de risque	Evénement redouté	Conséquences redoutées		
			Aux biens	Aux personnes	A l'environ-nement
Compres-seurs	- vétusté - corrosion - perte d'étanchéité - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure	- perte d'huile - formation d'une flaque	- arrêt des équipements alimentés par les compresseurs	- néant	Pollution possible du milieu naturel
Cuves de lait	- vétusté - corrosion - rupture des canalisations - défaillance humaine - choc conduisant à une brèche ou une fissure	- perte de lait	- perturbation de la production	-néant	Pollution possible du milieu naturel
Installation de réfrigération au fréon	- vétusté - corrosion - rupture des canalisations - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure	perte ou fuite de fréon : - rejets liquide, formation d'une flaque et transfert vers les canalisations et voie d'eau - rejet gazeux, formation d'un nuage toxique	- coupure de la réfrigération avec possibilité de perte de produit	- intoxication possible liée à la nature du produit	Pollution possible du milieu naturel
Installation de réfrigération à l'ammoniac	- vétusté - corrosion - rupture des canalisations - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure	perte ou fuite d'ammoniac : - rejets liquide, formation d'une flaque et transfert vers les canalisations et voie d'eau - rejet gazeux, formation d'un nuage toxique - perte ou fuite d'alcali : rejets liquide, formation d'une flaque et transfert vers les canalisations et voie d'eau	- coupure de la réfrigération avec possibilité de perte de produit	- intoxication possible liée à la nature du produit	Pollution possible du milieu naturel
Transformat eurs	- vétusté - corrosion - rupture des canalisations - défaillance humaine (maintenance) - choc conduisant à une brèche ou une fissure	- perte d'huile - formation d'une flaque	- perturbation de l'alimentation électrique	- néant	Pollution possible du milieu naturel
Produits chimiques	- défaillance humaine - percement d'un bidon ou d'une cuve	- perte de la substance - projection de liquide - formation d'une flaque - formation de vapeurs - possibilité de réaction en cas de mélange de produits incompatibles	- néant	- intoxication liée à la nature du produit - intoxication possible en cas de dégagement de gaz liée à un mélange de produits incompatibles	Pollution possible du milieu naturel
Ouvrages de la station d'épuration	-Rupture d'étanchéité, débordement	Pertes d'effluents, de boues	Dégâts aux locaux voisins (vague) (vague)	Blessures pour les personnes exposées à la vague	Pollution possible du milieu naturel

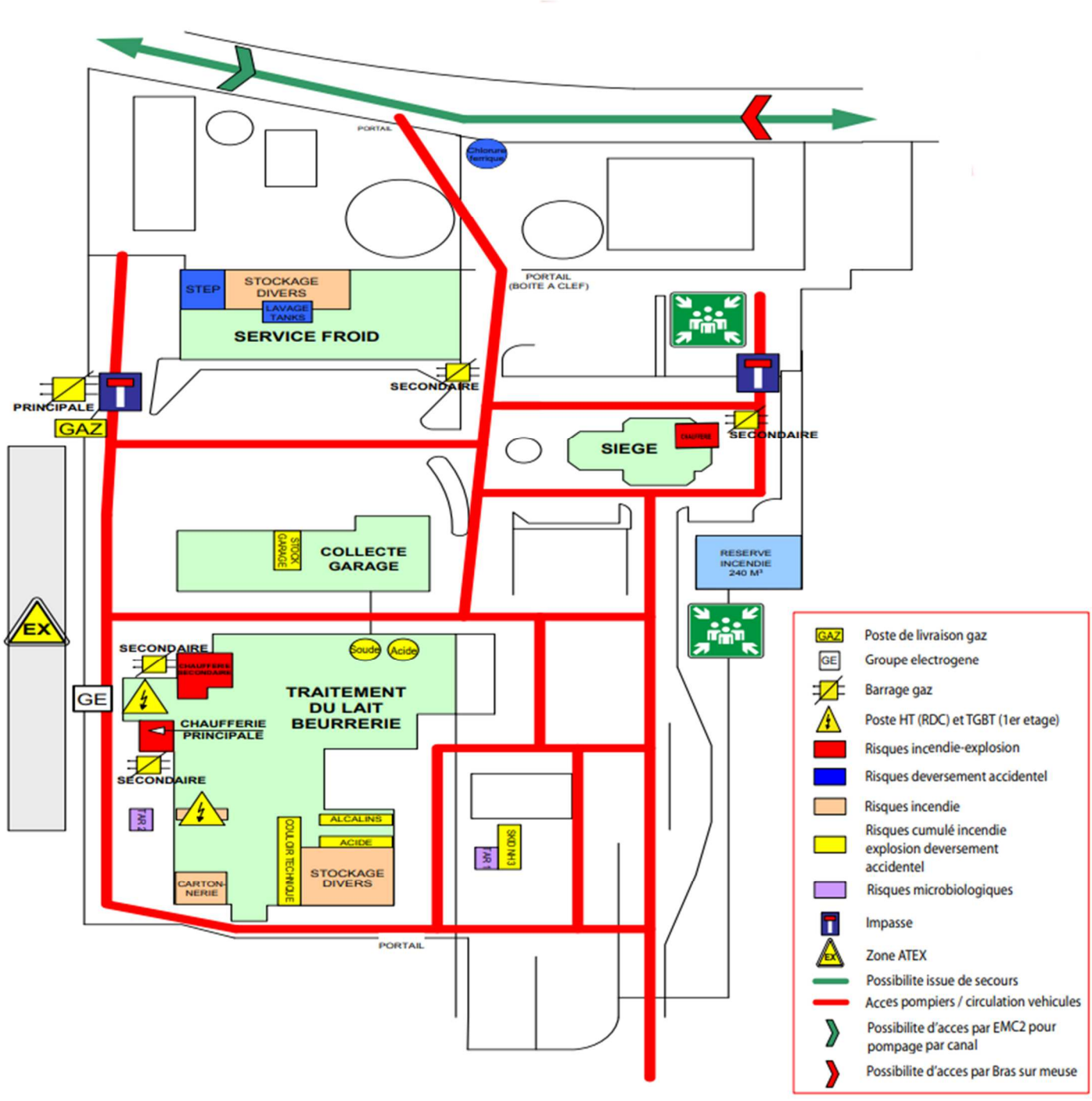
2.6 IDENTIFICATION DES ZONES DE DANGERS

Les types de dangers ont été identifiés :

- **Zones à risque d'incendie** : installations électriques, locaux de stockage des emballages, ou stockage divers (service Froid).
- **Zones à risque d'explosion** : chaufferies : chaufferie principale, secondaire et du siège administratif ; locaux de charge ; stockage de produits chimiques en cas de mélanges incompatibles,
- **Zones à risque de déversement accidentel ou de fuite** : stockage des produits chimiques, circuit ammoniac, cuves de lait, station d'épuration,
- **Zones à risque microbiologique :** tours aéroréfrigérantes.

Ces zones sont reprises sur le plan d'intervention des services de secours dont un extrait est présenté ci-dessous.

Extrait du plan d'intervention



III MESURES AYANT UNE INFLUENCE SUR LA SECURITE

3.1 MESURES GENERALES AYANT UNE INFLUENCE SUR LA SECURITE

Mesures destinées à limiter la survenance de source d'ignition	
Interdiction de fumer	Il est strictement interdit de fumer dans les locaux. Cette interdiction de fumer est rappelée dans les documents sécurité du site (permis de travail, permis feu et plan de prévention)
Permis de feu	Applicable pour tout travaux par points chauds (soudage, meulage, brasage,…) et spécifique à toute intervention comportant un risque d'incendie ou d'explosion.
Vérification périodique des installations électriques	Contrôle réglementaire des installations réalisé une société agréée, Groupe CADET. Vérifications périodiques réalisées par le service de maintenance de l'entreprise et par des électriciens agréés (Technic-Elec).
Mesures destinées à limiter la défaillance des équipements	
Actions préventives et correctives	Le service de maintenance veille au maintien de la qualité des installations pour éviter les dysfonctionnements grâce à des inspections préventives périodiques.
Vérifications périodiques des autres équipements	Les appareils de levage, les équipements sous pression, les compresseurs d'air et les dispositifs de lutte contre l'incendie sont contrôlés à échéance réglementaire par des organismes agréés. Les installations de réfrigération sont contrôlées par une société spécialisée.
Mesures de détection et de lutte incendie	
Détection incendie	Les chaufferies disposent chacune d'un détecteur de fuite de gaz situé au-dessus de la chaudière. En cas de détection, la vanne d'arrivée de gaz se coupe automatiquement. Le contrôle annuel de ce détecteur est assuré par la société IDEX.
Extinction automatique	Aucune
Moyens de lutte incendie	Pas de sprinklage Pas de RIA 34 extincteurs à eau pulvérisée 80 extincteurs à poudre 30 extincteurs à CO2 Conformité du site aux prescriptions de la règle R4
	Point de pompage dans le canal de l'Est Bâche de stockage de 240 m^3
Sauveteurs Secouristes du travail	Effectifs : 19 membres du personnel
Procédure d'évacuation	- Définition de points de rassemblement, - Réseaux de Blocs Autonome d'Eclairage de Sécurité, - Réalisation et affichage dans tout l'établissement de plans d'évacuation, - Présence d'exutoires de fumées à commande manuelle ou automatique.

3.2 SURVEILLANCE DU SITE

L'accès au site est contrôlé.

- présence de personnel sur le site en permanence,
- clôture du site,
- présence d'un gardien et contrôle/enregistrement des entrées dans la journée,
- portail fermé la nuit de 19h00 à 07h00, accessibilité par badge
- locaux à risques fermés à clef,
- éclairage des abords extérieurs la nuit,
- présence de caméras de vidéoprotection,
- astreinte.

Le site ne représente pas une cible d'importance d'un point de vue de la malveillance. Il pourrait s'agir d'un acte isolé et perpétré par des voleurs ou des personnes cherchant à assouvir une vengeance personnelle vis-à-vis de l'industriel.
Une intrusion pourrait représenter l'élément précurseur à l'amorce d'un sinistre (accident, source d'allumage pour des matières combustibles...).

3.3 FORMATION A LA SECURITE

Un effort important est porté sur la formation des opérateurs et des chauffeurs.
Le personnel est formé à l'utilisation de son outil de travail afin de connaître les risques éventuels qui y sont associés ainsi qu'à la conduite à tenir en cas d'accident.

Des exercices d'évacuation sont réalisés tous les six mois.
Des exercices de manipulations des extincteurs sont réalisés régulièrement avec des personnes de la maintenance, du conditionnement et du nettoyage.
Suite à l'accident du 29/06/2020, des formations spécifiques liées au dépotage de matières dangereuses ont été effectuées auprès du personnel concerné.

Sur le site 19 Sauveteurs Secouristes du Travail sont présents.

3.4 PRINCIPES DE SECURITE APPLIQUES LORS DE L'EXPLOITATION ET L'ENTRETIEN

3.4.1 Informations sur les produits stockés

Des documents permettant de connaître la nature et les risques des produits dangereux présents dans l'établissement, en particulier les fiches de données de sécurité prévues dans le Code du Travail (mises à jour régulièrement) et les fiches techniques sont présents sur le site. Ces documents sont consultables en permanence.
Le personnel concerné connaît les risques liés aux produits manipulés :

- formation adaptée à chaque poste : chauffeur, atelier de production, nettoyage…
- produits liquides sur rétention ; produits vrac sur rétention ou dans emballage double enveloppe.

A l'intérieur de l'installation, les contenants portent en caractères lisibles le nom des produits et les symboles de danger.

3.4.2 Procédures générales et consignes

Différentes mesures de prévention sont affichées et signifiées au personnel :

- interdiction de fumer dans les locaux,
- la procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours …

Les consignes de sécurité sont établies pour faire face aux situations accidentelles et pour la mise en œuvre des moyens d'intervention, d'évacuation du personnel et d'appel aux moyens de secours extérieurs.

Ces consignes indiquent notamment :

- la conduite à tenir et les mesures d'urgence à prendre en cas d'accident (incendie, explosion, déversement accidentel de liquide…),
- les moyens d'intervention et de protection à utiliser en fonction des risques,
- les procédures d'arrêt d'urgence des installations,
- les interdictions de fumer et d'apporter du feu sous une forme quelconque.

Sont de plus en place :

- balisage des moyens d'extinction, des issues de secours,
- localisation des organes de coupure de l'alimentation électrique, de l'alimentation en combustible des chaudières, des installations de réfrigération.

3.5 MOYENS DE DETECTIONS, D'INTERVENTION ET DE SECOURS

3.5.1 Plan d'intervention

Des plans de sécurité, comprenant le cheminement pour évacuation, les points de rassemblement, la localisation des extincteurs, la localisation des organes de sécurité sont mis en place pour l'ensemble de l'usine.

3.5.2 Moyens de détection

Le système de sécurité incendie, de marque DEF, est composé d'une centrale SDI (Système de Détection Incendie) et d'un CMSI (Centralisateur Mise en Sécurité Incendie).

La détection incendie est fonctionnelle pour l'ensemble des bâtiments : ateliers de production (traitement du lait, beurrerie), services techniques et siège administratif.

Le CMSI lance l'alarme incendie en actionnant les DS (Diffuseur Sonore) ou DL (Diffuseur Lumineux) permettant de procéder à l'évacuation des occupants.

Les reports d'alarmes sont effectués vers les téléphones d'astreinte.

L'installation respecte l'APSAD R7 sur l'intégralité du site de l'Union Laitière de la Meuse.



3.5.3 Moyens de secours privés humains et matériels

- **Moyens de secours internes**

L'établissement dispose des équipements de lutte contre l'incendie suivants, conformes aux normes en vigueur, régulièrement vérifiés et en nombre suffisant : des **extincteurs**, de capacités variables et contenant un agent d'extinction adapté au type de feu à combattre,
Ces équipements sont judicieusement répartis dans les bâtiments.
Le nombre d'extincteurs (144 pour le site, hors camions de collecte) est conforme à la règle R4 de l'APSAD.

L'ensemble des installations est vérifié chaque année par une société agréée (Pro-Partner Incendie) :

- contrôle annuel des extincteurs dans les locaux et dans les véhicules,
- contrôle annuel du système de désenfumage.

La ressource en eau d'extinction est constituée par :

- une réserve en eau d'incendie d'une capacité de 240 m^3,
- une prise d'eau dans le Canal de l'Est qui représente ainsi une quantité d'eau illimitée.

- **Organisation interne de la défense incendie**

Les consignes générales de sécurité sont affichées dans les bâtiments.
Ces consignes contiennent les numéros d'urgence (sapeurs-pompiers, SAMU, centre antipoison, ambulances, gendarmerie).
Des formations incendie destinées à la manipulation des équipements de secours incendie (extincteurs) et au comportement à adopter en cas de début d'incendie sont dispensées.

Afin d'accroître l'efficacité des interventions des équipes présentes sur le site, divers affichages et procédures d'intervention sont affichées :

- les consignes de sécurité incendie : affichées, connues du personnel et maîtrisées par l'équipe incendie.
- les plans d'intervention : plans de l'ensemble des moyens matériels de lutte contre l'incendie.
- les plans d'évacuation : affichés.
- les listes des Guides d'évacuation et SST.
- la signalétique de sécurité : les panneaux signalant les matériels et installations incendie, les moyens de secours, point de rassemblement

Le registre de sécurité rassemble les documents de vérifications et de contrôles obligatoires (incendie, installations/matériels).
Le plan de prévention concerne la gestion des entreprises extérieures intervenantes.

3.5.4 Moyens de secours publics

En cas d'incendie, l'alerte est donnée en appelant le 018. L'appel est reçu au CTA (Centre de Traitement des Appels du Département). Ce centre, grâce aux informations fournies, gère l'envoi de secours adaptés.

La caserne de pompiers de VERDUN est à 5 km au Sud de l'usine (46 avenue de Luxembourg – VERDUN). Le délai d'intervention est de 10 minutes.
Les pompiers de la caserne de VERDUN connaissent le site. Des visites sont réalisées régulièrement par les pompiers.

3.5.5 Voies d'accès au site et circulation des véhicules de secours

L'accès au site est réalisé depuis la D964.

Les parkings dédiés aux véhicules légers permettront d'éviter toute gêne éventuellement générée par le stationnement de véhicule du personnel.

Des voiries accessibles aux véhicules lourds permettent d'accéder à toutes les façades du bâtiment.

Les voies de circulation, internes ou externes à l'Union Laitière de la Meuse permettent aux Services de secours d'accéder rapidement à n'importe quel endroit du site.

3.5.6 Besoins en eau en cas d'incendie

Les besoins en eau en cas d'incendie ont été calculés dans l'étude d'impact (§ 5.2.7.4).

Le besoin en eau est de 180 m^3/h pendant deux heures.

La réserve en eau de 240 m^3 et le point de puisage dans le Canal de l'Est sont largement suffisants.

3.5.7 Rétention des eaux d'extinction

En cas d'incendie, les eaux destinées à l'extinction qui s'écouleront au sein des bâtiments seront collectées par les regards de collecte et les siphons implantés dans les ateliers de fabrication et rejoindront les réseaux eaux usées. Ces eaux seront bloquées au niveau du bassin tampon et du bassin d'aération de la station d'épuration.
Les eaux ruisselant sur les façades et les voiries seraient dirigées vers le réseau d'eaux pluviales du site qui transitent par un bassin d'orage et de confinement de 1100 m^3 avant de rejoindre la Meuse.

L'évaluation des besoins en confinement d'un sinistre a été déterminée dans l'étude d'impact (§ 5.2.7.4), pour la plus grande surface non recoupée par des murs coupe-feu, selon l'instruction technique D9A « Défense extérieure contre l'incendie et rétention ».

Le volume de confinement nécessaire à la maîtrise des risques en cas d'incendie du bâtiment de production est de 438 m^3 pour les eaux d'extinction.

La capacité de rétention des eaux d'extinction de 1100 m^3 présente sur le site est suffisante.

IV ANALYSE DES RISQUES

4.1 OBJECTIFS

L'analyse détaillée des risques vise à quantifier la *probabilité d'occurrence* et la *gravité des conséquences* d'un événement identifié lors de l'étude préliminaire, afin d'évaluer le niveau de risque potentiel associé et l'adéquation des mesures de prévention et de protection.

La synthèse des risques est réalisée dans une grille de criticité.

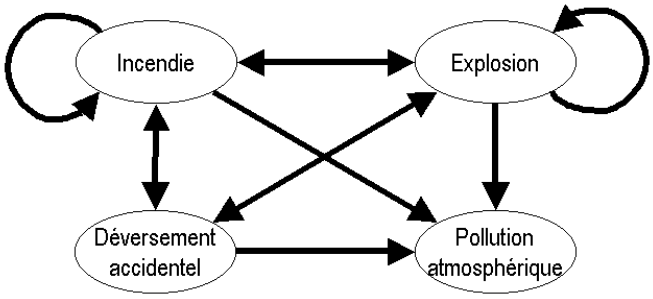
L'analyse détaillée n'est ensuite engagée que pour les événements redoutés pour lesquels l'étape d'évaluation préliminaire laisse pressentir des conséquences extérieures.

Cette phase est itérative : l'incidence des nouvelles mesures de prévention et de protection proposées sur la probabilité d'occurrence et la gravité des conséquences est réévaluée jusqu'à l'obtention d'un risque potentiel acceptable (phase 3C).

4.2 DEFINITIONS

4.2.1 Définition des effets dominos

Les risques d'effets dominos peuvent être résumés selon l'organigramme suivant :



On considère qu'un scénario est susceptible d'engendrer un effet domino sur un autre système critique si les deux conditions ci-après sont vérifiées :

- Il n'y a effet domino que si les effets engendrant une destruction sont induits.
- Il n'y a effet domino que si un équipement critique se trouve inscrit dans le cercle de destruction afférent au scénario considéré.

L'analyse des effets dominos potentiels consiste à examiner si des scénarios initiateurs sont capables de propager l'accident dans d'autres secteurs de l'établissement, et conduire à des effets sur l'environnement extérieur à l'établissement. Les effets dominos possibles seront recensés pour chaque installation dans les paragraphes ci-après.

4.2.2 Probabilité d'occurrence

4.2.2.1 Méthodologie

L'évaluation de la probabilité d'occurrence a pour but d'identifier successivement et pour chaque événement redouté préalablement sélectionné :

- les causes pouvant conduire à l'occurrence de ces évènements redoutés,
- les mesures de prévention prévues pour pallier l'apparition des causes identifiées (aussi appelées « barrières de sécurité de prévention »),
- les phénomènes dangereux provoqués par la réalisation des évènements redoutés (premiers ou secondaires), les effets prévisibles et leurs conséquences sur des cibles potentielles,
- les mesures de limitation des conséquences prévues (aussi appelées « barrières de sécurité de protection »),

- la probabilité d'occurrence des scénarios d'accidents identifiés (cotation semi-quantitative) ;

Cette évaluation est structurée selon la méthode des nœuds-papillons, et ce dans le but d'avoir une meilleure lisibilité.
Le nœud-papillon est un outil qui combine à la fois un arbre des causes et un arbre des conséquences. Le point central du nœud-papillon est l'événement redouté. La partie gauche du nœud-papillon représente un arbre des causes, la partie droite l'arbre des conséquences. Sur les diagrammes présentés ci-après, les barrières sont présentées sous la forme de carrés de couleur.

4.2.2.2 Détermination des causes

Les causes sont les facteurs susceptibles de provoquer seuls ou en combinaison avec d'autres, l'évènement redouté. S'il y a combinaison, on le précise dans le diagramme par des opérateurs « OU » ou « ET ».

4.2.2.3 Détermination des conséquences

Les conséquences sont les effets physiques de l'évènement redouté sur des cibles potentielles, non atténués par d'éventuelles mesures de protection (émissions de produit toxique, flux thermiques, surpressions, etc.). Ces conséquences ont généralement des impacts sur l'environnement humain, matériel ou environnemental de l'évènement redouté.
Les conséquences des événements redoutés sont généralement des flux thermiques, des dispersions ou des épandages de produits pouvant être inflammables, toxiques, corrosifs, etc.

4.2.2.4 Détermination des mesures de prévention

Les mesures de prévention sont les mesures permettant d'éviter l'apparition des causes de l'événement redouté. Ces moyens sont de plusieurs types :

- procédures d'exploitation et consignes de sécurité,
- boucles de régulation (automatismes de régulation de certains paramètres comme la pression, le niveau, le débit, etc. Il s'agit en fait d'un ensemble de capteurs et de systèmes de contrôle commande),
- boucles de sécurité (automatisme générant des alarmes et/ou actions de mise en sécurité en cas de dépassement de certains paramètres),
- inspection et maintenance préventive des équipements,
- formations des opérateurs,
- délivrance de permis de travail ou de permis feu,
- etc.

4.2.2.5 Détermination des mesures de limitation des conséquences

Les moyens de limitation des conséquences sont les moyens mis en œuvre pour d'une part détecter l'occurrence de l'événement redouté ou de ces conséquences, et d'autre part protéger l'environnement humain, matériel et environnemental des installations concernées.

Mesures de détection
Il s'agit des mesures permettant de détecter l'apparition de l'événement redouté, de ses causes ou des phénomènes dangereux associés aux conséquences. Cette détection peut se faire grâce à :

- de l'instrumentation et des automatismes associés,
- des détecteurs permettant de mettre en évidence la présence, en "extérieur" de produits dangereux,
- des rondes d'opérateurs,
- etc.

Mesures de protection
Il s'agit des mesures permettant de limiter la portée des conséquences de l'évènement redouté. Ces mesures sont généralement :

- des installations physiques passives (rétention, murs coupe-feu, etc.),
- des moyens d'intervention contre les incendies, les dispersions de produits toxiques, etc. (matériel, procédures, etc.),
- etc.

4.2.2.6 Cotation de la probabilité d'occurrence de l'évènement redouté et de ses conséquences

La probabilité d'occurrence de l'événement redouté est évaluée de manière **semi-quantitative** en tenant compte des mesures de prévention existantes.
L'indice de probabilité P est donc estimé, soit, si ces données sont disponibles, à partir de l'accidentologie du site étudié et des autres sites industriels d'activités similaires, soit à partir du retour d'expérience, soit à partir des probabilités de défaillance des mesures de prévention. Cette cotation n'est donc pas quantitative dans le sens où elle n'est pas fondée sur une valeur exacte de probabilité, mais sur un ordre de grandeur de cette probabilité. Cet ordre de grandeur correspondant à celui du tableau ci-après.

Echelle de probabilité utilisée pour la cotation

Niveau de probabilité	Détail de la Probabilité	
A	Courant	Se produit de façon récurrente sur des installations comparables
B	Probable	S'est déjà produit quelques fois sur des installations comparables
C	Improbable	A été rapporté une fois sur des installations comparables
D	Très improbable	A pu être observé une fois sur des installations comparables
E	Extrêmement peu probable	N'a jamais été observé ni rapporté nulle part

Ainsi, à chaque événement redouté et à chaque conséquence de l'évènement redouté, un niveau de probabilité, compris entre A et E sera associé. Ce niveau de probabilité, croisé avec le niveau de gravité (1 à 5) permettra ultérieurement de déterminer la criticité de l'événement redouté.

4.2.3 Appréciation de la gravité des conséquences

L'annexe III de l'Arrêté du 29 septembre 2005 (relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation) définit l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident à l'extérieur des installations.
Les seuils considérés sont :

- les seuils d'effets létaux significatifs (SELS),
- les seuils d'effets létaux (SEL),
- les seuils d'effets irréversibles (SEI),

Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident

Niveau de gravité des conséquences		Zone délimitée par le seuil des effets létaux significatifs	Zone délimitée par le seuil des effets létaux	Zone délimitée par le seuil des effets irréversibles sur la vie humaine
Modéré	1	Pas de zone de létalité hors de l'établissement		Présence humaine exposée à des effets irréversibles, inférieure à une personne
Sérieux	2	Aucune personne exposée	Au plus 1 personne exposée	Moins de 10 personnes exposées
Important	3	Au plus 1 personne exposée	Entre 1 et 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes exposées
Catastrophique	4	Moins de 10 personnes exposées	Entre 10 et 100 personnes	Entre 100 et 1 000 personnes exposées
Désastreux	5	Plus de 10 personnes exposées	Plus de 100 personnes exposées	Plus de 1 000 personnes exposées

Concernant la gravité des conséquences sur les biens et l'environnement, l'échelle d'appréciation présentée ci-après est retenue.

Echelle d'appréciation de la gravité des conséquences d'un phénomène dangereux sur l'environnement

Niveaux de gravité		Gravité à l'Environnement
Modérée	1	Dommages internes au site et coût négligeable
Sérieuse	2	Effets mineurs Dommages faibles sans effets durables
Importante	3	Effets importants Dommages importants induisant des effets réversibles sur l'environnement
Catastrophique	4	Effets très importants Dommages conséquents entraînant des travaux de dépollution
Désastreuse	5	Effets catastrophiques Dommages sévères et persistants

La pratique d'agrégation des conséquences utilisée ici est la « règle du maximum » : cette règle consiste à prendre la note la plus haute répertoriée sur l'une des échelles de gravité (conséquences humaines, conséquences sur l'environnement). Ainsi, un danger présentant un niveau de gravité modéré en termes de conséquences humaines et un niveau de gravité important sur l'environnement, est caractérisé par un niveau important.

4.2.4 Grille de criticité

Les couples probabilité d'occurrence/gravité des conséquences permettront d'établir une hiérarchisation des risques et de déduire le caractère acceptable de chacun des risques répertoriés.

Grille de criticité

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
		Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
5	Désastreuse					
4	Catastrophique					
3	Importante					
2	Sérieuse					
1	Modérée					

Chacun des risques sera positionné dans la grille.

Ces zones correspondront pour :

- **les zones rouges** : risque inacceptable. Une modification du projet ou de nouvelles mesures de maîtrise des risques doivent être envisagées pour sortir de cette zone.
- **les zones jaunes**, dites zones de mesures de maîtrise des risques (MMR) : les risques sont jugés tolérables si l'exploitant est engagé dans une démarche d'amélioration continue en vue d'atteindre un niveau de risque aussi bas que possible ou compte-tenu de la vulnérabilité de l'environnement du site.
- **les zones vertes** correspondent à un risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, modéré et n'impliquant pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

4.3 EVALUATION PRELIMINAIRE DES CONSEQUENCES REDOUTEES

Cette étape consiste à estimer, pour chaque équipement et événement redouté, la probabilité et la gravité des conséquences redoutées en se basant sur une approche qualitative et le retour d'expérience.

Transformateurs

Installation	Transformateurs
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Huile minérale non inflammable et non toxique
Sources de risques identifiées	- Défaillance électriques (arcs et courts-circuits) - Erreur humaine (travaux par points chauds, choc,…) - Perte de confinement
Evénements redoutés pour le site	- Possibilité de départ d'incendie - Perte d'huile et formation d'une flaque
Mesures/Equipements de prévention	- Les locaux sont fermés à clé et seules les personnes habilitées (service maintenance, EDF, Technic-Elec, Groupe CADET) peuvent y accéder. Ce personnel est formé et connaît les consignes de sécurité. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation.
Conséquences possibles	- Incendie : destruction de l'équipement, blessure sur une personne à proximité, perturbation de la production, pollution du milieu naturel due aux fumées. - Perte d'huile : pollution du milieu naturel.
Cinétique	- Cinétique rapide pour l'incendie et lente pour la perte de confinement
Effet domino possible	- Propagation de l'incendie
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : extincteurs présents à proximité ; personnel formé à leur utilisation. - Perte d'huile : les transformateurs sont placés sur rétention ou ont une conception qui intègre une rétention, évitant la propagation vers le milieu naturel. - Effets dominos : les locaux dans lesquels sont placés les transformateurs possèdent des parois en parpaings (REI 120) évitant ainsi la propagation d'un incendie vers d'autres installations.
Probabilité	- Incendie : interne au site : **non retenu (n°1) Probable B** - Perte d'huile : interne au site : **non retenu (n°2) Très improbable D**
Gravité	- Incendie : interne au site : **non retenu (n°1) modérée 1** - Perte d'huile : interne au site : **non retenu (n°2) Modérée 1**

Chaudières

Installation	Chaudières de 275 kW, 2 300 kW et 4 200 kW
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz inflammable Vapeur surchauffée
Sources de risques identifiées	- Surpression interne. - Fuite de gaz.
Evénements redoutés pour le site	- Explosion de la chambre de combustion. - Création d'une atmosphère explosible dans la chaufferie et explosion en présence d'une source d'ignition. - Départ d'incendie.
Mesures/Equipements de prévention	- Des sondes de détection de gaz contrôlent la fermeture automatique de l'alimentation. - Une vanne de coupure manuelle de l'alimentation est aussi présente à l'extérieur de la chaufferie. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à la chaudière. - Contrôle trimestriel par la société IDEX
Conséquences possibles	- Atmosphère explosible et explosion : destruction de la chaudière, blessures possibles aux personnes à proximité. - Explosion mécanique : destruction de la chaudière, blessures possibles aux personnes à proximité. - Incendie : destruction du local, blessure sur une personne à proximité.
Cinétique	- Atmosphère explosible : lente - Explosion : rapide
Effets dominos possibles	Dégâts possibles aux locaux proches en cas d'explosion et propagation d'un incendie aux locaux proches
Mesures/Equipements de protection	- Explosion : seul le personnel habilité (équipe maintenance) est autorisé à accéder à la chaufferie, limitant ainsi la présence d'employés en cas d'explosion. - Incendie : des extincteurs sont présents dans le local et le personnel est formé à leur utilisation. Les parois de la chaufferie sont coupe-feu 2h (REI 120) évitant ainsi la propagation à d'autres locaux en cas d'incendie. - Effets dominos : Une paroi donnant vers l'extérieur est de faible résistance (porte) tandis que les autres murs sont construits en parpaings. Cette paroi offrant ainsi une résistance moindre en cas d'explosion, l'onde de choc sera donc dirigée vers l'extérieur et n'endommagera pas les installations environnantes.
Probabilité	- Explosion : à définir – scénario **retenu (n°3)** - Incendie : interne au site : **non retenu (n°4) Probable B**
Gravité estimée	- Explosion :à définir – scénario **retenu (n°3)** - Incendie : interne au site : **non retenu (n°4) Modéré 1**

Local de charge

Installation	Postes de charges d'accumulateurs
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	- Présences de produits corrosifs (acide) - Possible dégagement de gaz explosif (hydrogène)
Sources de risques identifiées	- Création d'une atmosphère explosive (mélange air-H2 compris dans les limites d'explosivité). - Perte de confinement (acide)
Evénements redoutés pour le site	- Explosion en cas de présence d'une source d'ignition - Dégradation possible des installations proches par contact avec l'acide
Mesures/Equipements de prévention	- Local fermé, parois coupe-feu, - Volume du local et ventilation naturelle suffisamment importante pour empêcher l'accumulation d'hydrogène à une concentration inférieure à 25% de la LIE empêchant l'apparition d'une atmosphère explosive. - - Mesures de contrôle-maintenance
Conséquences possibles	- Explosion : destruction des équipements proches, blessure sur les personnes - Perte de confinement : Dégradation possible des installations proches par contact avec l'acide
Cinétique	- Explosion : rapide - Perte de confinement : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant)
Effet domino possible	- aucun.
Mesures/Equipements de protection	- Explosion : Parois en parpaings- Perte de confinement : pentes des locaux permettant une rétention de l'acide en cas de déversement.
Probabilité	- Explosion : interne au site : **non retenu (n°5) Très improbable D** - Perte de confinement : interne au site : **non retenu (n°6) Très improbable D**
Gravité	- Explosion : interne au site : **non retenu (n°5) Modérée 1** - Perte de confinement : interne au site : **non retenu (n°6) Modérée 1**

Compresseurs d'air

Installation	7,5 kW (garage) + 1,5 kW (services techniques) + 2 x 22 kW (atelier traitement du lait)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz non toxique et non inflammable
Sources de risques identifiées	- Obturation des échappements. - Echauffement de l'huile. - Perte de confinement.
Evénements redoutés pour le site	- Explosion du compresseur avec onde de choc et projection d'éclat. - Possibilité de départ d'incendie. - Perte d'huile et formation d'une flaque.
Mesures/Equipements de prévention	- Compresseurs implantés dans un local spécifique - Présence de soupapes de sécurité se déclenchant en cas de surpression. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux installations.
Conséquences possibles	- Explosion : destruction de l'équipement, blessure sur une personne à proximité et perturbation de la production. - Incendie : destruction de l'équipement, blessure sur une personne à proximité, perturbation de la production, pollution du milieu naturel due aux fumées. - Perte d'huile : pollution du milieu naturel.
Cinétiques	Cinétique rapide pour l'explosion et l'incendie et lente pour le confinement
Effet domino possible	- Propagation d'un incendie.
Mesures/Equipements de protection	- Explosion : les compresseurs sont situés dans un local spécifique dont l'accès est restreint, évitant ainsi la présence de personnel. - Incendie : des extincteurs sont présents dans le local et le personnel est formé à leur utilisation. - Perte d'huile : les compresseurs contiennent peu d'huile et le local est relié au réseau d'eaux usées, évitant la propagation vers le milieu naturel. - Effet domino : les murs des locaux abritant les compresseurs sont coupe-feu 2h (REI 120), ce qui évite la propagation d'un incendie à d'autres locaux.
Probabilité	- Explosion : interne au site : **non retenu (n°7) Extrêmement peu probable E** - Incendie : interne au site : **non retenu (n°8) Extrêmement peu probable E** - Perte d'huile : interne au site : **non retenu (n°9) Extrêmement peu probable E**
Gravité	- Explosion : interne au site : **non retenu (n°7) Modérée 1** - Incendie : interne au site : **non retenu (n°8) Modérée 1** - Perte d'huile : interne au site : **non retenu (n°9) Modérée 1**

Installation de réfrigération au fréon

Installation	Circuits de réfrigération au fréon
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz non toxique et non inflammable
Evènement initiateur	- Vétusté/corrosion/rupture des canalisations - Défaillance humaine - Choc conduisant à une brèche ou une fissure
Phénomènes redoutés pour le site	- Fuite de fréon
Mesures/Equipements de prévention	- Présence d'organes de sécurité adaptés. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation.
Conséquences possibles	- Fuite de gaz : possibilité d'asphyxie de personne en cas de concentration importante
Cinétique	- Fuite de gaz : lente (fissure, défaut d'étanchéité) ou rapide (rupture franche)
Effet domino possible	- aucun
Mesures/Equipements de protection	- Fuite de gaz : les installations sont situées à l'extérieur, évitant ainsi l'accumulation de gaz en cas de fuite.
Probabilité	- Fuite de gaz : interne au site : **non retenu (n°10) Probable B**
Gravité estimée	- Fuite de gaz : interne au site : **non retenu (n°10) Modérée 1**

Installation de réfrigération à l'ammoniac (autre que le risque toxique)

Installation	2 compresseurs ammoniac dans conteneur
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz sous pression, peut exploser sous l'effet de la chaleur
Sources de risque identifiées	- Obturation des échappements. - Echauffement de l'huile. - Perte de confinement huile (choc, vétusté...).
Evènements redoutés pour le site	- Explosion (surpression) - Incendie. - Déversement d'huile.
Mesures/Equipements de prévention	- Présence de soupapes de sécurité se déclenchant en cas de surpression. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux installations (contrat de maintenance et d'astreinte 24h/24 avec la société GEA MATAL)
Conséquences possibles	- Explosion : destruction de l'équipement, dégâts sur les équipements proches, blessures possibles sur une personne à proximité. - Incendie : destruction de l'équipement, blessure possible sur une personne à proximité. - Déversement d'huile : pollution du milieu naturel.
Cinétique	- Cinétique : cinétique rapide pour l'explosion et l'incendie et lente pour la perte de confinement.
Effets dominos possibles	- Propagation d'un incendie, rejet d'ammoniac sous forme gazeuse.
Mesures/Equipements de protection	- Explosion : les compresseurs sont situés dans un local spécifique dont l'accès est restreint, évitant ainsi la présence de personnel. Les murs sont réalisés en tôle métallique. Présence d'un détecteur explosimétrique ADF (premier seuil 500 ppm) Présence d'un détecteur de soupapes fuyardes au niveau du collecteur de soupapes (seuil de détection 500 ppm) - Incendie : des extincteurs sont présents dans les locaux et le personnel est formé à leur utilisation. Le skid est situé à l'extérieur des bâtiments de production, dans un conteneur à l'écart des locaux de production et de stockage. - Perte d'huile : les compresseurs contiennent peu d'huile et le conteneur sert de rétention évitant la propagation vers le milieu naturel. - Effet domino : les installations sont dans un conteneur situé à l'écart des bâtiments de production, évitant ainsi la propagation d'un incendie vers d'autres installations. En cas de fuite d'ammoniac, voir les mesures de protection décrites aux § 3.4.7 et 3.4.8
Probabilité	- Explosion : interne au site : **non retenu (n°11) Très improbable D** - Incendie : interne au site : **non retenu (n°12) Extrêmement peu probable E** - Déversement d'huile: interne au site : **non retenu (n°13) Très improbable D**
Gravité estimée	- Explosion : interne au site : **non retenu (n°11) Sérieux 2** - Incendie : interne au site : **non retenu (n°12) Modéré 1** - Déversement d'huile: interne au site : **non retenu (n°13) Modéré 1**

Installation de réfrigération à l'ammoniac (risque toxique)

Installation	Circuits de réfrigération à l'ammoniac – compresseurs dans conteneur – TAR à l'extérieur
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz toxique et inflammable
Sources de risque identifiées	- Vétusté/corrosion/rupture des canalisations. - Défaillance humaine. - Choc conduisant à une brèche ou une fissure.
Evènements redoutés pour le site	- Fuite d'ammoniac sous forme gazeuse ou liquide.
Mesures/Equipements de prévention	- Installation regroupée dans un lieu restreint. Circuit de distribution à l'alcali - Présence d'un détecteur toximétrique ADF dans le conteneur : premier seuil 500 ppm - Détecteur de soupapes fuyantes - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation
Conséquences possibles	- Fuite de gaz : possibilité d'intoxication de personne en cas de retombée d'ammoniac gazeux au niveau du sol - Fuite liquide : pollution possible du milieu naturel si déversement d'ammoniac liquide vers le cours d'eau
Cinétique	- Fuite de gaz et de liquide : lente (fissure, défaut d'étanchéité) ou rapide (rupture franche)
Effets dominos possibles	- aucun
Mesures/Equipements de protection	- Fuite de gaz : - l'extracteur ADF, asservi à la sonde de détection NH3 permet une bonne dispersion de l'ammoniac en cas de fuite. - un bouton d'arrêt d'urgence type « coup de poing » placé à l'entrée de du conteneur permet l'arrêt immédiat des installations. - l'entreprise possède des masques à gaz avec cartouches filtrantes et un rince-œil à proximité du conteneur. - une manche à air située sur le toit du bâtiment indique le sens du vent et permettrait de prévoir le déplacement d'une masse gazeuse en cas de fuite. - Fuite liquide : le conteneur sert de rétention permettant de contenir l'ammoniac contenu dans l'installation ; le conteneur est disposé sur un secteur relié au réseau eaux pluviales et donc au bassin de rétention
Probabilité	- Fuite de gaz : dispersion des gaz : **scénario retenu (n°14) A définir** - Fuite de liquide : interne au site : **non retenu (n°15) Probable B**
Gravité estimée	- Fuite de gaz : dispersion des gaz : **scénario retenu (n°14) A définir** - Fuite de liquide : interne au site : **non retenu (n°15) Modérée 1**

Installation de réfrigération : circuit de distribution du froid (monopropylène glycol)

Installation	Réseau de distribution vers l'ensemble des locaux de production
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Liquide non toxique et non inflammable
Sources de risque identifiées	- Vétusté/corrosion/rupture des canalisations. - Défaillance humaine. - Choc conduisant à une brèche ou une fissure.
Evènements redoutés pour le site	Fuite d'MPG
Mesures/Equipements de prévention	- Installation où seul le personnel habilité est autorisé à intervenir. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation
Conséquences possibles	- Déversement : pollution du milieu naturel.
Cinétique	- Fuite : lente (fissure, défaut d'étanchéité) ou rapide (rupture franche)
Effets dominos possibles	- aucun
Mesures/Equipements de protection	Le local est sur rétention, les ateliers de production sont reliés au réseau d'eaux usées, évitant la propagation vers le milieu naturel.-
Probabilité	- Déversement: interne au site : **non retenu (n°16) Extrêmement peu probable E**
Gravité estimée	- Déversement: interne au site : **non retenu (n°16) Modéré 1**

Installation de réfrigération : tour aéroréfrigérante

Installation	2 condenseurs évaporatifs
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	- Circuit d'eau primaire fermé - Ventilateur
Sources de risque identifiées	- Développement de micro-organismes (Legionella), prolifération en milieu fermé humide et tiède.
Evènements redoutés pour le site	Dissémination de Legionella : - par les aérosols dans l'atmosphère - par retour dans le circuit d'alimentation en eau.
Mesures/Equipements de prévention	- Disconnecteur isolant le circuit fermé de la tour du réseau d'alimentation d'appoint en eau. - Addition de bactéricide et d'inhibiteur d'entartrage dans le circuit fermé. - Mesures de contrôle-maintenance, analyses régulières.
Conséquences possibles	- Contamination : dissémination de Legionella dans les circuits (eau) ou les locaux (air) de l'établissement.
Cinétique	- Contamination : rapide (inhalation des aérosols).
Effets dominos possibles	- aucun.
Mesures/Equipements de protection	- Prolifération : utilisation d'adjuvants adaptés dans le circuit fermé (bactéricides, inhibiteur d'entartrage), entretien-maintenance régulier. - Dissémination : disconnecteur sur appoint du circuit d'eau, évacuation en hauteur de l'air rejeté.
Probabilité	- Prolifération : interne au site : **non retenu (n°17) Improbable C** - Dissémination : interne au site : **non retenu (n°18) très improbable D**
Gravité estimée	- Prolifération : interne au site : **non retenu (n°17) Modérée 1** - Dissémination : interne au site : **non retenu (n°18) Modérée 1**

Stockage des emballages

Installation	Stockage principal des emballages (zone Appro)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Produits combustibles Palettes de cartons et papier stockés au sol et stockage de palettes en bois
Sources de risques identifiées	- Embrasement des emballages suite à un contact avec une source d'ignition.
Evénements redoutés	- Possibilité de départ d'incendie.
Mesures/Equipements de prévention	- Le local est à l'écart du bâtiment de production. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux appareils de levage et aux installations électriques situées à proximité du stockage.
Conséquences possibles	- Incendie : destruction du stockage, blessure sur une personne à proximité, perturbation de la production, pollution du milieu naturel due aux fumées.
Effet domino possible	- Propagation de l'incendie à l'atelier d'entretien des véhicules
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : des extincteurs sont présents près du stockage et le personnel est formé à leur utilisation. - Effet domino : cloison séparative avec l'atelier correspondant à un bardage métallique avec âme en laine de roche
Probabilité	- Incendie : **quantité de matières stockées et accidentologie** **Destruction des biens - blessures sur personnes à proximité : scénario retenu (n°19)** **Effet domino : Propagation au bâtiment : retenu (n°20)** **Pollution du milieu naturel : retenu (n°21)**
Gravité estimée	- Incendie : **quantité de matières stockées et accidentologie** **Destruction des biens - blessures sur personnes à proximité : scénario retenu (n°19)** **Effet domino Propagation au bâtiment : scénario retenu (n°20)** **Pollution du milieu naturel : scénario retenu (n°21)**

Installation	Stockage tampon des emballages (beurrerie)
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Produits combustibles (papier, cartons, étiquettes) – faible quantité adaptée à la production journalière (rechargement quotidien de la zone) – stockage en rack
Sources de risques identifiées	- Embrasement des emballages suite à un contact avec une source d'ignition.
Evénements redoutés	- Possibilité de départ d'incendie.
Mesures/Equipements de prévention	- Le local possède une détection incendie. - Présence permanente de personnel - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux appareils de levage et aux installations électriques situées à proximité du stockage.
Conséquences possibles	- Incendie : destruction du stockage, blessure sur une personne à proximité, perturbation de la production, pollution du milieu naturel due aux fumées.
Effet domino possible	- Propagation de l'incendie à l'ensemble de la chambre froide d'expédition
Mesures/Equipements de protection	- Incendie : zone de basse température, ce qui limite fortement le risque d'échauffement puis d'embrasement ; présence d'extincteurs à proximité ; personnel formé à leur utilisation. - Effet domino : le local présente des murs coupe-feu 2 h
Probabilité	- Incendie : faible quantité de matières stockées et murs coupe-feu Scénario incendie du local de stockage tampon de la beurrerie non retenu (n°22) **Improbable C**
Gravité estimée	- Incendie : faible quantité de matières stockées et murs coupe-feu Scénario incendie du local de stockage tampon de la beurrerie non retenu (n°22) **Modérée 1**

Stockage de produits chimiques ou lessiviels en petit contenants

Installation	Locaux de stockage de produits chimiques
Caractéristiques des produits utilisés	Présence de produits corrosifs, irritants, inflammables ou dangereux pour l'environnement
Sources de risque identifiées	- Perte de confinement. - Défaillance humaine lors de la manipulation de produits chimiques.
Evènements redoutés pour le site	- Déversement de produits vers le milieu naturel. - Possibilité de mélange de produits incompatibles.
Mesures/Equipements de prévention	- Affichage clair des dangers présentés par les produits, - Sensibilisation du personnel et consignes d'utilisation, - Emplacement identifié et réservé à chaque type de produits - Les produits acides et basiques sont stockés sur des rétentions séparées adaptées à la taille du contenant. - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux contenants : contrôle de l'étanchéité.
Conséquences possibles	- Déversement : pollution possible du milieu naturel, intoxication liée à la nature du produit. - Mélange : dégagement possible de gaz toxique ou réaction exothermique
Cinétique	- Déversement : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant) - Mélange : rapide
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Déversement : produits chimiques et huiles stockés en petits contenants (bidons) ou en fûts ou cuves placés sur rétention ou sur palettes de rétention d'un volume suffisant et/ou relié aux réseaux EU. - Mélange : les produits incompatibles possèdent des rétentions séparées
Probabilité	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°23) Probable B** - Mélange : interne au site : **non retenu (n°24) Très improbable D**
Gravité estimée	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°23) Modérée 1** - Mélange : interne au site : **non retenu (n°24) Sérieuse 2**

Stockage de produits chimiques en cuve : soude, acide nitrique

Installation	Cuve d'acide nitrique de 15 m^3 – Cuve de soude de 15 m^3 Cuves PEHD, double paroi, situées sur une dalle béton avec rétention
Caractéristiques des produits utilisés	Soude : produit basique ; acide nitrique : produit acide. - Corrosif pour les métaux - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves - Vapeurs toxiques en cas de réaction avec un produit non compatible
Sources de risque identifiées	- Perte de confinement, débordement - Défaillance humaine lors de la manipulation de produits chimiques ; risque de mélange de produits incompatibles.
Evènements redoutés pour le site	- Déversement de produits vers le milieu naturel - En cas de mélange, risque d'explosion et de dégagements de vapeurs nocives
Mesures/Equipements de prévention	- Choix du matériau adapté : les cuves de stockage ne sont pas métalliques, mais en PEHD - Emplacement identifié - Affichage clair des dangers présentés par les produits, - Sensibilisation du personnel et consignes d'utilisation, - Niveau flotteur avec contrepoids magnétique - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux contenants : contrôle de l'étanchéité. 
Conséquences possibles	- Déversement : pollution possible du milieu naturel, intoxication liée à la nature du produit. - Mélange : réaction exothermique forte
Cinétique	- Déversement : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant) - Mélange : rapide
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Déversement : cuves double paroi, situées sur rétention - Mélange : les cuves d'acide et de soude sont des cuves double paroi ; le dépotage n'est pas réalisé au niveau du stockage : pas de mélange possible au niveau du stockage lui-même
Probabilité	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°25) Probable B** - Mélange : interne au site : **non retenu (n°26) Très improbable D**
Gravité estimée	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°25) Modérée 1** - Mélange : interne au site : **non retenu (n°26) Sérieuse 2**

Dépotage de la soude et de l'acide nitrique

Installation	Plateforme de dépotage des produits liquides
Caractéristiques des produits utilisés	Soude : produit basique ; acide nitrique : produit acide. - Corrosif pour les métaux - Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves - Vapeurs toxiques en cas de réaction avec un produit non compatible
Sources de risque identifiées	- Fuite au niveau du tuyau, entre le camion et la vanne - Fuite de la vanne - Mauvais branchement
Evènements redoutés pour le site	- Déversement de produits vers le milieu naturel. - Possibilité de mélange de produits incompatibles.
Mesures/Equipements de prévention	- Vanne identifiée et réservée à chaque type de produits - Détrompeur sur les postes de dépotage acide/soude - Choix du matériau adapté au produit stocké : vanne non métallique, tuyauterie en inox - Consignation des vannes de dépotage (cadenas) - Affichage clair des dangers présentés par les produits, - Sensibilisation du personnel et consignes d'utilisation ; un employé formé aux risques matières dangereuses présent toute la durée du dépotage - Aire de dépotage raccordée au réseau eaux usées ; les vannes sont situées sur une aire béton en rétention.
Conséquences possibles	- Déversement : pollution possible du milieu naturel, intoxication liée à la nature du produit. - Mélange : réaction exothermique forte
Cinétique	- Déversement : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant) - Mélange : rapide
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Déversement : aire de dépotage reliée au réseau eaux usées : réception et rétention par la station d'épuration qui a la capacité à accueillir et traiter les quantités d'acide nitrique ou de soude accidentellement rejetées. - Mélange : dépotage simultané impossible (1 seul camion sur l'aire de dépotage – détrompeur et consignation des vannes
Probabilité	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°27) Probable B** - Mélange : interne au site : **non retenu (n°28) Très improbable D**
Gravité estimée	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°27) Modérée 1** - Mélange : interne au site : **non retenu (n°28) Sérieuse 2**

Stockage de chlorure ferrique

Installation	Cuve de chlorure ferrique de 30 m^3 Cuve PEHD, double paroi, située sur une dalle béton sur le site de la STEP
Caractéristiques des produits utilisés	- Corrosif pour les métaux - Nocif en cas d'ingestion - Provoque une irritation cutanée - Provoque des lésions oculaires graves
Sources de risque identifiées	- Perte de confinement, débordement
Evènements redoutés pour le site	- Déversement de produits vers le milieu naturel
Mesures/Equipements de prévention	- Choix du matériau adapté : cuve en PEHD - Emplacement identifié - Affichage clair des dangers présentés par les produits, - Sensibilisation du personnel et consignes d'utilisation, - Niveau flotteur avec contrepoids magnétique - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux contenants : contrôle de l'étanchéité.
Conséquences possibles	- Déversement : pollution possible du milieu naturel, intoxication liée à la nature du produit.
Cinétique	- Déversement : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant)
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Déversement : cuve double paroi
Probabilité	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°29) Très improbable D**
Gravité estimée	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°29) Modérée 1**

Dépotage du chlorure ferrique

Installation	Plateforme de dépotage du chlorure ferrique
Caractéristiques des produits utilisés	- Corrosif pour les métaux - Nocif en cas d'ingestion - Provoque une irritation cutanée - Provoque des lésions oculaires graves
Sources de risque identifiées	- Fuite au niveau du tuyau, entre le camion et la vanne - Fuite de la vanne
Evènements redoutés pour le site	- Déversement de produits vers le milieu naturel.
Mesures/Equipements de prévention	- Choix du matériau adapté au produit stocké : vanne non métallique, tuyauterie en inox - Consignation de la vanne de dépotage (cadenas) - Affichage clair des dangers présentés par les produits, - Sensibilisation du personnel et consignes d'utilisation ; un employé formé aux risques matières dangereuses présent toute la durée du dépotage
Conséquences possibles	- Déversement : pollution possible du milieu naturel
Cinétique	- Déversement : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant)
Effets dominos possibles	- Aucun
Mesures/Equipements de protection	- Déversement : aire de dépotage sur rétention : dalle de 64 m², raccordée à une fosse de rétention en cas de fuite
Probabilité	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°30) Probable B**
Gravité estimée	- Déversement : interne au site : **non retenu (n°30) Modérée 1**

4.4 SELECTION DES EVENEMENTS REDOUTES

4.4.1 Synthèse

La synthèse des évènements redoutés et du couple probabilité/gravité estimé pour chacun des phénomènes dangereux identifiés est présentée dans le tableau suivant.

Synthèse de l'analyse des risques

N°	Installation	Evènement redouté	Conséquences possibles	Probabilité	Gravité	Sélection
1	Transformateurs	Incendie	Destruction de l'équipement	B	1	Non retenu
2		Perte d'huile	Pollution milieu naturel	D	1	Non retenu
3	Chaudières	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
4		Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	B	1	Non retenu
5	Locaux de charge	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	D	1	Non retenu
6		Perte de confinement	Pollution milieu naturel	D	1	Non retenu
7	Compresseurs d'air	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	E	1	Non retenu
8		Incendie	Destruction de l'équipement	E	1	Non retenu
9		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	E	1	Non retenu
10	Compresseurs au fréon	Fuite de gaz	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	B	1	Non retenu
11	**Installation à l'ammoniac**	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	D	2	Non retenu
12		Incendie	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	E	1	Non retenu
13		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	D	1	Non retenu
14		**Fuite de gaz**	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
15		Fuite de liquide	Pollution milieu naturel	B	1	Non retenu
16	Réseau MGP	Déversement	Pollution du milieu naturel	E	1	Non retenu
17	Condenseur évaporatif	Prolifération	Contamination	C	1	Non retenu
18		Dissémination	Contamination	D	1	Non retenu
19	**Stockage principal des emballages**	**Incendie**	**Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité**	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
20			**Propagation au bâtiment**	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
21			**Pollution du milieu naturel**	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
22	Stockage tampon des emballages (Beurrerie)	Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**C**	1	Non Retenu
23	Produits chimiques petits contenants	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	1	Non retenu
24		Mélange	Possible dégagement de gaz toxiques	**D**	2	Non retenu
25	Cuves de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	1	Non retenu
26		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**	Non retenu
27	Dépotage de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**	Non retenu
28		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**	Non retenu
29	Stockage chlorure ferrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**D**	**1**	Non retenu
30	Dépotage chlorure ferrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**	Non retenu

4.4.2 Evènements redoutés sélectionnés

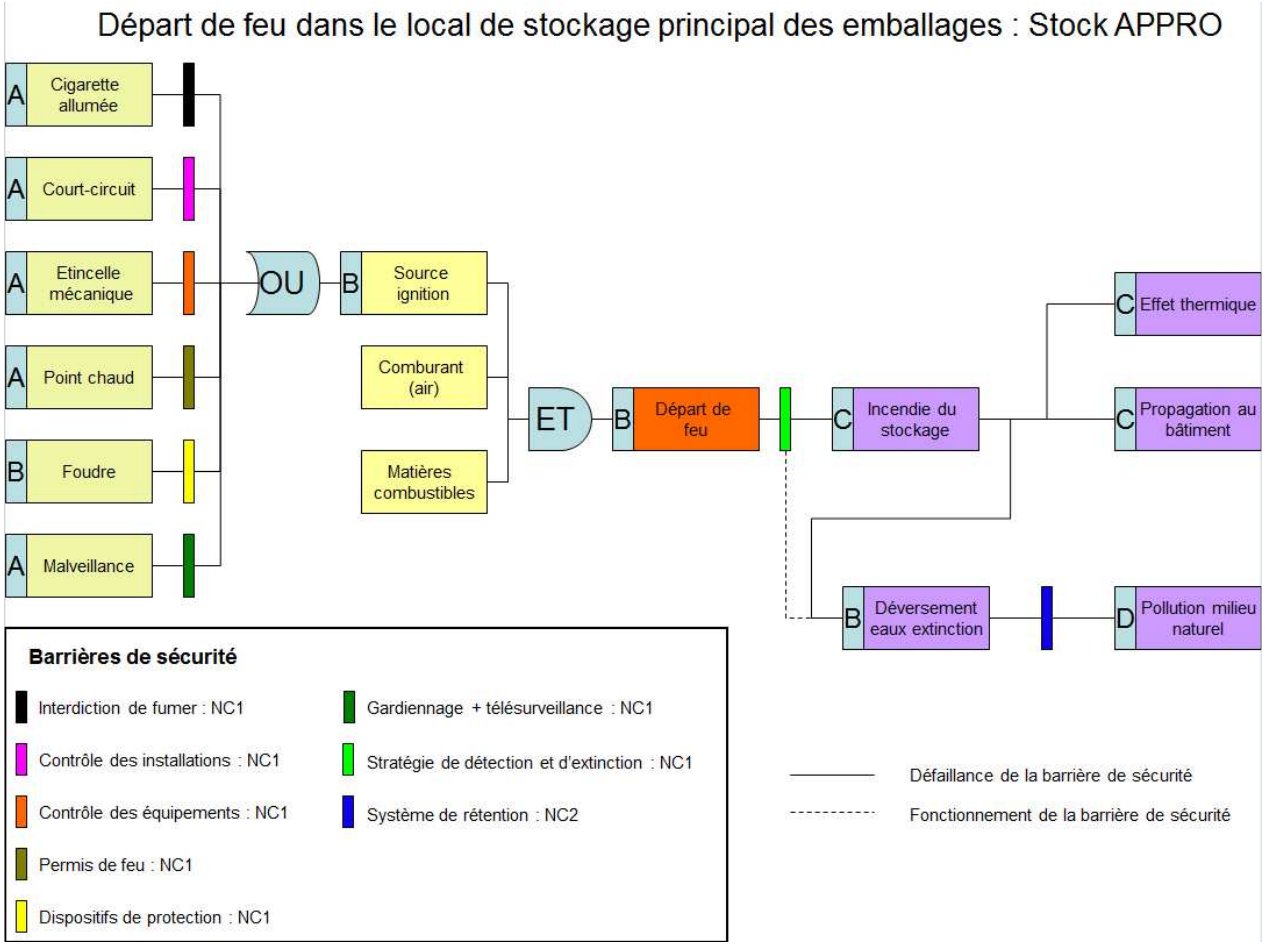
Les évènements redoutés sélectionnés pour une analyse détaillée sont :

- **PhD 19, 20, 21 : l'incendie du stockage principal : emballages et palettes en bois,**
- **PhD 14 : la fuite d'ammoniac de l'installation de réfrigération,**
- **PhD 3 : l'explosion de la chaudière principale.**

4.5 ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

4.5.1 PhD 19 à 21 : Incendie du stockage principal des emballages

4.5.1.1 Probabilité d'occurrence



Discussion sur les probabilités d'occurrence et les niveaux de confiance des barrières de sécurité

La difficulté de ce type d'analyse réside dans la cotation initiale de la probabilité d'occurrence des causes et du niveau de confiance des barrières de sécurité.

Puisqu'il n'existe pas de données probabilistes sur les évènements initiateurs, nous avons considéré, en hypothèse majorante, que chaque cause possédait une probabilité d'occurrence A (évènement courant) excepté pour le risque foudre. En effet, les statistiques de foudroiement présentées § 2.4.1.3 démontrent une faible probabilité d'occurrence de la foudre sur la commune de Bras sur Meuse. Nous avons donc choisi pour cette cause, en hypothèse majorante, une probabilité d'occurrence B (événement probable).

Par ailleurs, nous avons considéré que chaque barrière de sécurité possédait un niveau de confiance égal à 1 (alors que la cotation des niveaux va de 1 à 4), à l'exception de la rétention pour lesquels l'INERIS précise un niveau de confiance égal à 2.

Synthèse des cotations en termes de probabilité

Synthèse des probabilités des conséquences redoutées

Scénario		Effet thermique	Propagation au bâtiment	Pollution du milieu naturel
19	Incendie du stockage principal des emballages	C		
20			C	
21				D

Légende : C : improbable ; D : très improbable

4.5.1.2 Appréciation de la gravité des conséquences : effets thermiques

4.5.1.2.1 Objectifs du calcul des flux thermiques

L'évaluation des risques relatifs à l'incendie du stockage emballages a pour objectif de déterminer les distances d'effets correspondant aux flux thermiques produits par cet incendie. Les valeurs seuils prises en compte sont celles fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 applicables aux installations classées.

Ces valeurs sont pour les effets sur l'homme :
- 3 kW/m², seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine (ZEI),
- 5 kW/m², seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine (ZEL),
- 8 kW/m², seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine (ZELS).

Et pour les effets sur les structures :
- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives,
- 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures.

4.5.1.2.2 Modèle utilisé : FLUMILOG

Dans le cadre de cette étude, le modèle de calcul utilisé est le logiciel FLUMILOG développé par l'INERIS.
Les caractéristiques de ce modèle sont précisées ci-dessous.

Généralités

Le développement du modèle Flumilog a été assuré par l'INERIS, le CTICM et le CNPP, auxquels sont venus s'associer l'IRSN et Efectis France.

L'outil a été construit sur la base d'une confrontation des différentes méthodes utilisées par ces centres techniques, complétée par des essais à moyenne échelle et d'un essai à grande échelle.

Cette méthode FLUMILOG concerne les installations entrant dans les rubriques ICPE 1510, 1511, 1530, 1532, 2662, 2663 et plus globalement aux rubriques comportant des combustibles solides.

La documentation actuelle associée au modèle est limitée à la « Description de la méthode de calcul des effets thermiques produits par un feu d'entrepôt – Partie A ». La partie B relative à la validation de la méthode et ses limites d'utilisation n'est pas disponible à ce jour.

Etapes de la méthode

La méthode développée dans FLUMILOG permet de modéliser l'évolution de l'incendie depuis l'inflammation jusqu'à son extinction par épuisement du combustible. Elle prend en compte le rôle joué par la structure et les parois tout au long de l'incendie :
- d'une part lorsqu'elles peuvent limiter la puissance de l'incendie en raison d'un apport d'air réduit au niveau du foyer,
- d'autre part lorsqu'elles jouent le rôle d'écran thermique plus ou moins important au rayonnement avec une hauteur qui peut varier au cours du temps.

Les flux thermiques sont donc calculés à chaque instant en fonction de la progression de l'incendie dans la cellule et de l'état de la couverture et des parois.
La méthode permet également de calculer les flux thermiques associés à l'incendie de plusieurs cellules dans le cas où le feu se propagerait au-delà de la cellule où l'incendie a débuté.

Les différentes étapes de la méthode sont présentées :
- Acquisition et initialisation des données d'entrée :
  - Données géométriques de la cellule, nature des produits entreposés, le mode de stockage
  - Détermination des données d'entrées pour le calcul : débit de pyrolyse en fonction du temps, comportement au feu des toitures et parois…

- Détermination des caractéristiques des flammes en fonction du temps (hauteur moyenne et émittance). Ces valeurs sont déterminées à partir de la propagation de la combustion dans la cellule, de l'ouverture de la toiture.
- Calcul des distances d'effet en fonction du temps. Ce calcul est réalisé sur la base des caractéristiques des flammes déterminées précédemment et de celles des parois résiduelles susceptibles de jouer le rôle d'obstacle au rayonnement.

Caractéristiques des matériaux

La version actuelle du logiciel FLUMILOG intègre un nombre limité de matériaux constitutifs des palettes susceptibles d'être stockées :

- Matériaux combustibles : bois, carton, caoutchouc, polymères (PE, PVC, PS, PUR), coton, synthétiques,
- Matériaux incombustibles : verre, acier, eau.

En complément, des palettes types sont définies pour chaque rubrique ICPE précitée au paragraphe 4.5.2.2 : 10 000 compositions ont été testées afin de rechercher la courbe enveloppe de puissance pour les différentes rubriques. Les détails de ces calculs seront disponibles dans la partie B de la documentation associée au modèle.

Synthèse et justification du choix du modèle

L'utilisation du modèle FLUMILOG est imposée et a été développé pour les entrepôts couverts de stockage de combustibles solides. La version actuelle du logiciel intègre :

- un stockage en racks OU un stockage en masse.
- un nombre limité de matériaux combustibles pour la constitution de la palette stockée ; avec des palettes types par rubrique ICPE au contenu non précisé à ce jour.

Dans le cas de l'Union Laitière de la Meuse, l'utilisation de ce modèle a été réservée au local dédié au stockage principal des emballages (papiers, cartons, matières plastiques, bois) contenant des produits combustibles similaires à ceux présents dans des entrepôts visées par la rubrique n°1510.

Le type de matériaux stockés dans ce local est conforme au domaine d'application du logiciel FLUMILOG (produits solides).

4.5.1.2.3 Hypothèses de calcul

Précision des hypothèses

L'évaluation des distances des flux thermiques significatifs a été réalisée en prenant en compte :

- Les caractéristiques constructives du local de stockage :

Les caractéristiques prises en compte dans la présente modélisation sont liées à la présence ou non de murs présentant un degré coupe-feu de degré 2 heures. En cas de présence d'un tel mur, la hauteur du mur sera prise en compte.

- Les caractéristiques des produits présents dans les stockages :

Les produits présents dans ce local sont essentiellement des matériaux combustibles d'emballage. Les quantités en pointe de chaque type d'emballage qui seront présents au terme du projet seront prises en compte.

- La surface en feu :

Le stockage des emballages est réalisé au sol : palettes de cartons d'un volume de 1,2 x 0,8 x 1,7 m
Pour conserver une hypothèse majorante, la surface en feu sera prise égale à la surface de stockage des palettes, soit 4 ilots, soit 45 m².

- Les caractéristiques au feu des matériaux présents

La simulation d'incendie concernera le carton d'emballage : la palette sera composée de bois (20 kg) et de cartons (300 kg). Matériau combustible présentant une puissance dégagée de 1027 kW par palette.

Caractéristiques du local

La charpente est en acier et la couverture en bac acier. Le local n'est pas sprinklé.

Pas de présence de murs coupe-feu ; uniquement des cloisons en bardages métalliques sur les parois Nord, Est et Sud ; des parpaings sur la paroi Est ; la porte existant sur la paroi Est n'est pas coupe-feu.

Caractéristique du local

Paramètres	Paroi Est P1	Paroi Sud P2	Paroi Ouest P3	Paroi Nord P4
Longueurs des parois	22 m	19,6 m	22 m	19,6 m
Caractéristiques	Bardage	Bardage	Parpaings	Bardage
Surface au sol en feu	45 m²			

Caractéristiques des combustibles

Nous avons évalué les caractéristiques à prendre en compte (pouvoir calorifique inférieur, débit de pyrolyse,…) sur la base de la quantité de chaque type de produits.

Répartition des matériaux stockés

Produits	Poids (t)	Proportion
Cartons	300 kg	94 %
Bois	20 kg	6 %
Total par palette	320 kg	
Nombre de palettes	31	
TOTAL	**9,92 tonnes**	100 %

4.5.1.2.4 Résultats du calcul

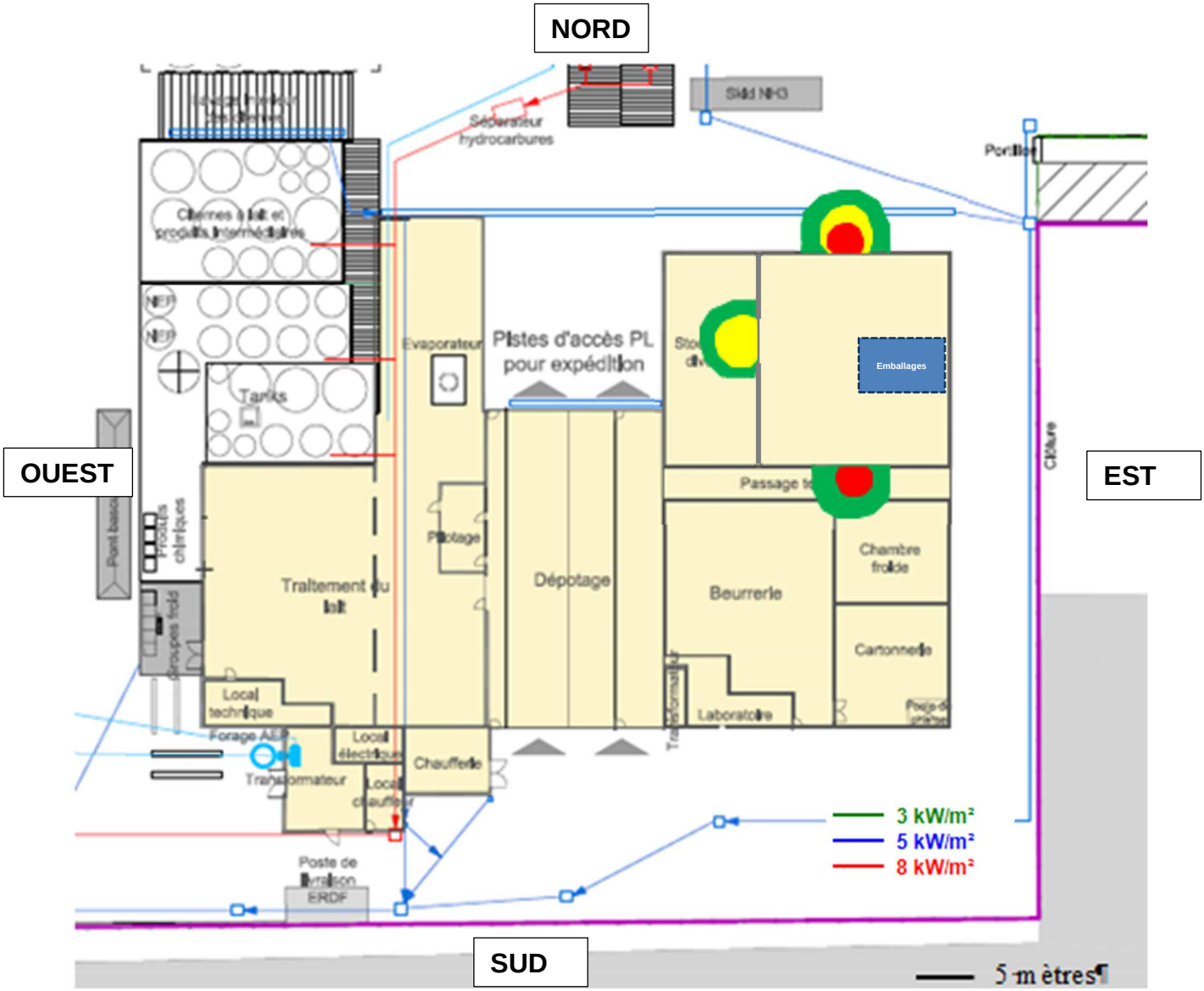
Les fiches de calculs et de résultats sont jointes en annexe 7-2.3.
Le tableau suivant synthétise les résultats.

Résultats modélisation incendie local de stockage principal des emballages

	Paroi Est P1	Paroi Sud P2	Paroi Ouest P3	Paroi Nord P4
	Distances atteintes par le flux thermique (m)			
3 kW/m²	Non atteint	10 [2]	5 [1]	5 [1]
5 kW/m²	Non atteint	5 [1]	5 [1]	5 [1]
8 kW/m²	Non atteint	5 [1]	Non atteint	5 [1]
Distance du bâtiment contigu	-	3,2 m	0 m	-
Distance entre le local et des limites de propriété	*8,5 m*	*43 m*	*> 50 m*	*> 10 m*

[1] flux modélisé inférieur à 5 m mais retenu à cette distance selon les préconisations de FLUMILOG
[2] flux modélisé compris entre 6 et 10 m mais retenu à 10 m selon les préconisations de FLUMILOG

Cartographie des distances d'effet



Le rayonnement dû à l'incendie est sensible au niveau des portes :

- **flux de 8 kW/m²** (effet domino et seuil des dangers très graves pour la vie humaine) : au niveau des portes paroi Nord (donnant sur l'extérieur) et paroi Sud (donnant sur le couloir de service) :
  - Paroi Nord : pas de stockage ou de local de production à proximité pouvant être à l'origine de la propagation de l'incendie.
  - Paroi Sud : les flux touchent la beurrerie, sans pour autant affecter une zone de stockage pouvant être à l'origine de la propagation de l'incendie.
- **flux de 5 kW/m²** (seuil des dangers graves pour la vie humaine) : au niveau de chaque porte.
- **flux de 3 kW/m²** (seuil des effets irréversibles pour la vie humaine) : au niveau de chaque porte, sans jamais atteindre les limites de propriété.

La distance de rayonnement la plus importante est de 10 m ; elle reste dans les limites de propriété.

En cas d'incendie du local de stockage des emballages, tous les flux thermiques resteront confinés à l'intérieur des limites de propriétés.

4.5.1.2.5 Conclusion

La modélisation de flux thermiques n'indique aucun effet à l'extérieur des limites de propriété en cas d'incendie du local de stockage des emballages.
Les flux restent confinés.

Pour ces raisons, la **gravité des effets thermiques** d'un incendie au sein du local de stockage des emballages est cotée comme **modérée** (**niveau 1**) pour les conséquences humaines et environnementales.

4.5.1.3 Gravité des conséquences : propagation au bâtiment

La zone d'effets dominos ne touche aucun bâtiment du site.

La **gravité de propagation au bâtiment** d'un incendie au sein du local de stockage des emballages est cotée comme **modérée** (**niveau 1**) pour les conséquences humaines et environnementales.

4.5.1.3 Gravité des conséquences : pollution au milieu naturel par les eaux d'extinction de l'incendie

Etant donnés les mécanismes complexes entrant en jeu dans un incendie (combustion complète ou incomplète, décomposition thermique, transfert matière/eau,…) et la disparité des produits présents sur le site, l'évaluation de la composition des eaux d'extinction est difficile.
En cas d'incendie, la rétention des eaux d'extinction sera assurée par le bassin de rétention des eaux d'extinction, via les canalisations du réseau pluvial et la station d'épuration via le réseau des eaux résiduaires.
La capacité de stockage (1100 m^3) est largement supérieure au volume d'eaux d'extinction nécessaire pour éteindre un incendie dans le local Emballages (180 m^3 : cf. note de calcul en annexe A7-2.3).

Une **cote de gravité 1** (modérée : dommages internes au site et coût négligeable) est donc retenue pour les conséquences environnementales (pollution du milieu naturel par déversement d'eaux d'extinction) de l'incendie précédemment étudié**.**

4.5.2 PhD14 : fuite d'ammoniac

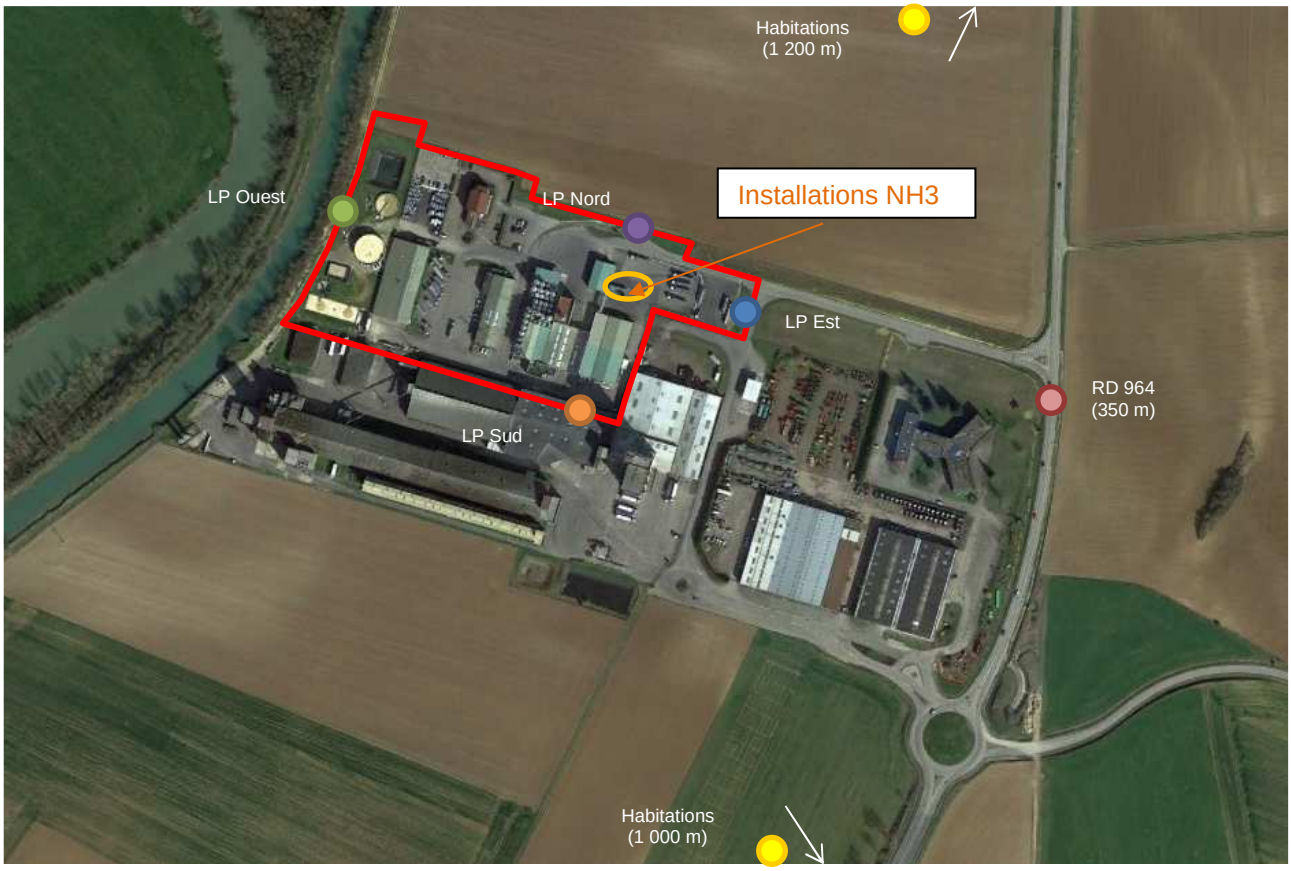
4.5.2.1 Gravité des conséquences : effets toxiques en cas de fuite d'ammoniac

4.5.2.1.1 Localisation des installations

Les principaux équipements de l'installation frigorifique fonctionnant à l'ammoniac sont dans un conteneur ; la TAR est à l'extérieur.
Le plan ci-dessous localise par des points colorés(**O**) les différentes distances qui seront reprises sur les graphiques de zone d'effet.

- les habitations les plus proches sont situées à 1000 m au Sud/Sud/Est et 1200 m au Nord/Nord/Est ;
- les limites de propriété sont distantes de 50 m à l'Est, 45 m au Nord, 190 m à l'Ouest et 80 m au Sud ;
- la route départementale 964 est située à 350 m à l'Est à l'Est.

Localisation des distances par rapport à la salle des machines NH3



- Habitations les plus proches
- Limite de propriété Est
- Limite de propriété Nord
- Limite de propriété Ouest
- Limite de propriété Sud
- Départementale 964

4.5.2.1.2 Présentation des installations

Les principales caractéristiques de l'installation frigorifique ammoniac sont présentées dans le tableau suivant. Le schéma frigorifique est présenté en annexe A 7-2.4.

Principales caractéristiques

Caractéristiques	
Constructeur	CLAUGER
Quantité totale d'ammoniac	315 kg
Régime	BP -5°C/-35°C HP +35°C condenseur évaporatif
Principaux équipements	
2 Compresseurs à vis BITZER OSKA 8591-K	- 515 kW – Pabs = 122,9 kW - Temp Evap : -5°C – Temp Cond : +35°C – Débit masse : 1706 kg/h - 462 kW – Pabs = 156,1 kW - Temp Evap : -5°C – Temp Cond : +45°C – Débit masse : 1603 kg/h Localisation : dans le conteneur
1 bouteille BP	1790 l – capacité maximale en niveau haut : 315 kg Localisation : dans le conteneur
1 condenseur évaporatif ammoniac	BALTIMORE VXC S350 – 1172 kW Localisation : à l'extérieur du conteneur Capotage des canalisations entre la salle des machines et la TAR
Condenseur	1066 kW – Temp Cond : 45°C Localisation : dans le conteneur
Evaporateur	700 kW – Temp Evap : -5°C – Temp entrée/sortie MP : -2°/2°C Localisation : dans le conteneur
Conteneur	
	H = 3 m S = 30 m²



4.5.2.1.3 Equipements Importants Pour la Sécurité EIPS

Les EIPS ont été définis conformément à la réglementation en vigueur et font l'objet d'un contrôle annuel par une société spécialisée. Il s'agit des équipements suivants :

- sondes de température de refoulement Haute intégrées au compresseur
- pressostats haute et basse pression,
- sondes de pression
- contrôleur de niveau dans la bouteille basse pression
- thermostat de régulation des résistances du séparateur
- contrôleurs d'intensité sur les compresseurs,
- soupapes de sécurité (compresseurs, bouteille BP, bouteillon d'huile, condenseur, échangeur à plaques)
- détecteurs d'ammoniac dans le conteneur,
- ventilateurs d'extraction d'air,
- vannes d'isolement,
- boutons d'arrêt d'urgence,
- éclairage de secours,
- équipements de protection individuelle (masques à gaz avec cartouches filtrantes, rince-œil, douche de sécurité, gants, etc.).

4.5.2.1.4 Détection ammoniac et extraction

Salle des machines

La salle des machines dispose de détecteurs NH3 explosimétriques 1000/5000 ppm asservissant :

1er seuil : Alarme sonore et lumineuse,
Mise en service de l'extraction de sécurité

2eme seuil : En plus des actions précédentes :
Arrêt des installations et coupure électricité, fermeture des vannes de sectionnement à sécurité positive
Transmission à distance du défaut vers une personne techniquement compétente
Application du plan sécurité interne

En cas de détection d'ammoniac, un extracteur de 2000 m³/h est mis en marche, l'extraction se réalisant par une cheminée, en sortie de l'extracteur sur un côté du conteneur, à 7 mètres du sol.

Ventilation d'urgence[1]

	(M = 315 kg ; V = 90 m³)
Débit nécessaire	14 x $(315)^{2/3}$ = 627 l/s = **2333 m³/h**
Débit considéré comme suffisant	15 x 90 = **1350 m³/h**

L'extracteur de sécurité SDM présente un débit de 2000 m³/h, suffisant.

Confinement des canalisations NH3

Le confinement des canalisations entre la salle des machines et la TAR dispose de détecteurs NH3 explosimétriques 1000/5000 ppm asservissant :

1er seuil : Alarme sonore et lumineuse,
Mise en service de l'extraction de sécurité

2eme seuil : En plus des actions précédentes :
Arrêt des installations et coupure électricité, fermeture des vannes de sectionnement à sécurité positive
Transmission à distance du défaut vers une personne techniquement compétente
Application du plan sécurité interne

En cas de détection d'ammoniac, un extracteur de 2000 m³/h situé à 5 m de hauteur sur le toit du confinement, est mis en marche, le rejet étant réalisé par une cheminée située sur le confinement, à 7 mètres du sol.

[1] norme NF-EN 378 (2017) : débit d'extraction nécessaire : Q (en l/s) = 14 x $M^{2/3}$ (avec M = masse de la plus grande quantité d'ammoniac présente en kg). La norme précise également qu'un système de ventilation d'urgence assurant 15 renouvellements d'air par heure est suffisant.

Ventilation d'urgence[2]

	(M = 300 kg ; V = 6,25 m³)
Débit nécessaire	14 x $(300)^{2/3}$ = 627 l/s = **2250 m³/h**
Débit considéré comme suffisant	15 x 6,25 = **95 m³/h**

Le débit d'extraction total de 2000 m³/h est supérieur au débit minimum requis.

4.5.2.1.5 Rétention

La surface du conteneur est de 30 m². Par contre il n'est pas prévu qu'il puisse faire rétention.
Pas de rétention non plus pour le confinement des canalisations entre la salle des machines et le condenseur évaporatif.

4.5.2.1.6 Phénomènes dangereux retenus

Nous retiendrons trois phénomènes dangereux :

- **PhD 14-1** : l'hypothèse majorante d'une **rupture guillotine sous la bouteille BP** en situation de maintenance, avec la totalité de l'ammoniac de l'installation (315 kg) rassemblée dans cette capacité lors de l'opération de maintenance : vidange de l'intégralité de l'ammoniac contenu dans ces équipements à l'intérieur de la salle des machines. Extraction de la salle des machines.
- **PhD 14-2** : **rupture guillotine de la canalisation liquide HP en sortie du condenseur évaporatif**. La quantité d'ammoniac est moindre que dans les capacités de stockage (229 kg), mais le taux de vaporisation est plus élevé que sur la partie BP. Extraction du confinement.
- **PhD 14-3** : **petite fuite sur la canalisation liquide HP en sortie du condenseur évaporatif**. Par rapport au scénario précédent, la fuite est plus lente et la dispersion plus importante.

4.5.2.1.7 Modalités de calculs

L'étude de dispersion a été réalisée en modèle numérique intégral à l'aide du logiciel PHAST (version 8.7).
La modélisation se déroule en 3 étapes pour chaque scenario étudié :

1 - Modélisation de la fuite : détermination du volume d'ammoniac s'échappant et de ses caractéristiques (fraction liquide/gazeux, pression, température),

2 - Détermination de la masse volumique d'ammoniaque vaporisé et du débit massique d'ammoniaque évacué par les extracteurs (pour une fuite située dans le conteneur).

3 - Modélisation de la dispersion en extérieur (via les extracteurs pour la fuite située dans le conteneur).

4.5.2.1.8 Définition des zones de dispersion

Les caractéristiques physico-chimiques et toxicologiques de l'ammoniac mènent à classer ce fluide parmi les fluides potentiellement dangereux pour l'environnement. Les périmètres concernés par ces dangers potentiels dépendent du type d'incident ou d'accident envisagé.

En fonction du phénomène dangereux étudié, les 3 zones critiques suivantes sont définies en fonction du dépassement de seuils de toxicités définis par l'INERIS.

[2] norme NF-EN 378 (2017) : débit d'extraction nécessaire : Q (en l/s) = 14 x $M^{2/3}$ (avec M = masse de la plus grande quantité d'ammoniac présente en kg). La norme précise également qu'un système de ventilation d'urgence assurant 15 renouvellements d'air par heure est suffisant.

- **ZELS** : Zone des effets létaux significatifs : cette zone correspond à une dose inhalée risquant de provoquer le décès de 5 % de la population exposée (SELS[3] = 3 593 mg/m³ (5 133 ppm) pendant ½ heure).
- **ZEL** : Zone des effets létaux : cette zone correspond à une dose inhalée risquant de provoquer le décès de 1 % de la population exposée (SEL[4]= 3 337 mg/m³ (4 767 ppm) pendant ½ heure).
- **ZEI** : Zone des effets irréversibles : cette zone correspond à une dose inhalée risquant d'affecter la capacité de fuite de la population exposée (le SEI[2] étant caractérisé en fonction du temps d'exposition : cf. § 4.5.2.1.10).

Ainsi, chaque type d'incident ou d'accident mène à la définition de distances ZELS, ZEL et ZEI, les valeurs retenues in fine correspondant à une enveloppe globale de ces distances.

4.5.2.1.9 Conditions météorologiques retenues

- **DF3** : Condition de diffusion faible (atmosphère stable) associée à une vitesse de vent de 3 m/s. Cette condition de diffusion est plutôt défavorable.
- **DN5** : Condition de diffusion normale associée à une vitesse de vent de 5 m/s.

4.5.2.1.10 Temps d'exposition et seuils de toxicité

Les temps d'exposition d'une cible potentielle retenus pour la détermination des seuils de toxicité sont assimilés aux durées d'émissions (arrondies à la durée d'exposition supérieure).

Seuils d'effets en fonction des durées d'exposition

Durée d'exposition (min)	1	3	10	20	30	60
SELS (ppm)	28033	-	8833	6267	5133	3633
SPEL (ppm)	25300	14700	8200	5833	4767	3400
SEI (ppm)	1500	1000	866	612	500	354

Tableau 1. Seuils de toxicité aiguë officiels pour l'ammoniac (Rapport INERIS référencé INERIS-DRC-03-47021-ETSC- STi - 03DR035, août 2003)

[3] INERIS, Août 2004

[4] INERIS, Août 2003

4.5.2.1.10 PhD14-1 : Fuite sous la bouteille BP

Phénomène dangereux	Description
14-1 : Bouteille BP Rupture guillotine	**Fuite en salle des machines de la bouteille BP contenant au maximum 315 kg d'ammoniac liquide, la totalité de l'ammoniac de l'installation étant rassemblée dans cette capacité dans l'hypothèse d'une opération de maintenance :** Rupture guillotine d'une canalisation d'alimentation des pompes sous la bouteille BP, avec vidange de l'intégralité de l'ammoniac contenu dans ces équipements à l'intérieur de la salle des machines. Extraction en toiture de la salle des machines.

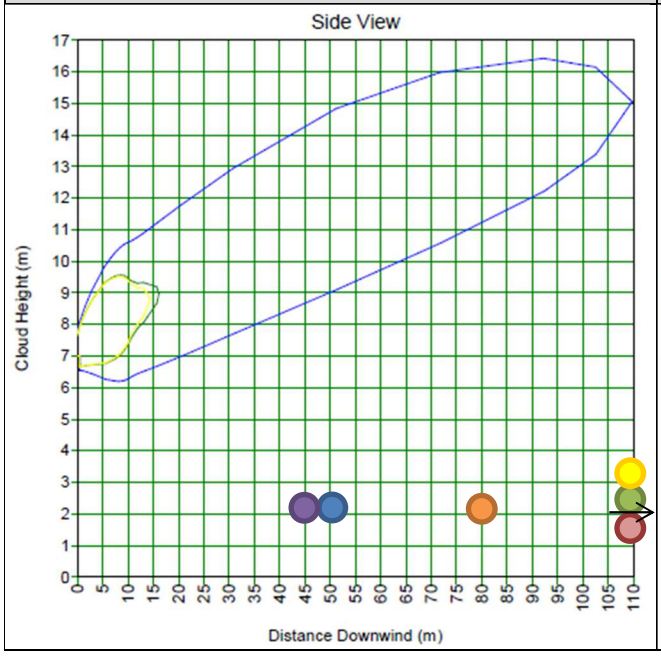
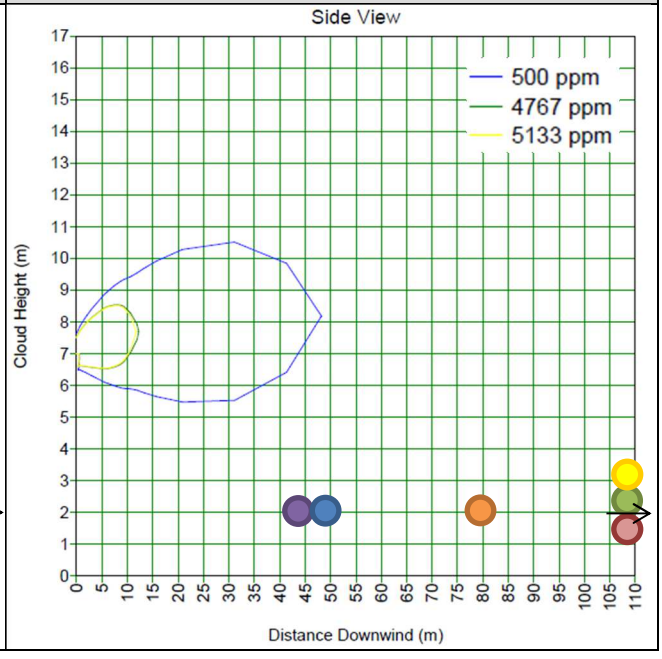
❖ ***Hypothèses retenues***

- Totalité de l'ammoniac (315 kg) rassemblé dans la bouteille BP
- Rupture guillotine canalisation DN100 sous la bouteille BP, au niveau d'une vanne en amont des pompes d'alimentation du réseau de distribution liquide BP.
- Vidange complète de la bouteille BP à l'intérieur de la SDM
- Pas de flash vaporisation à ce régime (température -5°C, 0,7 bar), écoulement d'ammoniac liquide sur le sol, formation d'une flaque et évaporation.
- Détection de l'ammoniac gazeux, mise en route de l'extraction.
- Rejet via l'extracteur de 2 000 m³/h dans la paroi verticale du conteneur, rejet à 7 m de hauteur, via la cheminée.
- Seuil des Effets Irréversibles SEI = 500 ppm pour une durée d'exposition de 30 minutes

❖ ***Caractérisation du terme source***

Taux de vaporisation de l'ammoniac liquide BP à –5°C / 0,7bar lors de la fuite = 10% vapeur /90% liquide
Débit massique d'ammoniac en sortie de l'extracteur : 0,18 kg/s (débit très faible uniquement alimenté par l'évaporation de la flaque existant sur la SDM). Hauteur d'extraction : 7 m en flux vertical.

❖ ***Résultats graphiques – zones d'effets en coupe***

Conditions météo DF3	Conditions météo DN5
	

❖ ***Interprétation***

Pas de zones d'effets critiques perçues au sol.
La cotation de gravité retenue est donc « modérée : 1 » (présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 personne).

4.5.2.1.11 PhD14-2 : Fuite liquide HP en sortie du condenseur évaporatif : rupture guillotine

Phénomène dangereux	Description
14-2 Condenseur Rupture guillotine	**Fuite de la canalisation liquide HP en sortie du condenseur évaporatif contenant 229 kg d'ammoniac liquide HP à l'extérieur :** Rupture guillotine d'une canalisation liquide HP en sortie du condenseur évaporatif, avec vidange de l'intégralité de l'ammoniac contenu dans celui-ci dans le confinement des canalisations. Extraction en toiture du confinement

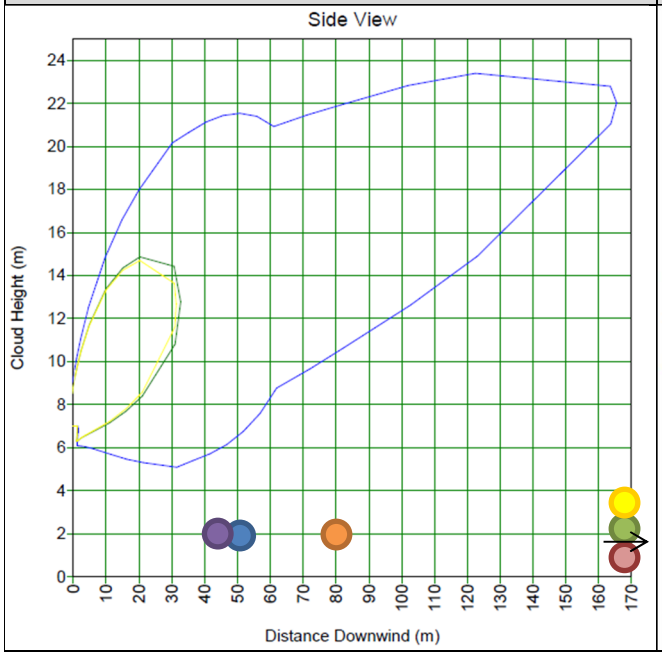
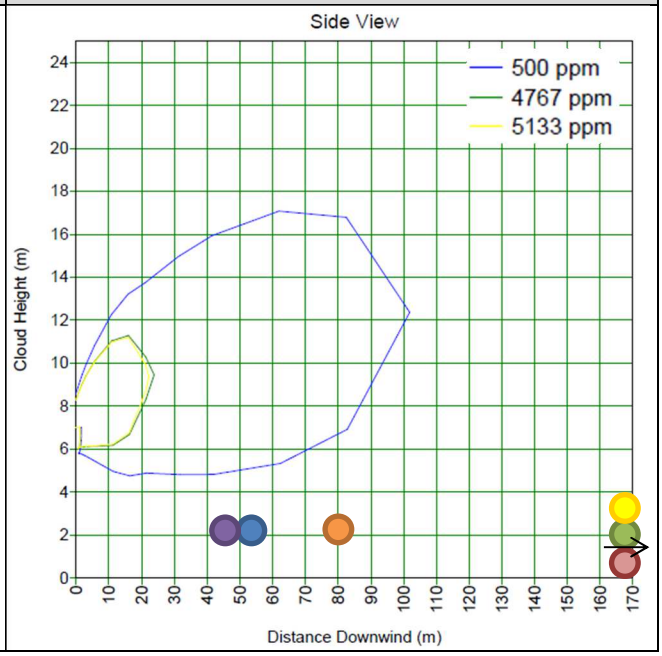
❖ ***Hypothèses retenues***

- Rupture guillotine de la canalisation liquide HP principale DN50 en sortie du condenseur évaporatif
- Vidange complète et rapide de l'équipement (197 kg) et de la canalisation liquide HP (32 kg jusqu'au flotteur), vaporisation importante à une hauteur de 5 m.
- Détection de l'ammoniac gazeux, mise en route de l'extraction.
- Rejet via l'extracteur de 2 000 m³/h dans le plafond du capotage, rejet à 7 m de hauteur, via une cheminée.
- Seuil des Effets Irréversibles SEI = 500 ppm pour une durée d'exposition de 30 minutes

❖ ***Caractérisation du terme source***

Débit massique d'ammoniac en sortie de l'extracteur : 0,18 kg/s (débit très faible uniquement alimenté par l'évaporation de la flaque existant sur la zone capotée). Hauteur d'extraction : 7 m en flux vertical.

❖ ***Résultats graphiques – zones d'effets en coupe***

Conditions météo DF3	Conditions météo DN5
	

❖ ***Interprétation***

Pas de zones d'effets critiques perçues au sol.
La cotation de gravité retenue est donc « modérée : 1 » (présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 personne).

4.5.2.1.12 PhD 14-3 : Fuite liquide HP en sortie du condenseur évaporatif : petite fuite

Phénomène dangereux	Description
14-3 Condenseur Petite fuite	**Fuite de la canalisation liquide HP en sortie du condenseur évaporatif contenant 124 kg d'ammoniac liquide HP à l'extérieur :** Petite fuite correspondant à 10 % du diamètre de la canalisation liquide HP en sortie du condenseur évaporatif, avec vidange de l'intégralité de l'ammoniac contenu dans celui-ci, dans le confinement des canalisations. Extraction en toiture du confinement

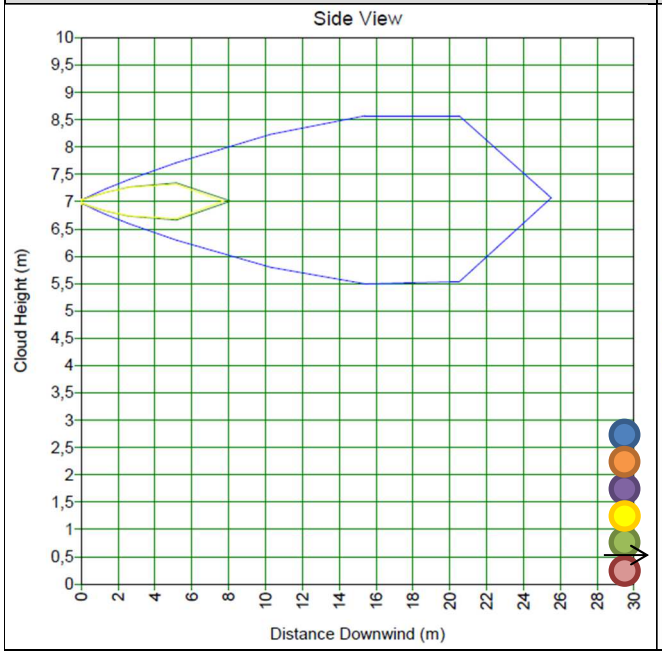
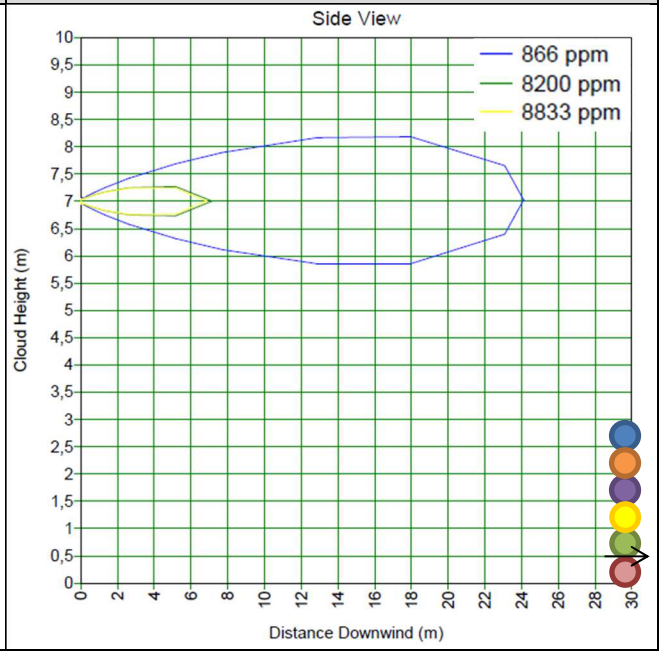
❖ ***Hypothèses retenues***

- Fuite de 5 mm (10 % du diamètre) sur la canalisation liquide HP principale DN50 en sortie du condenseur évaporatif
- Vidange complète de l'équipement (197 kg) et de la canalisation liquide HP (32 kg jusqu'au flotteur), vaporisation importante à une hauteur de 5 m.
- Détection de l'ammoniac gazeux, mise en route de l'extraction.
- Rejet via l'extracteur de 2 000 m³/h dans le plafond du capotage, rejet à 7 m de hauteur, via une cheminée.
- Seuil des Effets Irréversibles SEI = 866 ppm pour une durée d'exposition de 10 minutes

❖ ***Caractérisation du terme source***

Taux de vaporisation de l'ammoniac liquide HP à +35°C /13,4 bar lors de la fuite = 100% liquide
Hauteur d'extraction : 7 m en flux horizontal.

❖ ***Résultats graphiques - zones d'effets en coupe***

Conditions météo DF3	Conditions météo DN5
	

❖ ***Interprétation***

Pas de zones d'effets critiques perçues au sol.
La cotation de gravité retenue est donc « modérée : 1 » (présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à 1 personne).

4.5.2.1.14 Synthèse des cotations en termes de gravite

Synthèse des gravités des phénomènes dangereux

N°	Evènements redoutés	Phénomènes dangereux	Cotation Gravité
N°14-1	Fuite d'ammoniac dans l'installation de réfrigération	Fuite sous la bouteille BP en salle des machines	Cotation : 1-modérée
N°14-2		Rupture guillotine de la canalisation en liquide HP en sortie du condenseur évaporatif	Cotation : 1-modérée
N°14-3		Fuite en liquide HP en sortie du condenseur évaporatif	Cotation : 1-modérée

Suite aux aménagements, malgré l'absence de gravité vis à vis des enjeux extérieurs, **ces phénomènes dangereux resteront cotés en gravité au niveau 1 – modéré.**

4.5.2.2 Probabilité d'occurrence

4.5.2.2.1 Classes des probabilités d'occurrence des phénomènes de dispersion toxique

Les phénomènes dangereux et accidents sont catégorisés en classe de probabilité conformément à l'annexe 1 de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Classes de probabilité

Classe de probabilité / Type d'appréciation	E	D	C	B	A
qualitative	"événement possible mais extrêmement peu probable"	"événement très improbable"	"événement improbable"	"événement probable"	"événement courant"
	n'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'installations	*s'est produit dans ce secteur d'activité mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité*	*un événement similaire déjà rencontré dans le secteur d'activité ou dans ce type d'organisation au niveau mondial, sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une garantie de réduction significative de sa probabilité*	*s'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'installation*	*s'est produit sur le site considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la vie de l'installation, malgré d'éventuelles mesures correctives*
semi-quantitative	Cette échelle est intermédiaire entre les échelles qualitatives et quantitatives, et permet de tenir compte des mesures de maîtrise des risques mises en place, conformément à l'article 4 du présent arrêté				
Quantitative (par unité et par an)	**10^{-5}**	**10^{-4}**	**10^{-3}**		**10^{-2}**

4.5.2.2.2 Evaluation des fréquences des ERC

L'évaluation des probabilités d'occurrence[5] des phénomènes dangereux et accidents est réalisée à partir des évènements redoutés centraux.

La source de donnée utilisée est le Reference Manual BEVI du RIVM.
Pour les tuyauteries, les valeurs incluent les défaillances au niveau de brides, joints et soudures.
Une longueur minimale de 10 m est retenue par sécurité pour les canalisations associées à la bouteille BP et aux condenseurs.

Le tableau ci-dessous explicite les données utilisées et les fréquences obtenues :

Evaluation des fréquences

N°	Nom	Description	Remarques
PhD 14-1	Bouteille BP Rupture guillotine	Rupture guillotine canalisation diamètre 100 mm	Longueur (m) x fréquence linéique de rupture guillotine soit : 10 x 5.10^{-7}/an = **5.10^{-6}/an**
PhD14-2	Condenseur Rupture guillotine	Rupture guillotine canalisation diamètre 50 mm	Longueur (m) x fréquence linéique de rupture guillotine soit : 10 x 1.10^{-6}/an = **1.10^{-5}/an**
PhD 14-3	Condenseur Petite fuite	Fuite en liquide HP diamètre 5 mm	Longueur (m) x fréquence linéique de rupture guillotine soit : 10 x 5.10^{-6} /an = **5.10^{-5}/an**

La présente étude est réalisée conformément à l'article R512-9 et en respectant l'arrêté du 29 septembre 2005 relatif à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classés soumises à autorisation.

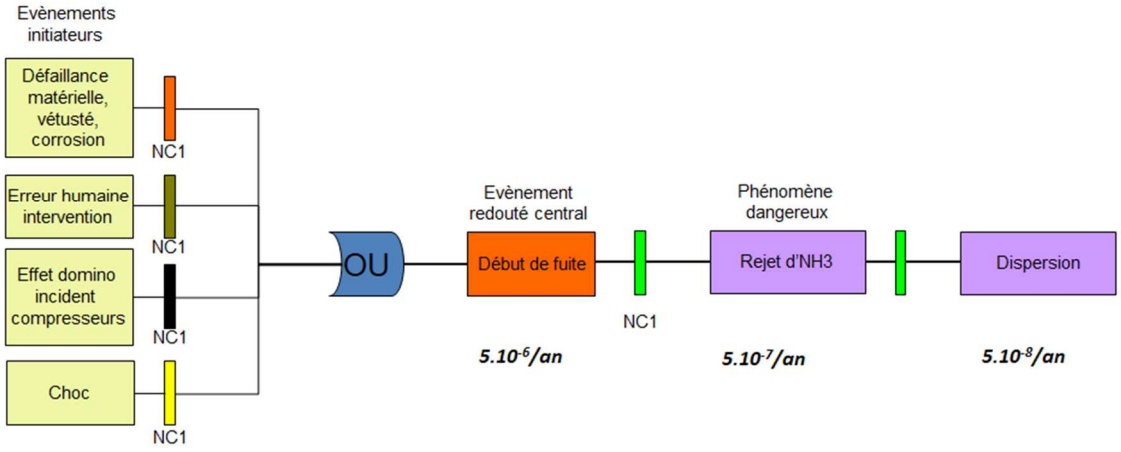
4.5.2.2.3 Evaluation de la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux

La probabilité de chaque phénomène dangereux retenu pour les modélisations est évaluée en tenant compte :
- de la fréquence de l'ERC (cf § 4.5.2.2.2),
- de la probabilité de défaillance des mesures de maîtrise des risques : nous avons considéré, en hypothèse majorante et conformément aux préconisations de l'INERIS, que chaque barrière de sécurité possédait un niveau de confiance égal à 1 soit une PFD (Probabilité de Défaillance) de 10^{-1}.

Les arbres de défaillance sont présentés page suivante.

[5] Guide INERIS DRA-14-141532-11390C du 27/02/2015 –DRA71 – A2 –Guide pour la rédaction des études de danger des installations de réfrigération à l'ammoniac – chp 10

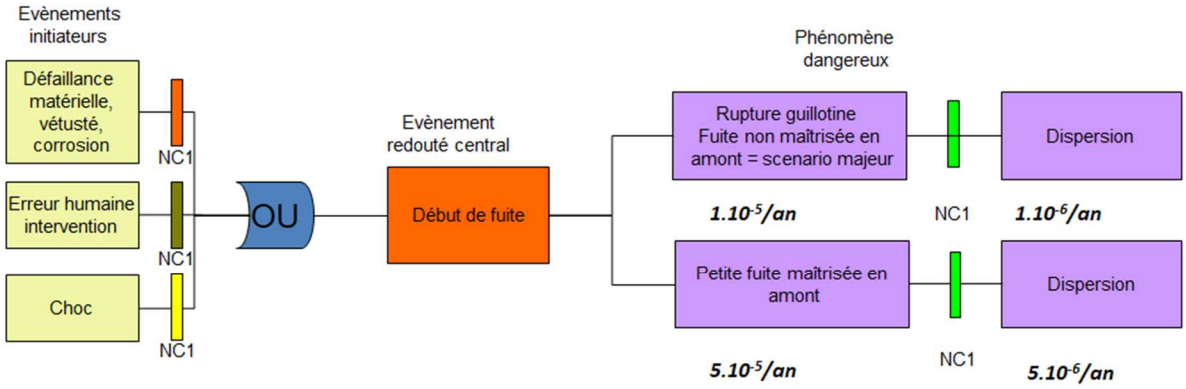
Ammoniac : fuite sous la bouteille BP (PhD14-1)



Barrières de sécurité

- Contrôle/maintenance des installations Equipements de sécurité (soupapes, pressostats, etc.) : NC1
- Formations, procédures d'exploitation : NC1
- Equipements de sécurité liés aux compresseurs (soupapes, pressostats, etc.) : NC1
- Système d'extraction : NC1
- Confinement des canalisations, protections, racks : NC1
- Chaînes de sécurité (détection et asservissement) et procédures d'intervention d'urgences, fermetures vannes sectionnement : NC1
- Défaillance de la barrière de sécurité

Rupture de la canalisation HP après condenseur (PhD14-2 et PhD14-3)



Barrières de sécurité

- Contrôle/maintenance des installations Equipements de sécurité (soupapes, pressostats, etc.) : NC1
- Formations, procédures d'exploitation : NC1
- Confinement des canalisations, protections, racks : NC1
- Chaînes de sécurité (détection et asservissement) et procédures d'intervention d'urgences, fermetures vannes sectionnement : NC1
- Défaillance de la barrière de sécurité

Synthèse des probabilités des conséquences redoutées

Phénomène		Fréquence	Classe de probabilité
PhD 14-1	Fuite sous la bouteille BP en salle des machines	**5.10^{-8} /an**	**E**
PhD 14-2	Rupture guillotine de la canalisation en liquide HP en sortie du condenseur évaporatif	**1.10^{-6} /an**	**E**
PhD14-3	Fuite en liquide HP en sortie du condenseur évaporatif	**5.10^{-6} /an**	**E**

4.5.2.3 Caractéristiques de la cinétique des événements

L'ensemble des phénomènes dangereux et accidents majeurs retenus dans la présente étude de dangers sont à **cinétique rapide.**

Il est à noter que l'adéquation de la cinétique de mise en œuvre des barrières de sécurité et de la cinétique des phénomènes dangereux conduisant aux accidents majeurs potentiels a été prise en compte.

Ainsi :

- Les barrières ont été retenues comme barrière de sécurité, sous réserve d'un temps de réponse compatible avec la cinétique des accidents ;
- Les temps de réponse des barrières de sécurité ont été pris en compte pour déterminer les intensités des phénomènes dangereux intégrant le fonctionnement des barrières (durée d'isolement, durée de démarrage de l'extraction forcée…).

4.5.2.4 Ammoniac – risque toxique -Bilan des phénomènes dangereux

Synthèse

PhD	Nom	Classe Probabilité.	Distances d'effet (m)			Cinétique	Gravité
			SELS	SEL	SEI		
PhD 14-1	Fuite sous la bouteille BP en salle des machines	**E**	NA	NA	NA	Rapide	**1 - modéré**
PhD 14-2	Rupture guillotine de la canalisation en liquide HP en sortie du condenseur évaporatif	**E**	NA	NA	NA	Rapide	**1 - modéré**
PhD14-3	Fuite en liquide HP en sortie du condenseur évaporatif	**E**	NA	NA	NA	Rapide	**1 - modéré**

NA : Non Atteint *Légende probabilité : E : Extrêmement peu probable*

4.5.3 PhD 3 : Explosions de la chaufferie

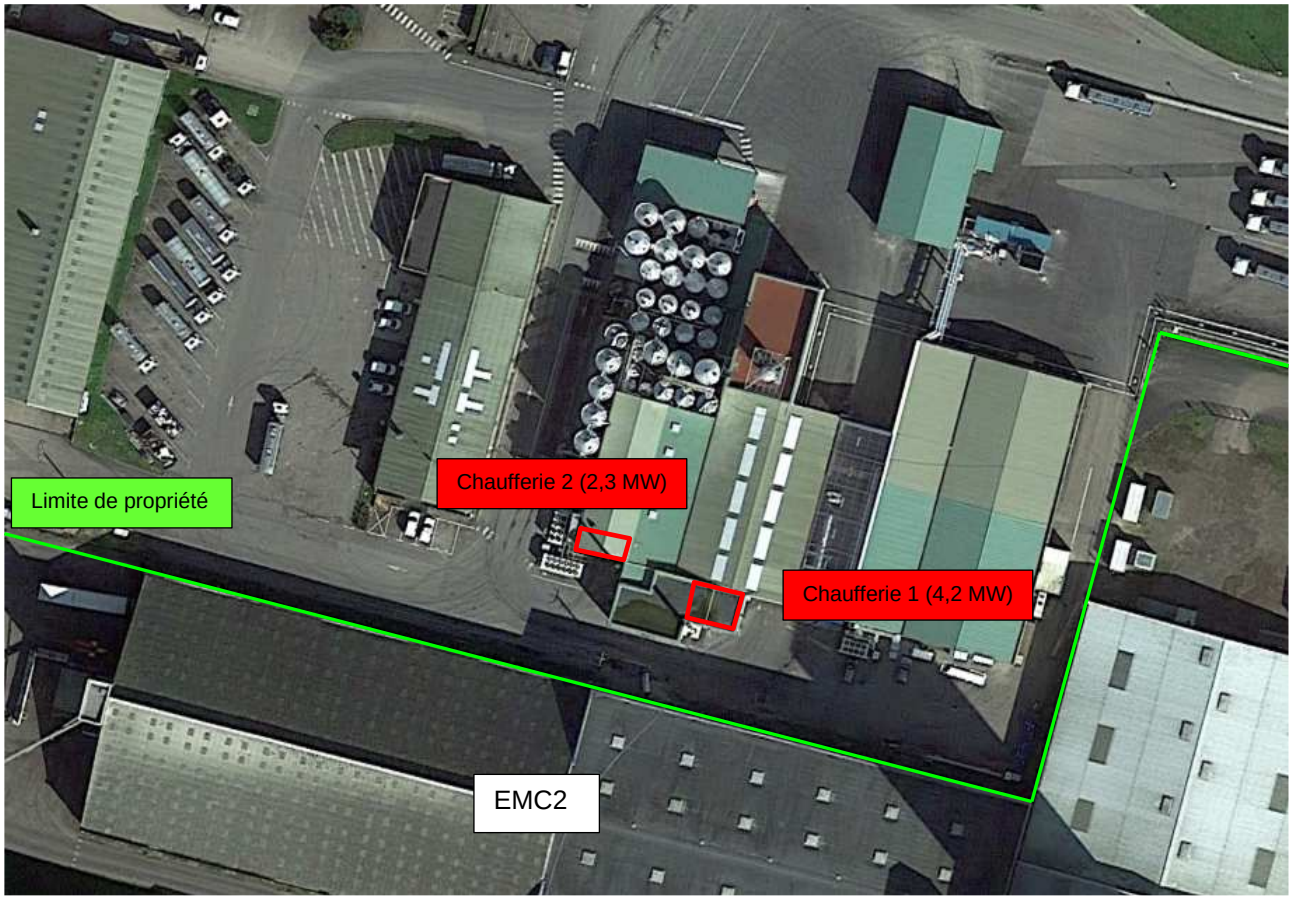
4.5.3.1 Appréciation de la gravité des conséquences : explosion d'une chaufferie

Le scénario accidentel envisagé est un scénario majorant correspondant à la formation d'une atmosphère explosive (ATEX) à la stœchiométrie d'un mélange d'air et de gaz, dans le volume libre du local chaufferie et l'inflammation de cette ATEX.
Le scénario de l'explosion de la chambre de combustion suite à l'accumulation de gaz ou de vapeurs inflammables dans la chambre de combustion avant redémarrage, qui présente des effets mineurs sur les structures, ne sera pas étudié.

4.5.3.1.1 Localisation des chaufferies

Les chaufferies sont installées au Sud du site.
La chaufferie 1 (comprenant la chaudière de puissance 4,2 MW) est distante de 14,2 mètres de limites de propriété. La chaufferie 2 (comprenant la chaudière de puissance 2,3 MW) est distante de 20,6 mètres de limites de propriété.
La distance du centre de la chaufferie 1 aux limites de propriété est de 15,8 m ; la distance du centre de la chaufferie 2 aux limites de propriété est de 22,6 m.
Les silos d'EMC2 sont situés en limite de propriété.

Localisation des chaufferies



4.5.3.1.2 Objectifs du calcul des effets de surpression

L'évaluation des risques relatifs à l'explosion de la chaufferie a pour objectif de déterminer les distances d'effets correspondant aux seuils d'effets de surpression produits par cette explosion. Les valeurs seuils prises en compte sont celles fixées par l'arrêté du 29 septembre 2005 applicables aux installations classées.

Ces valeurs sont pour les effets sur l'homme :

- 20 mbar : seuil des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme ⇔effet indirect par bris de vitre.
- **50 mbar** : seuil des effets irréversibles délimitant la zone des dangers significatifs pour la vie humaine ⇔effets irréversibles par mise en mouvement des individus ou projection de fragments de décorations (SEI),
- **140 mbar** : seuil des effets létaux délimitant la zone des dangers graves pour la vie humaine ⇔effets létaux par risque d'écrasement ou de chocs de fragments massifs de maçonnerie ou de béton non renforcé (SEL)
- **200 mbar** : seuil des effets létaux significatifs délimitant la zone des dangers très graves pour la vie humaine⇔effets létaux par effets directs (SELS).

Et pour les effets sur les structures :

- 20 mbar : seuil des destructions significatives de vitres,
- 50 mbar : seuil des dégâts légers sur les structures. Destruction de 75% des vitres et occasionnelle de cadres de fenêtre
- 140 mbar : seuil des dégâts graves sur les structures. Effondrement partiel des murs et tuiles des maisons
- **200 mbar : seuil des effets domino**. Destruction des murs en parpaings. Destruction de plus de 50 % des maisons en briques.
- 300 mbar : seuil des dégâts très graves sur les structures.

4.5.3.1.3 Méthodologie de calcul des effets de surpression en cas d'explosion confinée

Le guide technique de référence est le « guide de l'état de l'art sur les silos pour l'application de l'arrêté ministériel relatif aux risques présentés par les silos et les installations de stockage de céréales, de grains, de produits alimentaires ou de tout autre produit organique dégageant des poussières inflammables » (version 3 – 2008 – MEEDDAT).

Pour modéliser les effets de surpression en cas de formation d'une atmosphère explosive (ATEX) dans un local et l'inflammation de cette ATEX, la méthode employée est la méthode de Brode/muti-énergie10.
La démarche de calcul consiste :

- à calculer l'énergie d'explosion à l'aide du modèle de Brode,
- à déterminer les distances d'effets des surpressions seuils à partir de l'abaque indice 10 de ma méthode multi énergie représentatif de la propagation d'une onde de choc liée à l'éclatement de l'enceinte.

Formule de Brode
La formule de Brode permettant d'évaluer l'énergie d'explosion est la suivante :

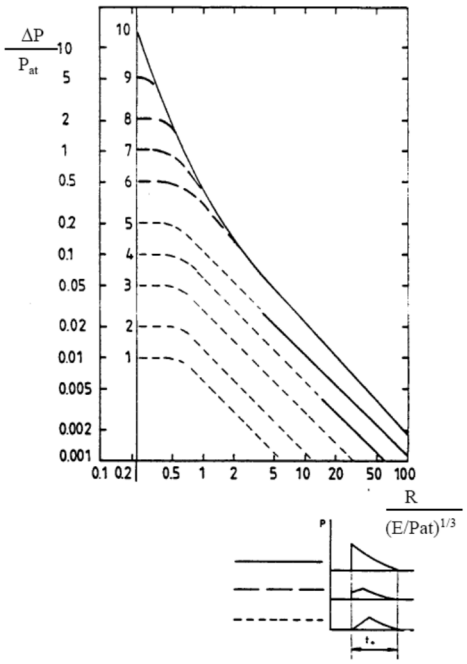
$$Ex = \Delta P.V/(\gamma-1)$$

Avec :
Ex : énergie d'explosion (J)
V : volume libre du local (m3)
ΔP : pression de rupture (Pa)
γ : rapport des capacités calorifiques du gaz (sans unité) (γ = 1,3 pour le méthane)

Surpression en fonction de la distance.
Celle-ci sont données par l'abaque de la courbe multi énergie indice 10.

L'abaque relatif à la méthode est le suivant :

Abaque multi-énergie

Indice Multi-Energy	Seuil de surpression associé (bar)	Abaques de décroissance en fonction de la distance adimensionnée par l'énergie de l'explosion
1	**0,01**	
2	**0,02**	
3	**0,05**	
4	**0,10**	
5	**0,20**	
6	**0,50**	
7	**1**	
8	**2**	
9	**5**	
10	**10**	

Abaque relatif à la méthode Multi Energie donnant les surpressions engendrées par des déflagrations à vitesse de flamme constante de volumes explosibles hémisphériques posés au sol.

Les formules correspondant au profil de la courbe multi-énergie indice 10 sont données ci-dessous (coefficients issus de Phast) où :
D est la distance donnée à partir du centre de l'explosion (en mètres)
E est l'énergie d'explosion (en Joules)

Calcul de la distance au seuil d'effet recherché (courbe multi-énergie 10)

Seuils de surpression (mbar)		Formule pour déterminer la distance au seuil d'effet recherché
20 mbar	Seuil des effets indirects	**D_{20} = 0,217 x E $^{(1/3)}$**
50 mbar	SEI	**D_{50} = 0,109 x E $^{(1/3)}$**
140 mbar	SEL	**D_{140} = 0,046 x E $^{(1/3)}$**
200 mbar	SELS et effets dominos	**D_{200} = 0,036 x E $^{(1/3)}$**
300 mbar	Dégâts très graves sur les structures	**D_{300} = 0,028 x E $^{(1/3)}$**

4.5.3.1.4 Hypothèses de calcul

Les parois des chaufferies sont en parpaings ; la pression de rupture (ΔP) est de 150 mbar[6].

[6] *Green Book – TNO – 1989 issu du guide technique relatif aux valeurs de référence de seuils d'effets des phénomènes accidentels des installations classées – MEDD – version octobre 2004.*

4.5.3.1.5 *Résultats des calculs*

	Chaufferie 1 (4,2 MW)	Chaufferie 2 (2,3 MW)
Volume total de la chaufferie (en m^3)	288	171
Volume libre (en m^3)	158	137
Energie d'explosion Ex (en J)	79 200 000	68 474 880
D_{20} (en m)	93	89
D_{50} (en m)	47	45
D_{140} (en m)	19,8	18,8
D_{200} (en m)	15,5	14,7
D_{300} (en m)	12,0	11,5

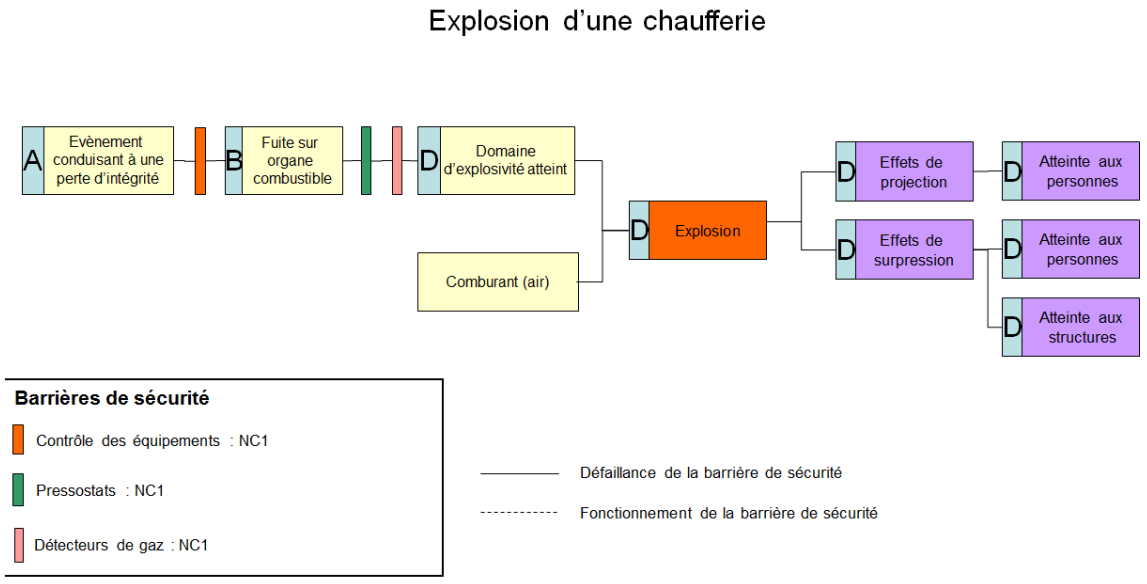
4.5.3.1.6 *Conclusions*

Seuils de surpression (mbar)		Chaufferie 1 (4,2 MW)	Chaufferie 2 (2,3 MW)
Distance du centre de la chaufferie aux limites de propriété		**15,8 m**	**22,6 m**
20 mbar	Seuil des effets indirects	*93 m*	*89 m*
50 mbar	SEI	*47 m*	*45 m*
140 mbar	SEL	*19,8 m*	18,8 m
200 mbar	SELS et effets dominos	15,5 m	14,7 m
300 mbar les structures	Dégâts très graves sur	12,0 m	11,5 m

Les seuils de surpression concernant les dégâts très graves sur les structures (300 mbar) et les effets dominos (200 mbar) ne dépassent pas les limites de propriété.
En ce qui concerne les effets sur l'homme (SEI – 50 mbar et SEL – 140 mbar), les distances sont faibles et silos d'EMC2 empêchent la présence humaine dans le périmètre en constituant ainsi un écran.

Pour ces raisons, la **gravité des effets de surpression liés à l'explosion d'une des chaudières** est cotée comme **modérée** (**niveau 1**) pour les conséquences humaines et environnementales.

4.5.3.2 *Probabilité d'occurrence*



Discussion sur les probabilités d'occurrence et les niveaux de confiance des barrières de sécurité

La difficulté de ce type d'analyse réside dans la cotation initiale de la probabilité d'occurrence des causes et du niveau de confiance des barrières de sécurité.
Nous avons considéré, en hypothèse majorante, que chaque cause possédait une probabilité d'occurrence A (évènement courant).

Par ailleurs, nous avons considéré que chaque barrière de sécurité possédait un niveau de confiance égal à 1 (alors que la cotation des niveaux va de 1 à 4).

Synthèse des cotations en termes de probabilité

Synthèse des probabilités des conséquences redoutées

Scénario		Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité
3	Explosion d'une chaufferie	D

4.6 GRILLE DE CRITICITE

Synthèse de l'analyse des risques

N°	Installation	Evènement redouté	Conséquences possibles	Probabilité	Gravité
1	Transformateurs	Incendie	Destruction de l'équipement	**B**	**1**
2		Perte d'huile	Pollution milieu naturel	**D**	**1**
3	Chaudières	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**D**	**1**
4		Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**B**	**1**
5	Locaux de charge	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**D**	**1**
6		Perte de confinement	Pollution milieu naturel	**D**	**1**
7	Compresseurs d'air	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	**E**	**1**
8		Incendie	Destruction de l'équipement	**E**	**1**
9		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	**E**	**1**
10	Compresseurs au fréon	Fuite de gaz	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	**B**	**1**
11	Installation à l'ammoniac	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	**D**	**2**
12		Incendie	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	**E**	**1**
13		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	**D**	**1**
14-1		Rupture sous BP	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	**E**	**1**
14-2		Rupture cana HP		**E**	**1**
14-3		Fuite cana HP		**E**	**1**
15		Fuite de liquide	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
16	Réseau MGP	Déversement	Pollution du milieu naturel	**E**	**1**
17	Condenseur évaporatif	Prolifération	Contamination	**C**	**1**
18		Dissémination	Contamination	**D**	**1**
19	Stockage principal des emballages (Stock APPRO)	Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**C**	**1**
20			Propagation au bâtiment	**C**	**1**
21			Pollution du milieu naturel	**D**	**1**
22	Stockage tampon des emballages	Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**C**	**1**
23	Produits chimiques petits contenants	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
24		Mélange	Possible dégagement de gaz toxiques	**D**	**2**
25	Cuves de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
26		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**
27	Dépotage de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
28		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**
29	Stockage chlorure ferrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**D**	**1**

Le tableau suivant présente la grille de criticité des événements redoutés.

Grille de criticité

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
		Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
5	Désastreuse					
4	Catastrophique					
3	Importante					
2	Sérieuse		**4, 11, 24, 26, 28**			
1	Modérée	**7, 8, 9, 12, 14-1,14-2,14-3,16**	**2, 3, 5, 6, 13, 18, 21, 29**	**17, 19, 20, 22**	**1, 10, 15, 23, 25, 27**	

Lorsque l'on applique les barrières de sécurité mises en place par l'Union Laitière de la Meuse , celles-ci permettent de classer tous les scénarios retenus en **risque potentiel acceptable.**

ANNEXES

Annexe 7-2.1 : Compte-rendu de la visite réalisée par le SDIS en 2019

Annexe 7-2.2 : Procédure de livraison et de dépotage de produits chimiques en vrac

Annexe 7-2.3 : Comptes-rendus FLUMILOG des simulation Incendie

Annexe 7-2.4 : Schéma frigorifique de l'installation NH3

Annexe 7-2.1

Compte-rendu de la visite réalisée par le SDIS en 2019

Service départemental d'incendie et de secours Groupement Prévention Planification	**Visite ULM – Bras sur Meuse**	**2019** **Version 1.0**
	COMPTE RENDU	**Prévision**

Une réunion a été programmée le 16 septembre 2019, avec l'Union Laitière de la Meuse localisée à Bras-sur-Meuse.

La réunion a permis de présenter les personnes du service prévision et l'encadrement du centre de secours de Verdun, ainsi que d'effectuer une visite du site.

Les points ci-dessous ont été spécifiquement abordés :

- Zones d'effets explosion du silo de stockage céréales EMC2 :

En raison du risque d'explosion de silo enduit par l'entreprise EMC 2 voisine de l'ULM, le SDIS a émis la possibilité de se rapprocher de l'entreprise EMC 2 afin d'effectuer un point global sur le risque et les bâtiments pouvant être impacté et de l'opportunité de travailler sur un plan de sécurité conjoint.

De plus, des mesures de types organisationnelles plus que techniques pourraient être mises en place par le biais du plan de sécurité conjoint.

- La plateforme de mise en aspiration au niveau du canal :

La plateforme actuelle de mise en station des engins a été étudiée pour une capacité de 5 engins en simultanée. Elle peut être réduite à une surface de 32 m² qui correspond à la plateforme de mise en aspiration pour 1 engin incendie.

- Plan de circulation et accès SP

Suite au souhait de modification de la circulation sur le site pour des raisons de règles en termes de malveillance le SDIS n'a pas de contrindication spécifique par rapport au projet qui a été présenté.

Lorsque la circulation et/ou des portails seront mis en place une procédure sera écrite entre l'ULM et le SDIS afin de permettre l'accès permanent du site aux sapeurs-pompiers.

- Définition de la priorité de l'exploitant :

L'outil à protéger et à sauver en cas d'incendie est l'outil industriel. Ce dernier pourra être affiné afin de favoriser l'intervention rapide des SP en cas d'évènement accidentel non souhaité.

Annexe 7-2.2

Procédure de livraison et de dépotage de produits chimiques en vrac

PROCEDURE
LIVRAISONS DE PRODUITS CHIMIQUES

I. CONTEXTE DE LA PROCEDURE

1. Objet et domaine d'application

Cette procédure a pour objet de définir les modalités de dépotage et de livraison de **tout type de produits chimiques** sur le site de Bras sur Meuse de l'Union Laitière de la Meuse.

La procédure s'applique pour les activités de **dépotage** et de **réception de produits chimiques**, ce dans un objectif de préservation de la **santé et de la sécurité** des personnes présentes sur le site et à proximité, et de préservation de **l'environnement**.

Elle s'applique à tous les services ULM et Valorlac

2. Définitions

- Dépotage Vrac :

Le terme **dépotage VRAC** fait référence à l'action de décharger un véhicule de transport (camion-citerne), afin de transférer le produit liquide contenu vers des cuves de stockage fixes.

- Réception

Chez ULM, la **réception** est l'action de recevoir une marchandise transportée **autrement qu'en camion-citerne**. L'activité concerne donc les produits en cuves mobiles de 1 000 litres (Grand Récipients Vrac), bidons, fûts, sacs et pots, ...

- « Grand Récipients Vrac (GRV) » :

Ce terme désigne les conteneurs de produits chimiques en cuves mobiles (illustration ci-contre)



Nota : Ces contenants sont également appelés IBC (en anglais : Intermediate Bulk Container)

- Bidons, fûts, sacs, pots, …

Ces termes désignent les différents contenants de produits chimiques autres que les produits livrés en camion-citerne VRAC ou GRV (exemple d'illustration ci-contre)



- Personnes autorisées

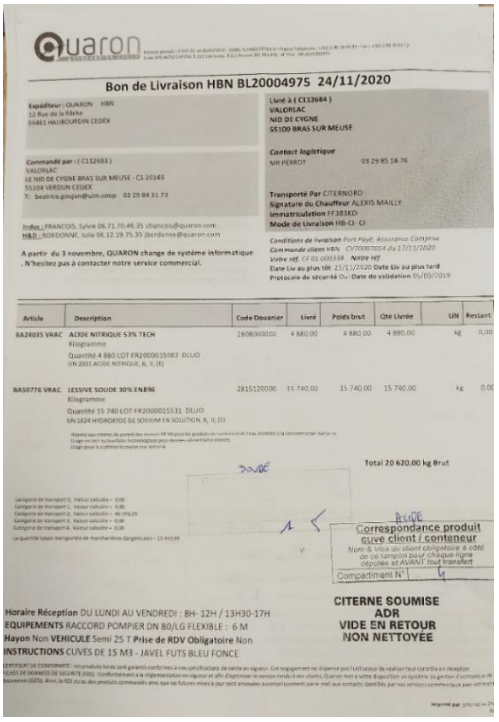
Une personne autorisée à réaliser une activité en lien avec la livraison de produits chimique est :

- Formée aux risques chimiques
- Formée au contenu et à la mise en œuvre des pratiques décrites dans la présente procédure.
- Nommément désignée pour effectuer une tâche précise

Ces personnes sont nommément désignées dans le document *SSE-DOC-04_Liste du personnel autorisé à dépoter et réceptionner des produits chimiques*.

- Bon de livraison (BL)

Le bon de livraison (ou bordereau de livraison ou bon de réception) est le document qui permet de **prouver que les marchandises commandées ont bien été livrées** et réceptionnées par le client.


Bon de Livraison HBN BL20004975 24/11/2020

Correspondance produit cuve client / conteneur

CITERNE SOUMISE ADR VIDE EN RETOUR NON NETTOYÉE

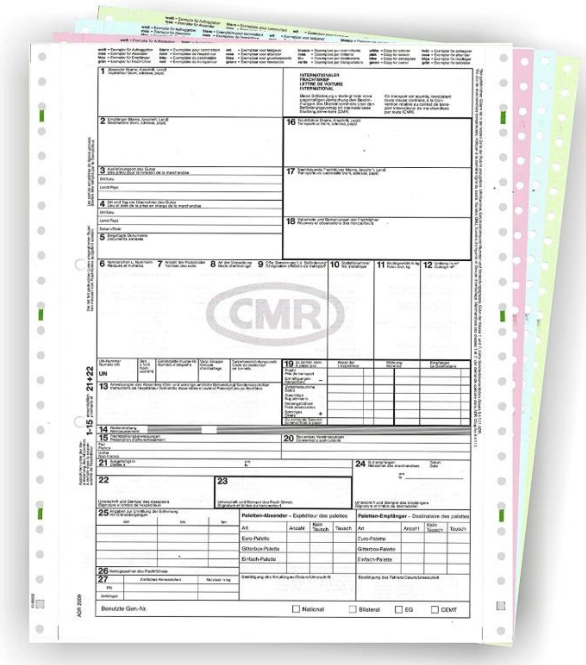
Le Bon de Livraison est **systématiquement comparé au bon de commande** lors du processus de vérification administrative préalable.

Ce document est à signer à la fin du dépotage ou de la livraison. Un exemplaire est à conserver, l'autre à remettre au fournisseur.

- CMR

Nom donné au document de transport ou lettre de voiture internationale.
Ce terme fait référence à la **Convention de transport de Marchandise par la Route** (obligation réglementaire pour certains transports)

La **CMR** est la matérialisation d'un contrat de transport de marchandises.



Elle doit comporter au minimum les 8 indications suivantes :

- La date d'établissement de la lettre
- Les noms, adresse et numéro de SIREN ou numéro d'identification intracommunautaire du transporteur
- La date de prise en charge de la marchandise
- La nature et la quantité / ou poids / ou volume de la marchandise
- Le nom de l'expéditeur
- L'adresse complète du lieu de chargement
- Le nom du destinataire
- L'adresse complète du lieu de déchargement

PROCEDURE
LIVRAISONS DE PRODUITS CHIMIQUES

II. DESCRIPTION

Le logigramme ci-dessous décrit les étapes de la réception d'une livraison de produits chimiques.

Qui ?	Fait quoi ?	Comment ?
	Commande de produits chimiques	SSE-ENR-04
	Préparation de la livraison	
Gardien	Arrivée d'un camion pour livraison de produits chimiques	SSE-DOC-05
Personnel autorisé contrôle administratif	Contrôle administratif avant entrée sur site	SSE-ENR-14 SSE-ENR-15
	Non Conforme → Conditions de refus	
	Conforme	
Personnel autorisé contrôle administratif	Accès au site	SSE-ENR-04 Brochure entrée SSE-DOC-05 SSE-INS-02
Personnel autorisé dépotage réception	Mode opératoire	

III. CONDITIONS GENERALES D'ADMISSION DES PRODUITS CHIMIQUES SUR LE SITE ULM

1. Commande de produits

Les services pouvant être à l'origine de commande de produits chimiques pour le compte d'ULM sont :

- « Services **production** » (dépotage VRAC, réception GRV, réception bidons, fûts, sacs, pots, …)
- « Services **maintenance** » (réception bidons, fûts, sacs, pots, …)
- « Service **station d'épuration** » (STEP) (dépotage VRAC, réception GRV, réception bidons, fûts, sacs, pots, …)
- « Service **sécurité, environnement** » (réception bidons, fûts, sacs, pots, …)
- « Service **garage** » (réception GRV, réception bidons, fûts, sacs, pots, …)
- « Service **froid** » (réception bidons, fûts, sacs, pots, …)

Les produits stockés en cuves sont commandés avant que leur volume ne soit inférieur à 3000L.

Les produits livrés sur site doivent obligatoirement faire l'objet d'une **commande écrite par ULM**.
Le **protocole de sécurité** SSE-ENR-04 doit être **envoyé lors de la commande** à chaque **nouveau fournisseur** ou en cas de **mise à jour** du document. Ceci afin de permettre au chauffeur d'être en possession de ce document détaillant nos conditions de livraison.

2. Préparation de la livraison

Transmission des informations

Lorsque la commande est confirmée, les informations concernant la **nature des produits** livrés, les **dates et heures de livraison**, et le **protocole signé** sont transmises :

- Au poste de garde ;
- Aux personnes autorisées à réceptionner les produits, listées sur le document *SSE-DOC-05_Liste du personnel autorisé à dépoter et réceptionner des produits chimiques* ;
- Au service STEP pour la fermeture de la rétention eaux pluviales.

Préparation des documents administratifs

Transmettre le protocole retourné signé au service sécurité pour archivage et suivi. A défaut, un protocole doit être imprimé pour transmission au chauffeur.
Imprimer le document d'enregistrement selon le type de livraison :

- SSE-ENR-14 *Vérification administrative avant dépotage vrac* (un document par produit livré).
- SSE-ENR-15 *Vérification administrative avant réception GRV-fût-bidon*.

Le jour du dépotage : relever la quantité de produit restant dans la cuve concernée, et la reporter sur l'enregistrement SSE-ENR-14.
Imprimer le bon de commande.
Préparer les EPI nécessaires et les clés de déverrouillage de **l'armoire de dépotage** et de la **vanne produit**.

3. Accueil – arrivée du transporteur au poste de garde

L'accueil des transporteurs assurant des livraisons se fait **à l'extérieur du site** au niveau du Parking Poids Lourds (PL) et Véhicules Légers (VL), voir plans en **Annexe I** de la présente procédure.
Le gardien prévient les personnes listées sur le document SSE-DOC-05 pour le premier contrôle administratif.

4. Vérification administrative préalable

La réception de produits chimiques Vrac GRV, bidons, … sur site doit être **faite UNIQUEMENT** par des **personnes autorisées**, par le *SSE-DOC-05_Liste du personnel autorisé à dépoter et réceptionner des produits chimiques*.
Ces personnes sont :

- Formées aux risques chimiques
- Formées à la présente procédure
- Formée aux instructions et formulaires associés
- Nommément désignée sur le document *SSE-DOC-05_Liste du personnel autorisé à dépoter et réceptionner des produits chimiques*.

Le transporteur affrété, doit avoir en sa possession à son arrivée sur site, un **bon de livraison** ou **CMR**.

Cas du dépotage VRAC (camion-citerne)

L'acceptation administrative préalable, basée sur un **double contrôle** des documents de transports est assurée en deux temps par deux **personnes autorisées distinctes**.

C'est cette étape de **double vérification administrative préalable qui conditionne l'autorisation d'accès ou non** du transporteur sur site.

La double vérification administrative doit être réalisée selon les instructions associés à cette procédure.
Documents SSE-INS-02_Mode opératoire dépotage VRAC.
Elle est formalisée sur le document SSE-ENR-14 *Vérification administrative avant dépotage VRAC*.

Cas des réceptions de Grands Récipients Vrac (GRV) et bidons de produits chimiques

L'étape d'acceptation administrative préalable, est assurée par **une personne autorisée.**

L'étape de **vérification administrative préalable conditionne l'autorisation d'accès ou non** du transporteur sur site.

La vérification administrative est formalisée sur le *document* SSE-ENR-15 *Vérification administrative avant réception GRV-fût-bidon*

Quantité de produits admissible pour dépotage vrac

Les livraisons en citernes doivent respecter la capacité des cuves du site :

- Chlorure ferrique (usage STEP) : capacité 30m^3
- Soude 50% et 30% : capacité 15 m^3
- Acide nitrique : capacité 15 m^3

Quantité de produits admissibles pour réception de Grands Récipients Vrac (GRV) et bidons de produits chimiques

Les produits pouvant être réceptionnés sont référencés sur le logiciel SIERICH.
Les limites d'admission des GRV et bidons sont fixées par les capacités de stockage sur rétention en prenant en compte le stock existant et tout en respectant les règles de compatibilité de stockage.

5. Conditions de refus d'un dépotage, d'une réception de produits chimique

Le détail des activités des vérifications, contrôles (administratives préalable, technique, de sécurité et d'environnement) sont précisé dans les enregistrements associés à ladite procédure.

De façon générales les motifs de refus sont les suivants :

- Non-respect des conditions générales d'accès (jours dédiés, horaires, …)
- Inadéquation entre les éléments du bon de commande et bon de livraison / CMR correspondant
- Indisponibilité technique du matériel de réception des produits (rétention, cuves, canalisations,)
- Manquement préalable sécurité / environnement (EPI, matériel ou contenants détérioré(s), non-respect des procédures internes ULM, comportement inadapté, absence de personnes ou fonctions autorisées, …)

6. Accès sur site du transporteur

Dépotage vrac

Lorsque le transporteur est autorisé à accéder au site ULM, le vérificateur lui remet *la brochure d'entrée* où figure le plan du site et vérifie qu'il est bien en possession du protocole de sécurité SSE-ENR-04.
Le transporteur est pris en charge par une personne autorisée jusqu'au lieu de dépotage concerné.

Le dépotage doit se faire selon les règles de sécurité ULM précisées dans les documents SSE-*FOR-04_protocole de sécurité et SSE-INS-02_Mode opératoire dépotage.*

Réception de Grands Récipients Vrac (GRV) et bidons de produits chimiques

Lorsque le transporteur est autorisé à accéder au site ULM, le vérificateur lui remet *la brochure d'entrée* où figure le plan du site et vérifie qu'il est bien en possession du protocole de sécurité SSE-ENR-04.
Le transporteur est ensuite guidé vers le lieu de livraison concerné (garage, maintenance, …).

La réception doit se faire selon les règles de sécurité ULM précisées dans les documents SSE-*ENR-04_protocole de sécurité.*

7. Mode opératoire

Les manœuvres en marches arrière sont interdites sauf dans les zones identifiées sur le plan de circulation. Dans ce cas, une coordination ULM / Transporteur est obligatoire.

Dépotage VRAC

Les zones de dépotage VRAC sont délimitées physiquement (potelets, rubalise ou portail verrouillé…) afin de réduire les risques de co-activité pendant les opérations de dépotage VRAC.

Les instructions pour le dépotage VRAC sont décrites dans le document *SSE-INS-02_Mode opératoire dépotage*.
Le dépotage de produits dangereux s'effectue obligatoirement en la présence d'une personne :

- Formée au risque chimique,
- Formée à la présente procédure,
- Formée à l'instruction *SSE-INS-02*,
- Nommément désignée sur le document *SSE-DOC-05_Liste des personnes autorisées à dépoter et réceptionner des produits chimiques*.

Le camion est pesé sur le **pont à bascule** du site **avant** et **après** un **dépotage VRAC.**

Réception GRV, Bidons, sacs, pots

Les produits chimiques réceptionnés sont stockés sur bac de rétention dans les locaux dédiés.
En cas de besoin, la manutention des produits est réalisée par le personnel ULM / Valorlac formé aux risques chimiques, formé à la conduite des engins de manutention et en possession de l'autorisation de conduite correspondante.

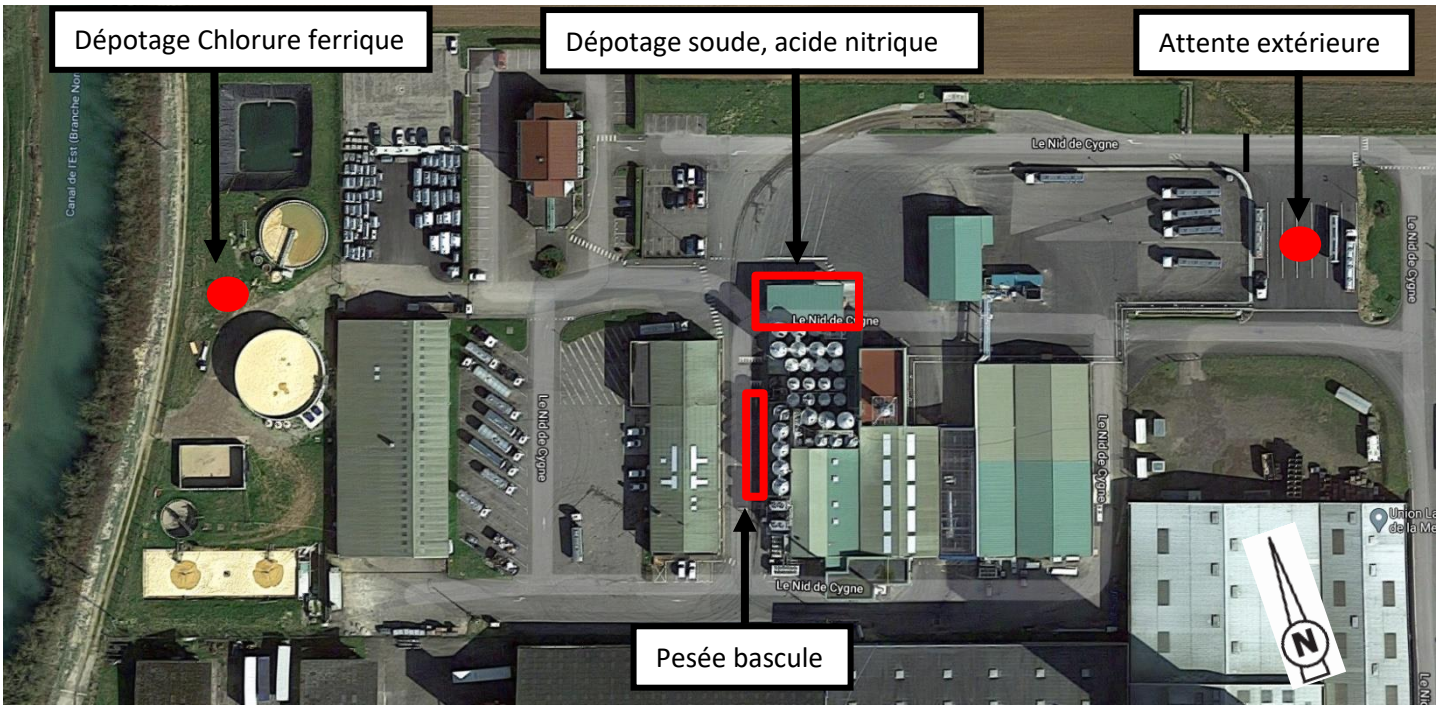
8. Formation, information, communication

Tous les salariés ULM concernés par la mise en œuvre de la présente procédure sont informés et formés à son contenu et à ses documents associés.

ULM renouvelle ces informations / formations à chaque changement notable le justifiant.

Les fournisseurs, transporteurs, sont destinataires du protocole de sécurité *SSE-ENR-04* qu'ils nous retournent signé. Il est demandé à ces prestataires que les transporteurs assurant les livraisons de produits sur site soient en possession d'un exemplaire signé et qu'il soit compris de ceux-ci.

Annexe I : Plans du site et accès





RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR
Le, 15/06/2022 Par L. DE LAUNAY - CS	Le, 23/08/2022 Par E. JACQUES

CONTRÔLE ADMINISTRATIF AVANT ENTRÉE SUR SITE

PRODUIT À RÉCEPTIONNER : ……

	VÉRIFICATEUR 1	VÉRIFICATEUR 2	COMMENTAIRES / ACTIONS
Numéro de commande identique sur BON COMMANDE et BON DE LIVRAISON ? **N° de commande ……**	**OUI**	**OUI**	**PASSER AUX ETAPES SUIVANTES DE VERIFICATION ADMINISTRATIVE**
	NON	**NON**	**VERIFIER SI ERREUR DE LECTURE OU SAISIE DU FORMULAIRE VERIFICATION NON CONFORME !** PASSER AUX ETAPES DE VERIFICATION SUIVANTES
Date de livraison identique sur BON COMMANDE et BON DE LIVRAISON ? __/__/__	**OUI**	**OUI**	**PASSER AUX ETAPES SUIVANTES DE VERIFICATION ADMINISTRATIVE**
	NON	**NON**	**POINT DE VIGILANCE** PASSER AUX ETAPES DE VERIFICATION SUIVANTES
Volume restant dans la cuve avant dépotage (Litres) ?	**……L**	**……L**	
Volume de produit commandé et livré (m3) ? *Exemples : 1 000 L = 1 m3* *10 000 L = 10 m3* **Densité acide nitrique 53% : 1,33 g/cm³** **Densité soude 50% avec additif : 1,50 g/cm³** **Densité soude 30 % avec additif : 1,317 g/cm³** **Densité chlorure ferrique : 1,42 g/cm³** **Masse (kg) …… ÷ densité = volume ……L**	**……L**	**……L**	
Volume total produit (cuve ULM + produit commandé citerne) =	**……L**	**……L**	
Volume total acide nitrique / soude STRICTEMENT INFERIEUR A 14 m3 ? **Volume total chlorure ferrique STRICTEMENT INFÉRIEUR A 29 m3?**	**OUI**	**OUI**	**PASSER AUX ETAPES SUIVANTES DE VERIFICATION**
	NON	**NON**	**POINT DE VIGILANCE** DÉPOTAGE INCOMPLET EN MODE DÉGRADÉ
Autorisation ADR chauffeur (classe 8) ? *A vérifier sur la carte ADR du chauffeur !*	**OUI**	**OUI**	**PASSER AUX ETAPES SUIVANTES DE VERIFICATION**
	NON	**NON**	**POINT DE VIGILANCE** PASSER AUX ETAPES DE VERIFICATION SUIVANTES
Codes UN conforme : **acide nitrique** 80 / 20 31 **soude** 80 / 1824 **chlorure ferrique** 80 / 2582	**OUI**	**OUI**	**PASSER AUX ETAPES SUIVANTES**
	NON	**NON**	**VERIFIER SI ERREUR DE LECTURE OU SAISIE DU FORMULAIRE VERIFICATION NON CONFORME !** PASSER AUX ETAPES DE VERIFICATION SUIVANTES
Produit stocké dans quel(s) compartiment(s) ? **Habituellement, numérotation des compartiments commence par cabine chauffeur.**	**n°……** **n°……**	**n°……** **n°……**	IL PEUT Y AVOIR PLUSIEURS COMPARTIMENTS POUR UN MEME PRODUIT
Numéro du compartiment avec code UN sur camion citerne est identique au compartiment précisé sur le Bon de Livraison / CMR ?	**OUI**	**OUI**	**PASSER AUX ETAPES SUIVANTES DE VERIFICATION**
	NON	**NON**	**VERIFIER SI ERREUR DE LECTURE OU SAISIE DU FORMULAIRE VERIFICATION NON CONFORME !** PASSER AUX ETAPES DE VERIFICATION SUIVANTES
Identification des organes de coupure d'urgence, suivi de pression du camion-citerne avec le transporteur **Utilisation assimilée par opérateur ULM**	**OUI**	**OUI**	**PASSER AUX ETAPES SUIVANTES**
	NON	**NON**	**A FAIRE OBLIGATOIREMENT AVANT DE PASSER A L'ETAPE SUIVANTE**
Présence des EPI chauffeur (combinaison, gants, lunette et/ou visière, harnais)	**OUI**	**OUI**	
	NON	**NON**	VOIR SI POSSIBILITE DE PALLIER AU MANQUEMENT AVEC EPI DISPONIBLE CHEZ ULM SI NON : **VERIFICATION NON CONFORME**
Chauffeur en possession du protocole de sécurité ULM	**OUI**	**OUI**	
	NON	**NON**	FOURNIR UN PROTOCOLE DE SÉCURITÉ AU CHAUFFEUR
AURORISATION D'ACCES : **COMPARER LES ENREGISTREMENTS VERIFICATEUR 1 ET VERIFICATEUR 2 :** **L'ACCES DU TRANSPORTEUR AU SITE ULM EST-IL AUTORISE ?**	**OUI**	**OUI**	**FAIRE SYNTHESE DES REPONSES AUX QUESTIONS DU FORMULAIRE** **SEUL LE VERIFICATEUR 2** **PEUT AUTORISER L'ACCES** **REMARQUES :** **……** **……**
	NON	**NON**	

VERIFICATEUR 1	*VERIFICATEUR 2*	*DATE DE VERIFICATION : __ /__/ __*
NOM PRÉNOM : ***SIGNATURE :***	***NOM PRÉNOM :*** ***SIGNATURE :***	

CONSIGNES DE STOCKAGE DES PRODUITS CHIMIQUES

Code : ENT-SSE-INS-08
Version : 02
Date : 25/10/2023

I. CONSIGNES GENERALES DE SECURITE

RISQUE INCENDIE

- **Interdiction de fumer et de vapoter** en dehors des espaces fumeurs autorisés.



- Tout **travail par point chaud** (soudure, meulage), réalisé par le personnel ULM-Valorlac ou par une entreprise extérieure, doit être autorisé par un **permis de feu** (*ENT-SSE-ENR-03_Permis de feu*)



En cas de départ de feu, donner l'alerte :

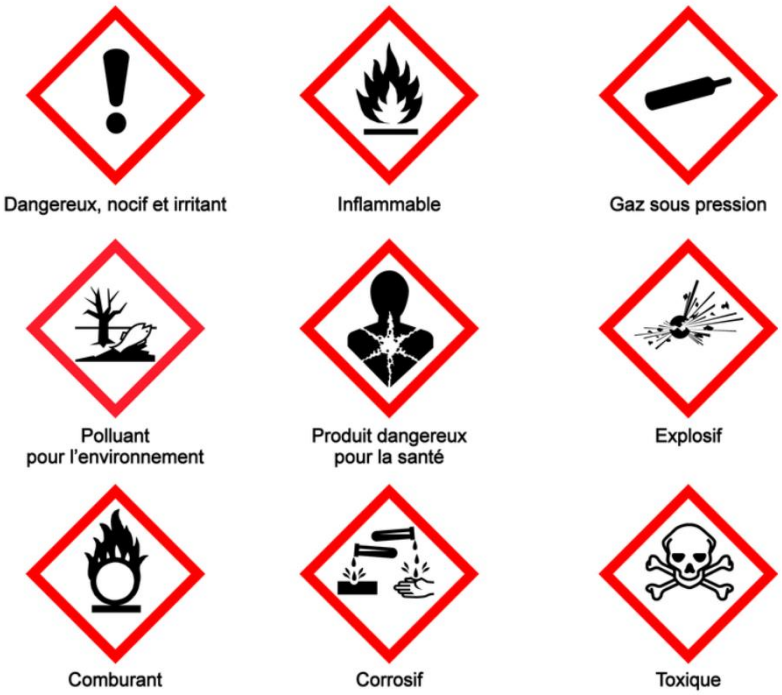


- Appuyer sur le **Déclencheur Manuel** le plus proche ;
- Utilisez les arrêts d'urgence ou sectionneurs des équipements et installations électriques
- Si le feu est maîtrisable : utiliser l'extincteur approprié ;
- Si non maîtrisable, prévenir les secours (n°**18** ou **018** d'un téléphone fixe).





RISQUE CHIMIQUE



En cas de **manipulation**, s'équiper des **EPI** adaptés : gants, lunettes, combinaison.



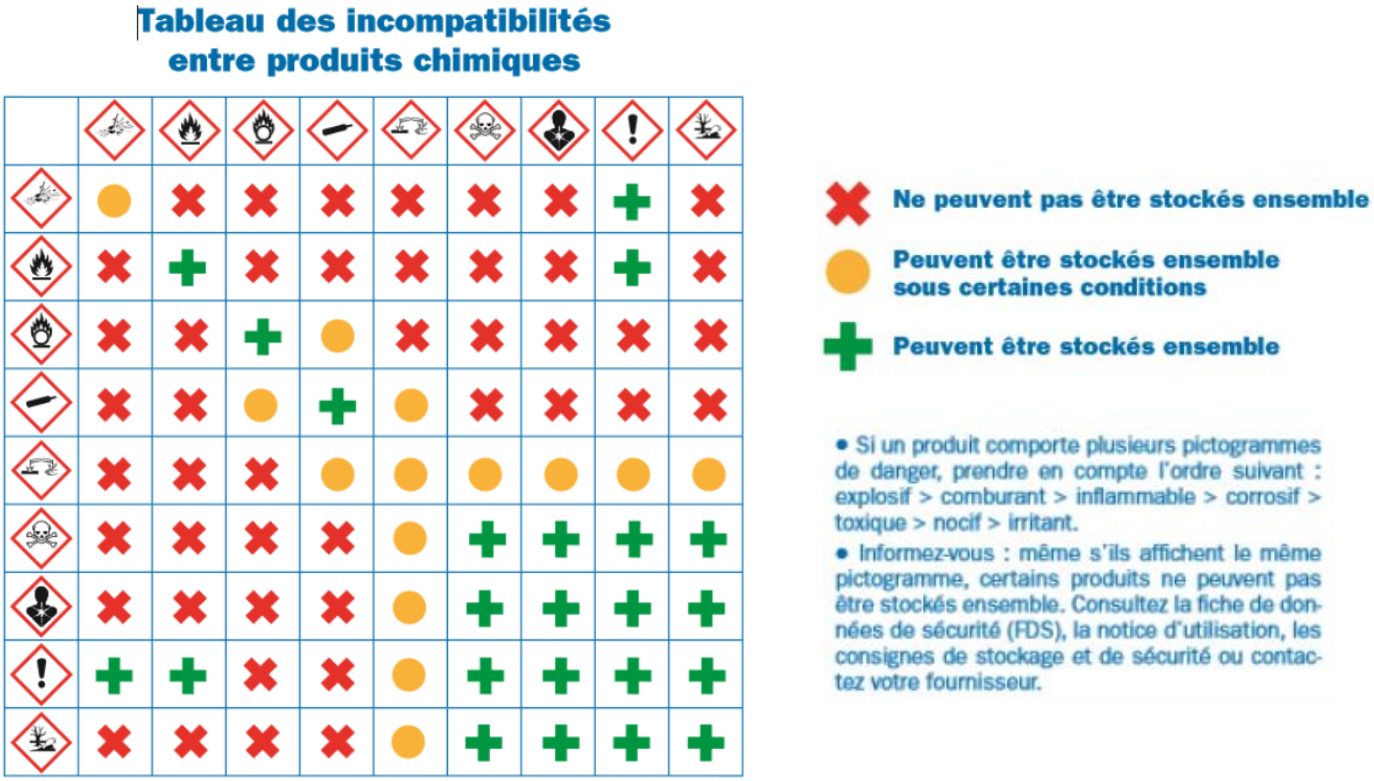
II. CONSIGNES DE STOCKAGE

L'ensemble des produits chimiques doivent être stockés sur des **rétentions suffisamment dimensionnées** :

- 100% de la capacité du plus grand contenant
- 50% de la capacité totale de l'ensemble des contenants

Respecter les règles de stockage détaillées sur le document *ENT-SSE-DOC-06_Liste des produits chimiques ULM-Valorlac* et **l'étiquetage des produits** apposés sur les zones de stockage dédiées.

Respecter les règles générales de compatibilité des produits chimiques :



EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

- Porter les EPI adaptés : 
- Aérer le local et supprimer toute source d'inflammation ;
- Absorber le produit avec une matière inerte absorbante puis le recueillir dans un récipient identifié ;
- Si déversement à la STEP, contacter le service : **06 32 98 14 89** ou **06 08 05 49 19**
- Contacter selon les disponibilités :
    - Le service sécurité / environnement : **Mme DE LAUNAY : 06 73 45 49 64**.
    - Le responsable de service
    - La Direction

Annexe 7-2.3

Comptes-rendus FLUMILOG des simulation Incendie

FLUM*ilog*

Interface graphique v. 4.1.0.3

Outil de calcul V4.07.2

Flux Thermiques
Détermination des distances d'effets

Utilisateur :	**JNC**
Société :	**GES**
Nom du Projet :	**ULMcartons**
Cellule :	**Stockage cartons**
Commentaire :	
Création du fichier de données d'entrée :	**27/04/2017 à 15:16:40 avec Interface graphique v. 4.1.0.3**
Date de création du fichier de résultats :	**27/4/17**

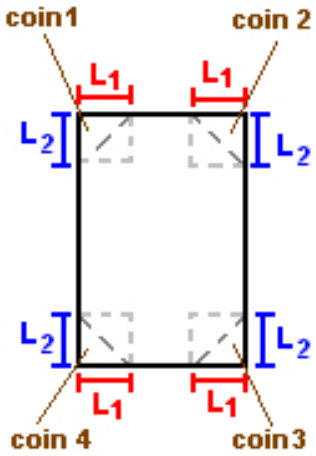
I. DONNEES D'ENTREE :

Donnée Cible

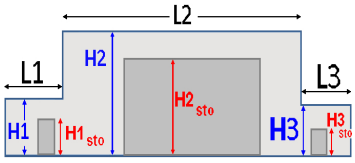
Hauteur de la cible : 1,8 m

Géométrie Cellule 1

Nom de la Cellule : Cellule n°1			
Longueur maximum de la cellule (m)	22,0		
Largeur maximum de la cellule (m)	19,6		
Hauteur maximum de la cellule (m)	6,0		
Coin 1	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 2	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 3	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0
Coin 4	non tronqué	L1 (m)	0,0
		L2 (m)	0,0



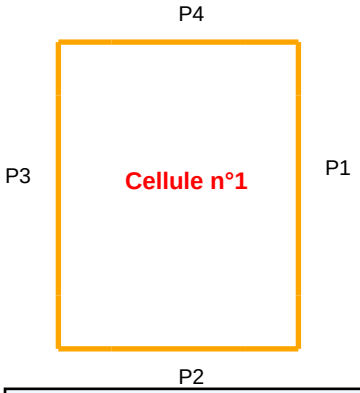
Hauteur complexe			
	1	2	3
L (m)	0,0	0,0	0,0
H (m)	0,0	0,0	0,0
H sto (m)	0,0	0,0	0,0



Toiture

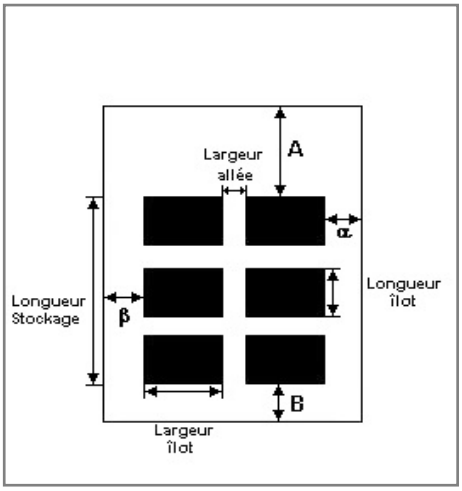
Résistance au feu des poutres (min)	15
Résistance au feu des pannes (min)	15
Matériaux constituant la couverture	metallique multicouches
Nombre d'exutoires	0
Longueur des exutoires (m)	3,0
Largeur des exutoires (m)	2,0

Parois de la cellule : Cellule n°1



	Paroi 1	Paroi 2	Paroi 3	Paroi 4
Composantes de la Paroi	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante	Monocomposante
Structure Support	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier	Poteau Acier
Nombre de Portes de quais	0	1	1	1
Largeur des portes (m)	0,0	2,4	2,4	5,6
Hauteur des portes (m)	4,0	4,0	4,0	4,0
	Un seul type de paroi	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*	*Un seul type de paroi*
Matériau	bardage double peau	bardage double peau	Parpaings/Briques	bardage double peau
R(i) : Résistance Structure(min)	15	15	15	15
E(i) : Etanchéité aux gaz (min)	15	15	120	15
I(i) : Critère d'isolation de paroi (min)	15	15	120	15
Y(i) : Résistance des Fixations (min)	15	15	120	15

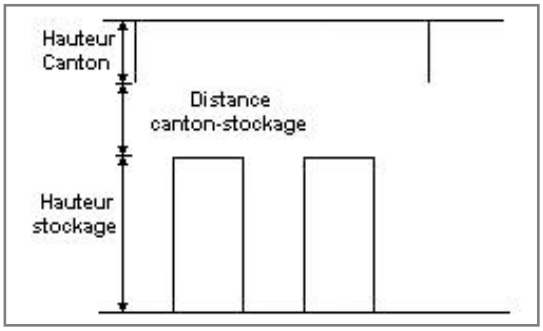
Stockage de la cellule : Cellule n°1



Mode de stockage	**Masse**	

Dimensions

Longueur de préparation A	**10,4**	**m**
Longueur de préparation B	**3,1**	**m**
Déport latéral a	**12,7**	**m**
Déport latéral b	**0,8**	**m**
Hauteur du canton	**0,0**	**m**



Stockage en masse

Nombre d'îlots dans le sens de la longueur	**2**	
Nombre d'îlots dans le sens de la largeur	**2**	
Largeur des îlots	**2,8**	**m**
Longueur des îlots	**4,0**	**m**
Hauteur des îlots	**1,7**	**m**
Largeur des allées entre îlots	**0,5**	**m**

Palette type de la cellule : Cellule n°1

Dimensions Palette

Longueur de la palette :	**1,2**	**m**
Largeur de la palette :	**0,8**	**m**
Hauteur de la palette :	**1,7**	**m**
Volume de la palette :	**1,6**	**m^3**
Nom de la palette :	**Palette carton**	

Poids total de la palette : **320,0** **kg**

Composition de la Palette (Masse en kg)

Bois	Palette Bois	NC	NC	NC	NC	NC
300,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

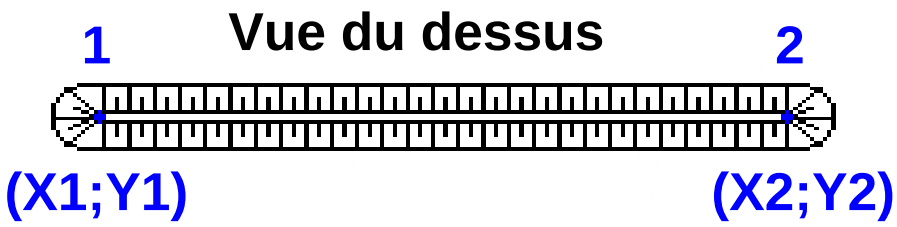
NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

NC	NC	NC	NC
0,0	0,0	0,0	0,0

Données supplémentaires

Durée de combustion de la palette :	**93,4**	**min**
Puissance dégagée par la palette :	**1027,7**	**kW**

Merlons



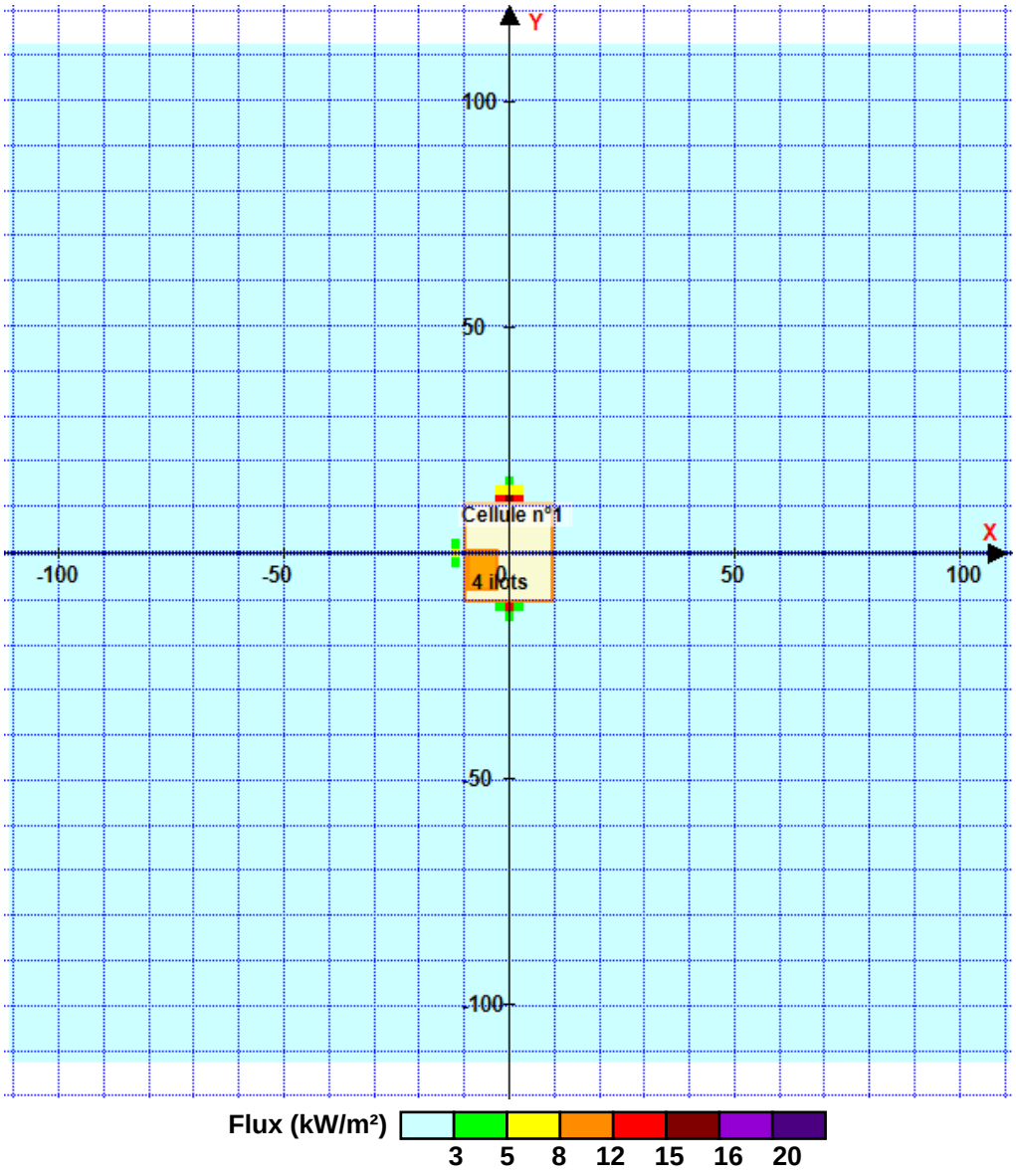
		Coordonnées du premier point		Coordonnées du deuxième point	
Merlon n°	Hauteur (m)	X1 (m)	Y1 (m)	X2 (m)	Y2 (m)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
17	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
18	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
19	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

II. RESULTATS :

Départ de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1

Durée de l'incendie dans la cellule : Cellule n°1 104,0 min

Distance d'effets des flux maximum



Pour information : Dans l'environnement proche de la flamme, le transfert convectif de chaleur ne peut être négligé. Il est donc préconisé pour de faibles distances d'effets comprises entre 1 et 5 m de retenir une distance d'effets de 5 m et pour celles comprises entre 6 m et 10 m de retenir 10 m.

Annexe 7-2.4

Schéma frigorifique de l'installation NH3

Nomenclature Vannes

REP	Qté	Désignation 1	Désignation 2	Ref. Clauger	Fournisseur
03	14	Vanne à tournant sphérique	DN15	RGE--00622	ARTILEX
04	6	Vanne à tournant sphérique	DN20	RGE--00623	ARTILEX
08	2	Vanne à tournant sphérique	DN50	RGE--00627	ARTILEX
22	1	Robinet à soupape FF	DN40	RGE--00099	ARTILEX
25	1	Filtre fonte tamis inox à brides	DN65	RGE--00049	ARTILEX
29	4	Filtre fonte tamis inox à brides	DN150	RGE--00041	ARTILEX
33	1	Robinet à soupape fonte à brides	DN65	RGE--00085	ARTILEX
37	1	Robinet à soupape fonte à brides	DN150	RGE--00078	ARTILEX
49	1	Vanne papillon oreilles taraudées	DN65	RGE--00666	ARTILEX
50	2	Vanne papillon oreilles taraudées	DN80 OT	RGE--00667	ARTILEX
53	12	Vanne papillon oreilles taraudées	DN150 OT	RGE--00670	ARTILEX
54/	4	Vanne papillon oreilles taraudées+réd manuel	DN200 OT+RED	RGE--00073	ARTILEX
58	2	Clapet anti-retour FF	DN20	RGE--00018	ARTILEX
68	4	Clapet anti-retour fonte à brides	DN125	RGE--00025	ARTILEX
93	2	Soupape sécurité bronze	DN20	RGE--00151	ARTILEX
100	3	Manomètre	DN08--063 -- 0 / +6 bar	RGE--00481	ARTILEX
101	4	Manomètre	DN15--0100 -- 0 / +6 bar	RGE--00499	ARTILEX
111	1	Vase d'expansion à membrane	25 litres VASX 25	RGE--00304	ARTILEX
119	1	Vase d'expansion à membrane	400 litres VASX 400	RGE--00312	ARTILEX

CONTENEUR

Détection NH3 — MX43 — SE4953.02 — NH3

Vers 3ème capteur condenseur

BOUTEILLE BP
Dimensions : Ø900 x 2500
Puissance : 1000 kW

NH : 320mm
NR : 50mm

AEROTHERME ELECTRIQUE
Marque: FRANCE AIR
Alim: TRI 400V
Puissance: 9 kW
Débit d'air: 1072 m3/h
Quantité: 1

CONDENSEUR
Type: A cassette
Marque: THERMOWAVE
Nombre: 1
Réf.: TL/2050-TDGL-1000
Puissance: 1066 Kw
Fluide primaire: NH3
T° de condensation: + 45 °C
Pdc: 0.221 bars
Pr: 22 bars
Pe: 31.46 bars
Fluide secondaire EAU CLAIRE
T° d'entrée: + 35 °C
T° de sortie: + 40 °C
Débit: 184.40 m3/h
Pdc: 0.884 bars
Pr: 10 bars
Pe: 13.75 bars

CONDENSEUR EVAPORATIF
Type : Evaporatif
Marque : BALTIMORE
Nombre : 1
Type : VXC S350
P (condensation) : 1172 kW
Fluide primaire : NH3
T° condensation : +35°C
T° Bulbe humide : +22°C
P (refroidissement) : 172kW

Voir détail 4

POSTE DE CHARGE NH3

Plaque de rétention d'huile

EVAPORATEUR
Type: A cassettes
Marque: THERMOWAVE
Nombre: 1
Réf.: TL 0250 TCGL 1500
Puissance: 1000 Kw
Fluide primaire: NH3
T° sat.: -5 °C
Pdc: 0.038 bars
Pr: 16 bars
Pe: 22.88 bars
Fluide secondaire: MPG 35%
Débit: 224.99 m3/h
Pdc: 0.813 bars
Pr: 10 bars
Pe: 13.75 bars

Carotte 110mm²

Voir détail 1

Voir détail 2

POMPES PRODUCTION
Marque: KSB
Réf.: ETB 100-080-160
Nombre: 2
Fluide: MPG 35%
Débit: 230 m3/h
HMT: 27 mCE
Régime: +2°C/ +2°C
P. Elec.: 30 kW
Asp.: DN100 Refr : DN80

SEPARATEUR D'HUILE
Marque: CAIDA
Réf.: OVS 500/2
Nombre: 1
Caractéristiques unitaires:
Fluide: NH3 + Huile
Volume: 130 L

SEPARATEUR D'HUILE

COMPRESSEUR 1 & 2
Type: A vis ouvert
Marque: BITZER
Réf.: CSKA 8591-K
Nombre: 2
Caractéristique unitaire + 35°C
Puissance: 515 kW
Temp Evap: -5 °C
Temp Cond: + 35 °C
Vitesse.Rot: 3500 T/mn
Débit masse: 1706 Kg/h
P abs: 122.9 kW
Caractéristique unitaire + 45°C
Puissance: 462 kW
Temp Evap: -5 °C
Temp Cond: + 45 °C
Vitesse.Rot: 3500 T/mn
Débit masse: 1603 Kg/h
P abs: 156.1 kW

CP1 — CP2

REFROIDISSEUR D'HUILE
Type: Multitubulaire
Marque: HS COOLER
Nombre: 1
Réf.: KS20-AEH-122 L1100
Caractéristique unitaire + 35°C
Puissance: 104 kW
Fluide primaire: MPG 35%
T° d'entrée: 37 °C
T° de sortie: 42 °C
Débit: 18.9 m3/h
Pdc: 0.17 bars
Extérieur tubes: Huile + NH3
T° d'entrée: 77,8 °C
T° de sortie: 49 °C
Débit: 7.5 m3/h
Pdc: 0.1 bars
Caractéristique unitaire + 45°C
Puissance: 172 kW
Fluide primaire: MPG 35%
T° d'entrée: 37 °C
T° de sortie: 42 °C
Débit: 31.3 m3/h
Pdc: 0.39 bars
Extérieur tubes: Huile + NH3
T° d'entrée: 87 °C
T° de sortie: 49 °C
Débit: 9.4 m3/h
Pdc: 0.12 bars

REFROIDISSEUR D'HUILE

EXTRACTEUR SDM
Marque: AREM
Réf.: 4ZS-6/PP
Débit: 11000 m3/h

EXTRACTEUR NH3
Marque: AREM
Ref: 3HB-8/PAGAS
Débit: 2000 m3/h

POMPES REF. HUILE
Marque : Grundfos
Type : TPD 40-60/2/2 AFABQQE
Nombre : 1
Fluide : MPG 35%
Puissance Moteur : 2x11 kW
Débit : 32.7 m3/h
Hmt : 50 mCL
Asp : DN40 Refr : DN40

CONTENEUR

CONTENEUR

Depuis Station Pompe Production n°2

DEPUIS USINE

Vers Station Pompe Production n°2

BALLON TAMPON 8 m³ — +2°C / -2°C

VERS USINE

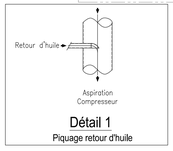
Poignée à démonter

POMPES DISTRIBUTION
Marque: KSB
Réf.: ETB 125-100-200
Nombre: 2
Fluide: MPG 35%
Débit: 230 m3/h
Hmt: 40 mCL
Régime: -2 °C/ +2 °C
P. Elec.: 37 kW
Asp.: DN125 Refr : DN100

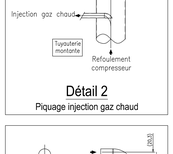
Vanne ouverte Poignée à démonter

400L

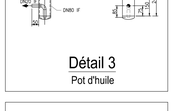
SKID DISTRIBUTION



Détail 1
Piquage retour d'huile



Détail 2
Piquage injection gaz chaud



Détail 3
Pot d'huile



Détail 4
Piquage assistés





FLUIDE NH3

PRESSIONS	PS (bar)	TS (°C)	PRESSION ESSAIS D'ETANCHEITE (bar)	PRESSION D'EPREUVE PNEUMATIQUE (bar)
B.P.	-1/+16	-15/+40	< 0.9 x PS BP	1,1 x PS BP
H.P.	-1/+22	-10/+100	< 0.9 x PS HP	1,1 x PS HP

NOTA : Se référer au document CLAUGER "Procédure d'essai d'étanchéité et l'essai en pression par épreuve pneumatique conforme à la Directive Pression 97/23CE "

CHARGE EN KG	REGIME NOMINAL	TYPE HUILE
190 kg	-5°C / +35 ou 45°C	CPI 1009-68

REGLAGES DES PRESSOSTATS, VANNE PRESSOSTATIQUE ET THERMOSTAT

DESIGNATION	Point de coupure/régulation	Différentiel (réenclenchement)
Pressostat BP sécurité	1,35 Bars	--
Pressostat HP sécurité	20,9 Bars	--
Pilote HP (Vanne ICS)	--	4 Bars
Thermostat de temperature d'huile	+50°C	3,5K

INTERVENTIONS PRIORITAIRES EN SALLE DES MACHINES EN CAS DE FUITE NH3

PROBLEME SUR	FERMER LES VANNES A CAPUCHON OU VOLANT ROUGE
COMPRESSEUR NH3 N°1 OU 2	F01a/x2 F04/x2 F07/x2
EVAPORATEUR NH3/BOUTEILLE BP	F04/x2 F38/x2 F41 F42 F51-2 F51-3 F51-4
SYSTEME DE RETOUR D'HUILE NH3 SEPARATEUR D'HUILE	F51-1 F51-2
CONDENSEUR DE RECUPERATION	F38 F29
SYSTEME DE DETENTE HP NH3 ELECTRONIQUE	F19 F34 F38
SEPARATEUR D'HUILE	F07/x2 F09 F11 F51-1
SYSTEME RETOUR HUILE VENTURI	F42 F51-3 F51-4
REFROIDISSEUR D'HUILE	F01a/x2 F11
CONDENSEUR EVAPORATIF	F107/x2 F108/x2

CATEGORIE DE RISQUES
DESP 97/23 CE

Légende	BP	MP	HP
Art. 3§3	1	4	7
Catégorie I	2	5	8
Catégorie II	3	6	9

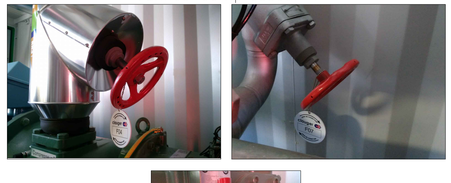
ISOLATION CIRCUIT NH3 -5°C

Ø TUYAUTERIES	NATURE ISOLATION	EP. ISOLATION
Ø21,3 à Ø33,7	Mousse polyurethane injectée OU Coquille PU 40 kg/m3 Finition tôle isoxale en contrôle	Bande grasse
Ø42,4		40 mm
Ø48,3 à Ø76,1		50 mm
Ø88,9 à Ø139,7		60 mm
Ø168,3 à Ø273		70 mm

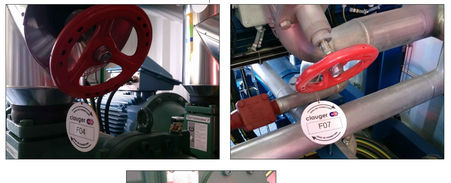
ISOLATION BOUTEILLE FRIGORIFIQUES NH3

Régime -5°C	NATURE ISOLATION	EP. ISOLATION
BP	Mousse polyurethane injectée OU Coquille PU 40 kg/m3 Finition tôle isoxale	80 mm

Vannes compresseur 1



Vannes compresseur 2



Vannes condenseur F107



Vannes condenseur F108



NOMENCLATURE FRIGORIFIQUE Hors SKID

F100	1	Condenseur evaporatif	VXC S350	BALTIMORE
F101	1	Sonde de Temperature / Hygrométrie extérieur -40°C+80°C -5+90%	HD35B1TR + HD9007A1	CDN
F102	1	Variateur HVAC série FC202 IP20 30kW 380V + Kit transformation Taille B4 IP20 -> IP21 CONDENSEUR	131F2287 + 130B1189	DANFOSS VARIATEUR
F103	3	Variateur HVAC série FC202 IP55 37kW 380V POMPE DISTRIBUTION	131F1580	DANFOSS VARIATEUR
F104	1	Vanne de service équerre P35/28bars Dn8	148B3748	DANFOSS
F105	1	Soupape Dn8 FPT Serie 3000LBS	ARTB0543/08	ARTILEX
F106	1	Bouchon Dn8 MPT Serie 3000LBS	ARTB0430/8	ARTILEX
F107	2	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN100	S100 CDH	RFF
F108	2	Vanne d'isolement à capuchon droite délarde Pn 25 bars DN50	5050 CDH	RFF
F109	2	Vanne à corps poids à souder Pn 25 bars DN15	D015 PAOP	RFF
F110	2	Soupape DN15 FPT Serie 3000LBS	ARTB0543/15	ARTILEX
F111	2	Bouchon DN15 MPT Serie 3000LBS	ARTB0430/15	ARTILEX
F112	2	Embout filetée DN20 MPT Serie 3000LBS	ARTB0543/20	ARTILEX
F113	2	Vanne 3 voies d'inversion de soupape DN15 à visser	V7X 3/4"	US RECO
F114	4	Réduction acier 3/4" mâle NPT x 1/2" femelle NPT	RED.A3F-6-4	US RECO
F115	4	Soupape DN15 -- 22 Bars	VAS 1/2" 22 Bars	US RECO

NOMENCLATURE FRIGORIFIQUE

Rep	Qté	Désignation	Référence	Fournisseur
P01	2	Bloc compresseur à vis Bitzer pour NH3	K5591-05 NR	BITZER
P01	2	Accouplement pour compresseur à vis CSKA et moteur	K5590-05 NR	BITZER
P01	2	Filtre à huile intégré au compresseur	362.204-05	BITZER
P01	2	Capot de refoulement intégré au compresseur	369.116-01	BITZER
P01	2	Sonde de température de refoulement haute intégré au compresseur	347.022-04	BITZER
P01	2	Contrôle daile P filtre à huile	347.501-06	BITZER
P01a	2	Vanne d'isolement à capuchon DN20	361.309-10	BITZER
P02	2	Moteur électrique 400V/D690VY 768 200 kW à 3000 tr/mn brides et pattes + palier roulé	M280A 315 MLA 2 + 009 + 701	ABB
P03	2	Séparateur d'huile	OVS 500/2	CAIDA
P03a	5	Résistance électrique 1400W + thermos 230VAC	M270T0/02	CAIDA
P03b	2	Voyant de niveau	M270T0/01	CAIDA
P03c	2	Thermostat de régulation de résistance de réchauffage	M270T0/03	CAIDA
P03d	1	Réseau électronique de vitesse modul avec module optocoupleur 230 VAC (raccord 1/2 NPT)	M270T0/07	CAIDA
P04	2	Vanne d'isolement à siège droite Pn 25 bars DN100	1100 VDH	RFF
P05	1	Rodoitoir BP Diamètre 900mm x Longueur 2500mm	NC	CLAUGER
P06	1	Evaporateur à plaques - P = 1000 kW	TL0250 TCGL - 1000	THERMOWAVE
P07	2	Vanne d'isolement à volant droite délarde Pn 25 bars DN65	5065 VDH	RFF
P08	1	Corps de vanne poids à souder KCG 80	07P48050	DANFOSS
P08a	1	Pilote à Différentiel de pression HP/BP - OVPF-HP-0,1-7 Bars	027B1162	DANFOSS
P09	1	Vanne Clapet d'isolement à capuchon droite délarde FIG/Stam DN80	148B3973 + 148B3918	DANFOSS
P10	1	Refroidisseur d'huile Multitubulaire	KS20-AEH-112-L1100	HS COOLER
P11	1	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN65 Plombée Ouverte	5065 CEH FIO	RFF
P12	1	Robinet à boule DN100 PN25 passage réduit + manchette 150mm avec actionneur électrique	5100Y1.0H150/230	RFF
P13	1	Sonde PT100 raccordement 1/2"G Dam 6mm x 150mm avec connecteur 4-20mA intégré avec connecteur M12 - 4 Fils Programmation de -50/150°C	TE2-1.3.1020.0150.C	BAUMER
P13	1	Connecteur M12 équerre 5 broches - 4 Fils	11040303	BAUMER
P14	1	Dogit de gant Lg180mm Inox Taillé dans la masse	DG CLAUGER 180mm	USINAGE LYONNAIS
P15	4	Ecrou de serrage Ø33 FPT Serie 3000LBS	ARTB0543/33	ARTILEX
P15	4	Joint de sortie tuile DI 33mm	ARTB0430/33	ARTILEX
P15	4	Ecrou de serrage tuile DI 33mm	1911/1500	AWA
P16	2	Vanne à corps poids à souder Pn 25 bars DN15	D015 PAOP	RFF
P17	3	Bossage DN15 FPT Serie 3000LBS	ARTB0543/15	ARTILEX
P17	3	Bouchon DN15 MPT Serie 3000LBS	ARTB0430/15	ARTILEX
P18	12	Vanne de service équerre P35/28bars DN8	148B3748	DANFOSS
P19	4	Vanne de service L= 150mm équerre P35/28bars DN8	148B4067	DANFOSS
P20	10	Bossage DN8 FPT Serie 3000LBS	ARTB0543/08	ARTILEX
P20	8	Bouchon DN8 MPT Serie 3000LBS	ARTB0430/8	ARTILEX
P21	2	Vanne à corps poids à souder Pn 25 bars DN8	D008 PAOP	RFF
P22	6	Sonde de pression 4-20mA - 7+34 bars - 1/4"MPT	PSMA 13 G02K-A1S-0460	BAUMER
P23	1	Connecteur M12 équerre 5 broches	11040303	BAUMER
P23	1	Réseau à résistance 33ohm avec vernes d'écoulement et vissez acrylique LLG33/02	2CV-D/2	DANFOSS
P24	1	Clapetagene Diamètre 9mm	NC	CLAUGER
P25	1	Pressostat BP 5 étalonnement manuel KP3A - 0,9 - 7Bars	060-110166	DANFOSS
P26	3	Té FPT à ecrue DN8 Serie 3000LBS	ARTB0543/8	ARTILEX
P27	3	Mamelon à ecrue DN8 Serie 3000LBS	ARTB0543/8	ARTILEX
P28	1	Détecteur de niveau (haut)	LLS5-QD	US RECO
P29	2	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN100	5100 CEH	RFF
P30	2	Variateur HVAC ProMaxx Nouvelle génération 200 kW IP54 + ProMaxx MCA 101 + plastedial	134U2005	DANFOSS VARIATEUR
P31	1	Raccord MPT / DN8 / Clear Dam 8mm	8688	AECO INOX
P32	1	Capteur de niveau liquide AKA14 R32 -70 2" version coaxial raccordement 3/4" NPT	060H1830	DANFOSS
P33	1	Raccord MPT / DN8 / Clear Dam 10mm	8688	AECO INOX
P34	1	Vanne d'isolement à capuchon droite délarde Pn 25 bars DN40	5040 CEH	RFF
P35	1	Filtre équerre délarde, tamis 150 microns Pn 25 bars DN40, perçage sur le couvercle en 1/4 NPT	5040 FY01 + percage	RFF
P36	1	Corps de vanne pilotée à soupe ICM 20 C - Raccordement DN25 DN	027H1022	DANFOSS
P36	1	Moteur de vanne ICAD 600A nouvelle génération avec cables 1,5m	027H6070	DANFOSS
P37	1	Régulateur Nouvelle génération EVE 3/4"	032U3000	DANFOSS
P38	2	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN50	5050 CEH	RFF
P39	1	Clapet anti retour équerre délarde Pn 25 bars DN15	D015 CREH	RFF
P40	1	Vanne d'isolement à capuchon droite délarde Pn 25 bars DN15	5015 CEH	RFF
P41	1	Régleur à capuchon droit délardé cavité 150mmP Pn 25 bars DN20	5020 KCDH/0150	RFF
P42	1	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN40	5040 CEH	RFF
P43	1	Filtre à tamis Inox 100microns de type FA à montrer entre bride avec VEM EVRA7/20	068-1013	DANFOSS
P44	1	Electrovanne DN20 à bride sans perte de charge EVRA7/20	032F8219	DANFOSS
P44	1	Bobine 240V 10W	018F8102	DANFOSS
P44	1	Jeu de bride DN20 Electrovanne EVRA7/20	027H1220	DANFOSS
P45	1	Ejecteur à effet Venturi pour retour d'huile automatique en inox (Corps + injecteur + récipient)	FR - 03652	CLAUGER
P46	2	Bride double embottement M/F PS 25 bars DN15	068-1112	DANFOSS
P47	2	Vissent double à ecrue DN15	VUD-1/2"	US RECO
P48	1	Filtre à tamis Inox 100microns de type FA à montrer entre bride avec VEM EVRA7/15	068-1012	DANFOSS
P49	1	Electrovanne DN15 à bride sans perte de charge EVRA7/15	032F8216	DANFOSS
P49	1	Bobine 240V 10W	018F8102	DANFOSS
P50	1	Jeu de bride DN15 Electrovanne EVRA7/15	027H1115	DANFOSS
P51	1	Condenseur à plaques - P = 1000 kW	TL0250 TCGL - 1000	THERMOWAVE
P51-1	1	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN15	5015 CEH	RFF
P51-2	1	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN15	5015 CEH	RFF
P51-3	1	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN15	5015 CEH	RFF
P51-4	1	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN15	5015 CEH	RFF
P52	1	Régleur à capuchon droit délardé Pn 25 bars passage DN8 raccordement DN15	5006 CDO/303	RFF
P53	1	Electrovanne DN15 à brides EVRA3	032F3050	DANFOSS
P53	1	Bobine 240V 10W	018F8102	DANFOSS
P53	1	Jeu de bride DN15 Electrovanne EVRA3	027H1115	DANFOSS
P54	1	Filtre équerre avec tamis 150 µm délardé Pn 25 bars DN15	5015 FY01m	RFF
P55	4	Réduction 1/8" MPT x 1/4" FPT Serie 3000LBS	ARTB0543/14-1/8	ARTILEX
P56	2	Pressostat HP Sécurité Double soufflet KP7AW3 (3 soudure avec Dam8x150mm inclus/MOL:75)	060-120066	DANFOSS
P57	3	Embout filetée DN15 MPT Serie 3000LBS	ARTB0543/15	ARTILEX
P58	2	Vanne 3 voies d'inversion de soupape DN15 à visser	V7X 1/2"	US RECO
P59	2	Soupape DN15 - 16 Bars	VAS 1/2" 16 Bars	US RECO
P60	4	Soupape DN15 - 22 Bars	VAS 1/2" 22 Bars	US RECO
P61	1	Vanne 3 voies thermostatique ORV4SDR HT sans élément	149V3361	DANFOSS
P61	1	Elément thermostatique ORV HT 45°C	149V3463	DANFOSS
P62	1	Ajustage 1/2 BSP - Diam 8 à souder + joint aluminium PS 65 bars	F00800001/03	RFF
P63	1	Embout filetée DN20 MPT Serie 3000LBS	ARTB0543/20	ARTILEX
P64	1	Vanne 3 voies d'inversion de soupape DN20 à visser	V7X 3/4"	US RECO
P65	2	Réducteur acier 3/4" mâle NPT x 1/2" femelle NPT	RED.A3F-6/4	US RECO
P66	1	Filtreur de détente HR 080 DN20, à bride DN100	148G3154	DANFOSS
P66a	1	Vanne de purge en 1/2G	NC	DANFOSS
P67	2	Vanne d'isolement à capuchon équerre délarde Pn 25 bars DN32	5032 CEH	RFF
P68	1	Corps de vanne pilotée à souder ICAD1000 Raccordement DN100	027H1700	DANFOSS
P68	1	Moteur de vanne ICAD 1200A nouvelle génération avec cables 1,5 m	027H6077	DANFOSS
P69	1	Régleur à capuchon droit délardé cavité 60mmP Pn 25 bars DN15	5015 KCDH/060	RFF
P70	1	Centrale de détection NH3 M340 boxe avec sirène ATEX	XNM/M340-4-1-0-0-0-0	OLDHAM
P70a	3	Transmetteur NH3 pour centrale de détection, plage 0-5000 ppm, réglage 2500 - 4000ppm	OLCT100-NP-ZD/-1 - E0A3A00	OLDHAM
P71	1	Bride à collerette acier ASTM A350 LF2 double embottement Male DN100 PN25 réalisé à 2mm + Cerif matière	5025100 + usinage	ARTILEX
P71	1	Bride à collerette acier ASTM A350 LF2 double embottement Femelle DN100 PN25 réalisé à 2mm + Cerif matière	5025100 + usinage	ARTILEX
P71	1	Joint pour double embottement DN100 type Klingerid C4430	JBE2100	ARTILEX
P72	1	Thermostat KP66 -5 /+35°C	060L1116	DANFOSS
P73	1	Dogit de gant Lg80mm Inox Taillé dans la masse	DG CLAUGER 80mm	USINAGE LYONNAIS
P74	1	Sonde PT100 raccordement 1/2"G Dam 6mm x 70mm avec connecteur 4-20mA intégré avec connecteur M12 - 4 Fils Programmation de -50/150°C	TE2-1.3.1020.070.C	BAUMER
P74	1	Connecteur M12 équerre 5 broches - 4 Fils	11040303	BAUMER

TABLEAU DES TUBES A UTILISER
Valable sur circuits Hydraulique , NH3 PS 18bar max
Non valable sur les circuits : T<-15°C ou CO2 ou HFC

DN	IH	IF	AF	ASTM F	Cu
DN10	Ø17,2x1,6	Ø17,2x2	Ø17,2x2,3 SCH40	Ø17,1x2,31	Ø14"x0,9
DN15	Ø21,3x1,6	Ø21,3x2	Ø21,3x2,6 SCH40	Ø21,3x2,77	Ø3/8"x0,9
DN20	Ø26,9x1,6	Ø26,9x2	Ø26,9x2,9 SCH40	Ø26,7x2,87	Ø1"x0,9
DN25	Ø33,7x1,6	Ø33,7x2	Ø33,7x3,2 SCH40	Ø33,4x3,37	Ø5/8"x1
DN32	Ø42,4x1,6	Ø42,4x2	Ø42,4x3,6 SCH40	Ø42,2x3,56	Ø7/8"x1,14
DN40	Ø48,3x1,6	Ø48,3x2	Ø48,3x3,6 SCH40	Ø48,3x3,68	Ø1"1/8x1,27
DN50	Ø60,3x1,6	Ø60,3x2	Ø60,3x4 SCH40	Ø60,5x3,91	Ø1"3/8x1,4
DN65	Ø76,1x1,6	Ø76,1x2	Ø73,1x5 SCH40	Ø73,7x5,16	Ø1"5/8x1,52
DN80	Ø88,9x1,6	Ø88,9x2	Ø88,9x5,4 SCH40	Ø88,9x5,49	Ø2"1/8x1,78
DN100	Ø114,3x1,6	Ø114,3x2	Ø114,3x6 SCH40	Ø114,3x6,02	Ø2"5/8x2,03
DN125	Ø139,7x2	Ø139,7x2	Ø141,3x6,5 SCH40	Ø141,3x6,55	Ø3"1/8x2,28
DN150	Ø168,3x2	Ø168,3x3	Ø168,3x7,1 SCH40	Ø168,3x7,11	Ø3"5/8x2,54
DN200	Ø219,1x2	Ø219,1x3	Ø219,1x8,18 SCH40	Ø219,1x8,18	-
DN250	Ø273x3	-	Ø273x9,3 SCH40	Ø273x9,27	-
DN300	Ø323,9x3	-	-	-	-

Les coudes, réductions , té , fonds devront être de même epaisseur que les tubes pour les circuits Frigoriques IF AF ASTM.
Pour les régimes inférieures à -15°C ou fluides CO2 ou HFC:
Voir référentiel DESP Clauger, MAJ 02/04/2012

SYMBOLISATION

Rep	Désignation
DN	Diamètre nominal
F	Circuit frigorifique
H	Circuit hydraulique

Rep	Type tube	Normes	Nuance
I	Inox	EN 10217-7	1,4307 (304L)
A	Acier noir	EN 10216-2	TU P265 GH,TC1 si T> +15°C
ASTM	Acier noir	ASTM A333	A333 grade 6 si T< -45°C
Cu	Cuivre	NFA 51122	--

Indice	Date	Dessiné	Vérifié	MODIFICATIONS
0	05/12/2016	E--Caboret	L--Fardet	Maj tel que construit

Entreprise :
clauger
Froid industriel
Conditionnement d'air
Tel : +33(0)4.72.31.52.00
Fax : +33(0)4.72.31.52.11
www.clauger.fr

Agence :
Clauger EST
45, rue des Coteaux de la Houte Seille
39210 Domblans
Tél. 03.84.44.65.40
Fax. 03.84.44.08.91
Email : est@clauger.fr

Maître d'ouvrage :
-

Adresse usine :
UNION LAITIERE DE LA MEUSE
ESPACE AGRICOLE "LE NID DE CYGNE"
55 100 BRAS SUR MEUSE

SCHEMA DE PRINCIPE FRIGORIFIQUE SKID NH3

UNION LAITIERE DE LA MEUSE

DOE	4953	FRG	105	SH-4953-101-00G
Phase	Affaire	Zone	Activité	Numéro du Plan

Echelle : ---

Format : A0

Ce document est la propriété exclusive de la Société Clauger, et ne peut être ni reproduit, ni communique a des tiers, sous peine de poursuites

CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

UNION LAITIÈRE DE LA MEUSE

à BRAS SUR MEUSE (55100)

Demande d'autorisation environnementale

Pièce n°7-2 :

Partie 2 : Mémoire résumé non technique de l'étude de dangers

GES n° 20865 *Février 2024*

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

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

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

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

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

SOMMAIRE

I MOYENS DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION 3

II ZONES DE DANGERS 4

III MÉTHODE DE L'ÉTUDE DE DANGERS 5

IV ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS RETENUS 6

V ANALYSE DES ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS RETENUS 8

5.1 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD 3 : EXPLOSION D'UNE CHAUDIERE .. 8

5.2 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD 14-1 : RUPTURE FRANCHE SOUS LA BOUTEILLE BASSE PRESSION DE L'INSTALLATION NH3 8

5.3 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD14-2 : RUPTURE FRANCHE DE LA CANALISATION HAUTE PRESSION EN SORTIE DU CONDENSEUR EVAPORATIF 9

5.4 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD14-3 : PETITE FUITE EN LIQUIDE HAUTE PRESSION EN SORTIE DU CONDENSEUR EVAPORATIF 9

5.5 MODELISATION DES EVENEMENTS PHD 19, 20 ET 21 : INCENDIE DE LA RESERVE PRINCIPALE D'EMBALLAGES 10

VI SYNTHÈSE 11

I MOYENS DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION

Les principales mesures prises pour prévenir leur survenance sont les suivantes :

Politique de prévention

- rétention pour les produits dangereux et disponibilité de capacité de confinement,
- vérification du bon état des installations (électriques, appareils sous-pression),
- contrôle de l'étanchéité des contenants,
- contrôles périodiques des installations par des organismes agréés,
- entretien et nettoyage réguliers des installations,
- formation et habilitation du personnel,
- contrôle des accès aux installations et la surveillance du site,
- interdiction de fumer ou d'apporter du feu,
- délivrance d'un permis de feu pour tout travail par points chauds,
- disponibilité de moyens d'intervention internes en quantité suffisante,
- mise au point puis actualisation du Plan de Défense Incendie permettant une réactivité rapide des pompiers liés à une connaissance accrue des dangers présentés par l'établissement.

Moyens de détections et de lutte contre l'incendie

- système de détection incendie composé d'une centrale SDI (Système de Détection Incendie) et d'un CMSI (Centralisateur Mise en Sécurité Incendie), fonctionnel pour l'ensemble des bâtiments : ateliers de production, services techniques et siège administratif,
- détecteur de gaz dans chaque chaufferie avec coupure automatique de l'alimentation gaz,
- réseau d'extincteurs ; formation du personnel au maniement des extincteurs,
- ressources en eau d'extinction d'incendie : réserve incendie de 240 m^3 et prise d'eau dans le Canal de l'Est.

Mesures spécifiques aux installations de réfrigération à l'ammoniac

- gestion par un automate des paramètres de fonctionnement de l'installation,
- accès de la salle des machines (conteneur) réservé au personnel habilité ; formation du personnel,
- contrôle quotidien des installations par le service de maintenance et visites régulières de sociétés agréées,
- détecteurs ammoniac à l'intérieur du conteneur,
- sonde de détection asservissant le déclenchement de la ventilation, la mise en route d'alarme visuelle et sonore et l'arrêt de l'alimentation selon deux niveaux,
- extracteur antidéflagrant assurant l'extraction de l'ammoniac en cas de fuite,
- conformité des installations à l'arrêté du 16 juillet 1997 et aux normes en vigueur ; organes de sécurité conformes à la réglementation, équipement de protection conforme à la réglementation.

Mesures spécifiques à l'emploi des produits chimiques

- procédure d'accès des transporteurs et de dépotage des produits chimiques livrés en vrac,
- affichage des consignes de stockage et d'emploi des produits chimiques,
- formation du personnel.

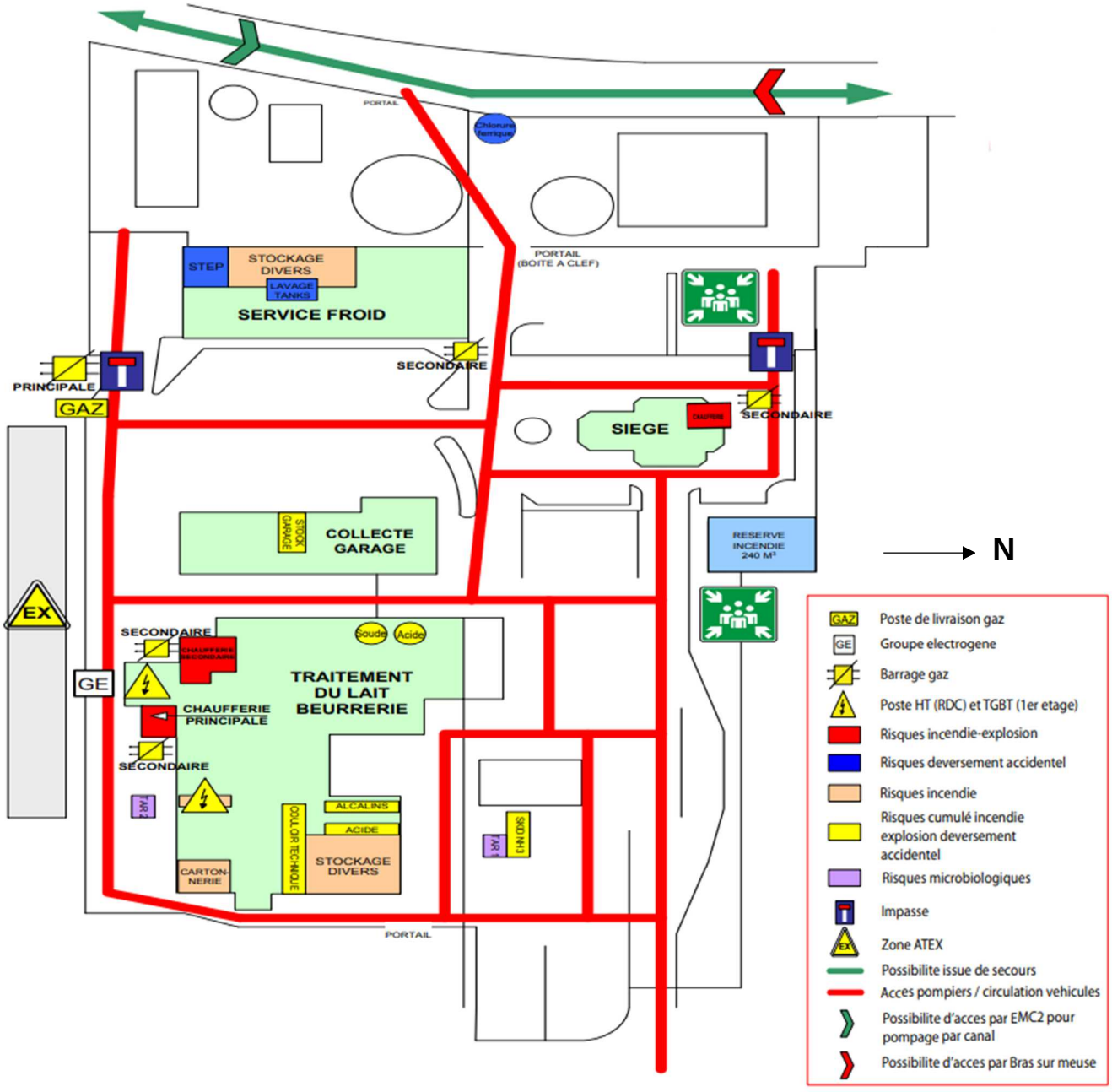
II ZONES DE DANGERS

Les types de dangers ont été identifiés :

- **Zones à risque d'incendie** : installations électriques, locaux de stockage des emballages, ou stockage divers (service Froid),
- **Zones à risque d'explosion** : chaufferies : chaufferie principale, secondaire et du siège administratif, locaux de charge ; stockage de produits chimiques en cas de mélanges incompatibles,
- **Zones à risque de déversement accidentel ou de fuite** : stockage des produits chimiques, circuit ammoniac, cuves de lait, station d'épuration,
- **Zones à risque microbiologique :** tours aéroréfrigérantes.

Ces zones sont reprises sur le plan d'intervention des services de secours dont un extrait est présenté ci-dessous.

Extrait du plan d'intervention



III MÉTHODE DE L'ÉTUDE DE DANGERS

La démarche retenue, qui s'appuie sur l'Analyse Préliminaire des Risques et le projet Européen ARAMIS, comprend 3 étapes :

Etape n°1 : Identification et caractérisation des potentiels de dangers
Etape n°2 : Evaluation préliminaire des conséquences associées aux événements redoutés
Etape n°3 : Analyse détaillée de la probabilité d'occurrence et de la gravité des conséquences :
- 3-A - Détermination des probabilités d'occurrence
- 3-B – Evaluation de la gravité des conséquences
- 3-C – Evaluation des risques potentiels

Au terme de l'analyse détaillée, le niveau de risque potentiel pour chacune des conséquences attachées à un évènement redouté sera évalué dans **ses deux dimensions de probabilité d'occurrence et de gravité,** repérées sur des échelles simples à 5 niveaux.

Pour cela, une matrice de criticité adaptée à l'installation est utilisée.

La phase d'évaluation des risques potentiels permet d'associer aux potentiels de dangers et aux évènements initiateurs **les mesures de prévention et de protection propres à réduire le risque** à un niveau acceptable et les éléments d'évaluation de l'efficacité de ces mesures dont on peut disposer.

Cette phase est itérative : l'incidence des nouvelles mesures de prévention et de protection proposées sur la probabilité d'occurrence (phase 3A) et la gravité des conséquences (phase 3B) est réévaluée jusqu'à l'obtention d'un risque potentiel acceptable (phase 3C).

IV ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS RETENUS

Le tableau suivant présente la synthèse de la sélection des évènements redoutés.

Synthèse de l'analyse des risques

N°	Installation	Evènement redouté	Conséquences possibles	Probabilité	Gravité	Sélection
1	Transformateurs	Incendie	Destruction de l'équipement	B	1	Non retenu
2		Perte d'huile	Pollution milieu naturel	D	1	Non retenu
3	Chaudières	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
4		Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	B	1	Non retenu
5	Locaux de charge	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	D	1	Non retenu
6		Perte de confinement	Pollution milieu naturel	D	1	Non retenu
7	Compresseurs d'air	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	E	1	Non retenu
8		Incendie	Destruction de l'équipement	E	1	Non retenu
9		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	E	1	Non retenu
10	Compresseurs au fréon	Fuite de gaz	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	B	1	Non retenu
11	**Installation à l'ammoniac**	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	D	2	Non retenu
12		Incendie	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	E	1	Non retenu
13		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	D	1	Non retenu
14		**Fuite de gaz**	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
15		Fuite de liquide	Pollution milieu naturel	B	1	Non retenu
16	Réseau MGP	Déversement	Pollution du milieu naturel	E	1	Non retenu
17	Condenseur évaporatif	Prolifération	Contamination	C	1	Non retenu
18		Dissémination	Contamination	D	1	Non retenu
19	**Stockage principal des emballages**	**Incendie**	**Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité**	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
20			**Propagation au bâtiment**	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
21			**Pollution du milieu naturel**	**A définir**	**A définir**	**Retenu**
22	Stockage tampon des emballages (Beurrerie)	Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**C**	1	Non Retenu
23	Produits chimiques petits contenants	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	1	Non retenu
24		Mélange	Possible dégagement de gaz toxiques	**D**	2	Non retenu
25	Cuves de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	1	Non retenu
26		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**	Non retenu
27	Dépotage de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**	Non retenu
28		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**	Non retenu
29	Stockage chlorure ferrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**D**	**1**	Non retenu
30	Dépotage chlorure ferrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**	Non retenu

Des analyses détaillées des risques ont été réalisées pour les phénomènes redoutés suivants :

- **PhD 3 : l'explosion de la chaudière principale.**
- **PhD 14 : la fuite d'ammoniac de l'installation de réfrigération,**
- **PhD 19, 20, 21 : l'incendie du stockage principal : emballages et palettes en bois.**

Pour chaque scénario, des modélisations ont été réalisées afin de déterminer les zones d'effets associées au phénomène dangereux.

V ANALYSE DES ÉVÉNEMENTS REDOUTÉS RETENUS

5.1 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD 3 : EXPLOSION D'UNE CHAUDIERE

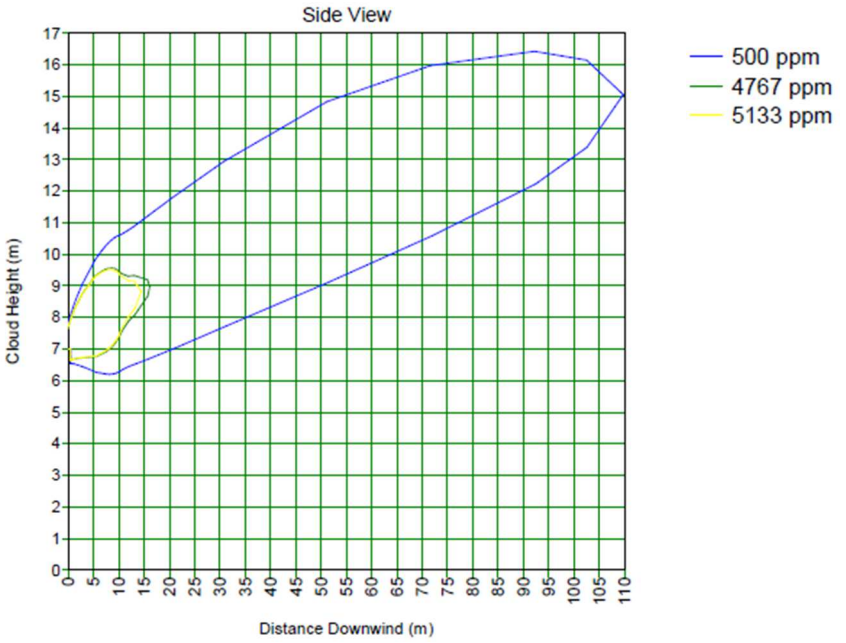
Le scénario accidentel envisagé est un scénario majorant correspondant à la formation d'une atmosphère explosive (ATEX) à la stœchiométrie d'un mélange d'air et de gaz, dans le volume libre du local chaufferie et l'inflammation de cette ATEX. La modélisation a été effectuée avec la méthode de Brode/muti-énergie10.

Seuils de surpression (mbar)		**Chaufferie 1 (4,2 MW)**	**Chaufferie 2 (2,3 MW)**
Distance du centre de la chaufferie aux limites de propriété		**15,8 m**	**22,6 m**
20 mbar	Seuil des effets indirects	*93 m*	*89 m*
50 mbar	SEI	*47 m*	*45 m*
140 mbar	SEL	*19,8 m*	18,8 m
200 mbar	SELS et effets dominos	15,5 m	14,7 m
300 mbar les structures	Dégâts très graves sur	12,0 m	11,5 m

Les seuils de surpression concernant les dégâts très graves sur les structures et les effets dominos ne dépassent pas les limites de propriété.
En ce qui concerne les effets sur l'homme, les distances sont faibles et silos d'EMC2 empêchent la présence humaine dans le périmètre en constituant ainsi un écran.

La gravité est cotée 1.

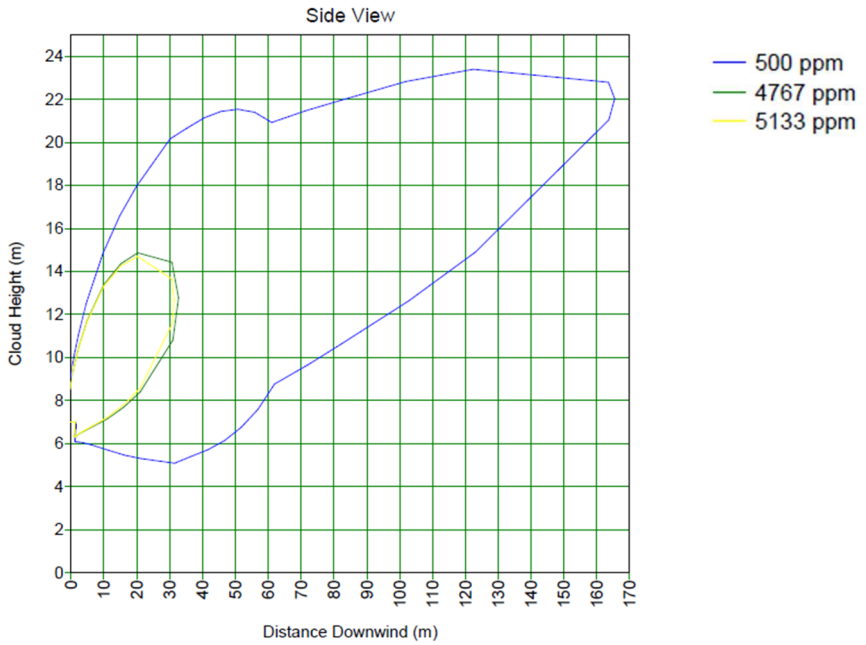
5.2 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD 14-1 : RUPTURE FRANCHE SOUS LA BOUTEILLE BASSE PRESSION DE L'INSTALLATION NH3



La modélisation réalisée avec le logiciel PHAST permet de conclure sur l'absence de zone d'effets critiques (zone à effets irréversibles) perçue au sol, quelles que soient les conditions météorologiques. Par extension, aucun effet létal n'est également perçu au sol.

La gravité est cotée 1.

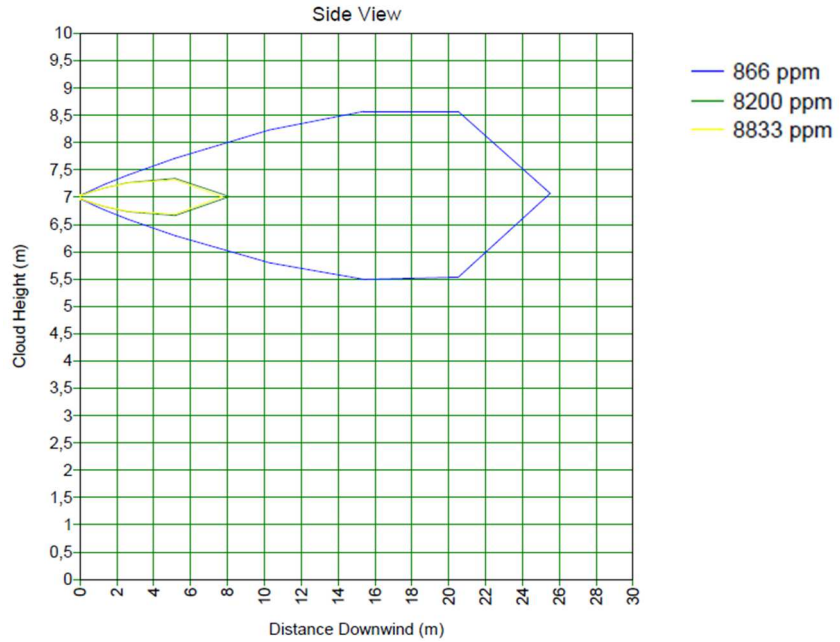
5.3 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD14-2 : RUPTURE FRANCHE DE LA CANALISATION HAUTE PRESSION EN SORTIE DU CONDENSEUR EVAPORATIF



La modélisation réalisée avec le logiciel PHAST permet de conclure sur l'absence de zone d'effets critiques (zone à effets irréversibles) perçue au sol, quelles que soient les conditions météorologiques. Par extension, aucun effet létal n'est également perçu au sol.

La gravité est cotée 1.

5.4 MODELISATION DE L'EVENEMENT PHD14-3 : PETITE FUITE EN LIQUIDE HAUTE PRESSION EN SORTIE DU CONDENSEUR EVAPORATIF

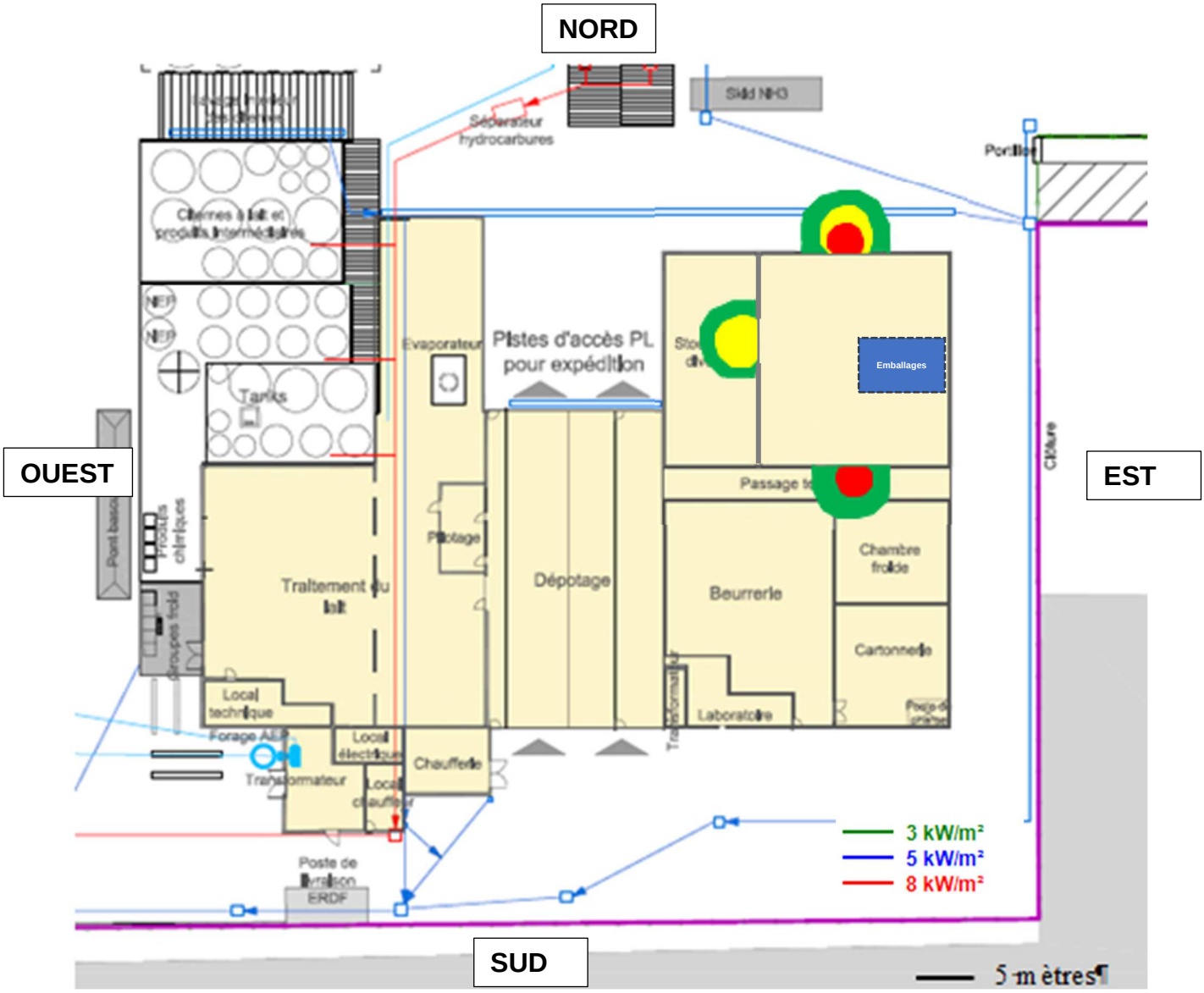


La modélisation réalisée avec le logiciel PHAST permet de conclure sur l'absence de zone d'effets critiques (zone à effets irréversibles) perçue au sol, quelles que soient les conditions météorologiques. Par extension, aucun effet létal n'est également perçu au sol.

La gravité est cotée 1.

5.5 MODELISATION DES EVENEMENTS PHD 19, 20 ET 21 : INCENDIE DE LA RESERVE PRINCIPALE D'EMBALLAGES

Cartographie des distances d'effet



La modélisation réalisée à l'aide du logiciel FLUMILOG, indique que :

- tous les flux thermiques resteront confinés à l'intérieur des limites de propriétés,
- la zone d'effets dominos ne touche aucun bâtiment du site.

La gravité des flux thermiques et celle de la propagation au bâtiment sont cotées 1.

En cas d'incendie, la rétention des eaux d'extinction sera assurée par le bassin de rétention des eaux d'extinction, via les canalisations du réseau pluvial et la station d'épuration via le réseau des eaux résiduaires. La capacité de stockage (1100 m^3) est largement supérieure au volume d'eaux d'extinction nécessaire pour éteindre un incendie dans le local Emballages (180 m^3).

Une cote de gravité 1 est donc retenue pour les conséquences environnementales.

VI SYNTHÈSE

Synthèse de l'analyse des risques

N°	Installation	Evènement redouté	Conséquences possibles	Probabilité	Gravité
1	Transformateurs	Incendie	Destruction de l'équipement	**B**	**1**
2		Perte d'huile	Pollution milieu naturel	**D**	**1**
3	Chaudières	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**D**	**1**
4		Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**B**	**1**
5	Locaux de charge	Explosion	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**D**	**1**
6		Perte de confinement	Pollution milieu naturel	**D**	**1**
7	Compresseurs d'air	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	**E**	**1**
8		Incendie	Destruction de l'équipement	**E**	**1**
9		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	**E**	**1**
10	Compresseurs au fréon	Fuite de gaz	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	**B**	**1**
11	Installation à l'ammoniac	Explosion	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	**D**	**2**
12		Incendie	Destruction de l'équipement Blessures sur une personne à proximité	**E**	**1**
13		Déversement d'huile	Pollution milieu naturel	**D**	**1**
14-1		Rupture sous BP	Possibilité d'asphyxie en cas de concentration importante	**E**	**1**
14-2		Rupture cana HP		**E**	**1**
14-3		Fuite cana HP		**E**	**1**
15		Fuite de liquide	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
16	Réseau MGP	Déversement	Pollution du milieu naturel	**E**	**1**
17	Condenseur évaporatif	Prolifération	Contamination	**C**	**1**
18		Dissémination	Contamination	**D**	**1**
19	Stockage principal des emballages (Stock APPRO)	Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**C**	**1**
20			Propagation au bâtiment	**C**	**1**
21			Pollution du milieu naturel	**D**	**1**
22	Stockage tampon des emballages	Incendie	Destruction des biens du local Blessures sur une personne à proximité	**C**	**1**
23	Produits chimiques petits contenants	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
24		Mélange	Possible dégagement de gaz toxiques	**D**	**2**
25	Cuves de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
26		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**
27	Dépotage de soude ou d'acide nitrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**B**	**1**
28		Mélange	Réaction exothermique forte	**D**	**2**
29	Stockage chlorure ferrique	Déversement	Pollution milieu naturel	**D**	**1**

Légende :
- **Probabilité** : C : événement improbable"- D : événement très improbable"- E : événement possible mais extrêmement peu probable
- **Gravité** : 1 : modérée – 2 : Sérieux

Grille de criticité

Gravité		Probabilité				
		E	D	C	B	A
		Extrêmement peu probable	Très improbable	Improbable	Probable	Courant
5	Désastreuse					
4	Catastrophique					
3	Importante					
2	Sérieuse		**4, 11, 24, 26, 28**			
1	Modérée	**7, 8, 9, 12, 14-1,14-2,14-3,16**	**2, 3, 5, 6, 13, 18, 21, 29**	**17, 19, 20, 22**	**1, 10, 15, 23, 25, 27**	

Légende :
- Zone rouge : risque inacceptable. Une modification du projet ou de nouvelles mesures de maîtrise des risques doivent être envisagées pour sortir de cette zone.
- Zone jaune : zones de mesures de maîtrise des risques : les risques sont jugés tolérables et seront acceptés seulement si l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus, soit en termes de sécurité globale de l'installation, soit en termes de sécurité pour les intérêts visés à l'article L. 511-1 du code de l'environnement.
- Zone verte correspond à un risque résiduel, compte tenu des mesures de maîtrise du risque, modéré et n'impliquant pas d'obligation de réduction complémentaire du risque d'accident au titre des installations classées.

Aucun risque n'est classé comme inacceptable.

Lorsque l'on applique les barrières de sécurité mises en place par l'Union Laitière de la Meuse , celles-ci permettent de classer tous les scénarios retenus en risque potentiel acceptable.

CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

UNION LAITIÈRE DE LA MEUSE

à BRAS SUR MEUSE (55100)

Demande d'autorisation environnementale

Pièce n°7-3 :

Capacités techniques et financières

GES n°20865 ***Février 2024***

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

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

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

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

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

SOMMAIRE

I CAPACITES TECHNIQUES 3

II CAPACITES FINANCIERES 4

III CONCLUSION 4

IV EXTRAIT K BIS 4

L'Union Laitière de la Meuse est une coopérative laitière spécialisée dans la collecte et le traitement du lait. L'entreprise a fondé sa réputation sur une politique ferme et constante de qualité, chaque étape de la production étant soumise à des critères qualitatifs rigoureux, appliqués dès la pratique d'élevage à la ferme jusqu'à la transformation du lait et à l'expédition des produits finis aux clients.

I CAPACITES TECHNIQUES

L'usine existe sur le site depuis plus de 40 ans.
Au cours de son développement, l'usine a régulièrement investi dans des outils de production modernes et performants.
Le savoir-faire acquis durant ces années garantit les capacités techniques nécessaires au développement de l'entreprise.

Les dirigeants et le personnel de l'usine bénéficient d'une excellente connaissance des procédés de fabrication et des produits. Ils ont su développer des capacités techniques importantes dans le domaine du traitement du lait.

II CAPACITES FINANCIERES

Le chiffre d'affaires de la société est en constante augmentation. Le projet actuel est une preuve indéniable de la poursuite de la croissance de l'Union Laitière de la Meuse qui réalise un chiffre d'affaires moyen annuel sur les 3 dernières années de 168 millions d'euros.

Evolution du chiffre d'affaires d'Union Laitière de la Meuse depuis 2011

	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2022
Chiffre d'affaires	130 366 k€	141 354k€	135 950 k€	146 274 k€	157 510 k€	153 760 k€	192 222 k€

L'Union Laitière de la Meuse dispose de la capacité financière pour l'exploitation de son établissement ainsi que pour assurer l'évolution de son activité.
L'Union Laitière de la Meuse s'acquittera par ailleurs des indemnités du commissaire enquêteur, des frais de publication et des taxes et redevances inhérents à la présente procédure.

Le projet actuel est une preuve indéniable de la poursuite de la croissance de l'Union Laitière de la Meuse dont les moyens techniques et financiers assureront le respect des engagements en matière de protection de l'environnement et de remise en état du site.

Les financements sont réalisés au niveau de la coopérative Union Laitière de la Meuse.

Le classement Banque de France de la coopérative Union Laitière de la Meuse est B2. Ce classement représente la **cote de crédit** notamment fondée sur l'examen de la situation financière de l'entreprise et son évolution prévisible après analyse de la rentabilité et de la structure du bilan. Elle correspond au niveau 11 de classement sur une échelle de 22 niveaux, le vingt-deuxième niveau étant le plus défavorable. Ce classement indique que :

- **« la capacité de l'entreprise à respecter ses engagements financiers est considérée comme très satisfaisante**.
- Si la situation financière est jugée très satisfaisante et témoigne d'une capacité suffisante à faire face à ses engagements financiers, il est probable que des circonstances économiques défavorables affectent sa capacité à faire face à ses engagements financiers. Aucun risque potentiel de liquidité n'est anticipé. »

III CONCLUSION

L'Union Laitière de la Meuse dispose des moyens techniques et financiers lui permettant d'assurer l'entretien et le renouvellement des équipements techniques et de mener à bien le projet et de mettre en œuvre les mesures compensatoires nécessaires pour maîtriser les impacts sur l'environnement.

IV EXTRAIT K Bis

Greffe du Tribunal de Commercede Bar le Duc
5 RUE FRANCOIS DE GUISE
55014BAR LE DUC

Code de vérification : ZA8geqEGqs
https://controle.infogreffe.fr/controle

N° de gestion 2002D40120

Extrait Kbis

EXTRAIT D'IMMATRICULATION PRINCIPALE AU REGISTRE DU COMMERCE ET DES SOCIETES
à jour au 18 janvier 2024

IDENTIFICATION DE LA PERSONNE MORALE

Immatriculation au RCS, numéro	783 411 994 R.C.S. Bar le Duc
Date d'immatriculation	31/10/2002
Dénomination ou raison sociale	**UNION LAITIERE DE LA MEUSE**
Sigle	ULM
Forme juridique	Société coopérative agricole
Capital social	3 163 824,00 Euros
Capital variable (minimum)	3 163 824,00 Euros
Adresse du siège	LE NID DE CYGNE 55100 Bras-sur-Meuse
Activités principales	Collecte et vente de lait, transformation, approvisionnement en produits, équipements, instruments, services, conseils, études, et toutes opérations tendant à faciliter la production et la commercialisation laitière.
Durée de la personne morale	Jusqu'au 30/04/2065
Date de clôture de l'exercice social	31 décembre

GESTION, DIRECTION, ADMINISTRATION, CONTROLE, ASSOCIES OU MEMBRES

Président

Nom, prénoms	DELAHAYE Ludivine Emilie Charlotte
Nom d'usage	GRAFTIAUX
Date et lieu de naissance	Le 03/11/1987 à Villers-Semeuse (08)
Nationalité	Française
Domicile personnel	6 Rue Basse 55600 Han-lès-Juvigny

Directeur général

Nom, prénoms	SUTTER Mathieu Eugène Armand
Date et lieu de naissance	Le 01/01/1971 à Colmar (68)
Nationalité	Française
Domicile personnel	12 Boulevard Christophe Guillaume Koch 67330 Bouxwiller

Administrateur

Nom, prénoms	LARATTE Marcellin Gilbert
Date et lieu de naissance	Le 12/11/1989 à Toul (54)
Nationalité	Française
Domicile personnel	9 Rue Haute 55190 Broussey-en-Blois

Administrateur

Nom, prénoms	LEPAGE Jean-Claude
Date et lieu de naissance	Le 15/11/1948 à Dieue-sur-Meuse (55)
Nationalité	Française
Domicile personnel	Ferme de Montant Raies 55320 Dieue-sur-Meuse

Administrateur

Dénomination	GAEC DU BURGAUX
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse	1 Grande Rue 55270 Véry
Immatriculation au RCS, numéro	343 868 733 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination	GROUPEMENT AGRICOLE D'EXPLOITATION EN COMMUN RECONNU DE LA HAUTE MAISON
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun

Adresse 7 Rue de Solférino 55110 Aincreville
Immatriculation au RCS, numéro 332 441 146 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination GROUPEMENT AGRICOLE D'EXPLOITATION EN COMMUN RECONNU DE L'ORCHIDEE NOIRE
Forme juridique Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse 7 Rue Seigneurs de Breux 55600 Avioth
Immatriculation au RCS, numéro 400 895 587 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination Groupement Agricole d'Exploitation en Commun agréé DU PONT DES LOUPS
Forme juridique Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse Ferme des Pâques 55600 Han-lès-Juvigny
Immatriculation au RCS, numéro 378 627 392 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination DE LA MELCHE
Forme juridique Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse Chez Mr MAGINOT Christophe 2 Ferme de Vaudoncourt 55250 Lisle-en-Barrois
Immatriculation au RCS, numéro 418 153 029 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination GROUPEMENT AGRICOLE D'EXPLOITATION EN COMMUN RECONNU MISSOURI
Forme juridique Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse 36 Grande Rue 55100 Montzéville
Immatriculation au RCS, numéro 430 435 404 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination GROUPEMENT AGRICOLE D'EXPLOITATION EN COMMUN RECONNU DE HONCHERE
Forme juridique Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse 44 bis Rue Principale 55000 Culey
Immatriculation au RCS, numéro 378 343 362 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination DES QUATRE PAQUIS
Forme juridique Exploitation agricole à responsabilité limitée
Adresse 23 Rue de Prague Chez Mr Pascal Colson 08400 Terron-sur-Aisne
Immatriculation au RCS, numéro 431 290 873 RCS Sedan

Administrateur

Dénomination EXPLOITATION AGRICOLE A RESPONSABILITE LIMITE DE SAINT BASLE
Forme juridique Exploitation agricole à responsabilité limitée
Adresse 413 Rue Stanislas Havette 55120 Dombasle-en-Argonne
Immatriculation au RCS, numéro 393 464 847 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination G.A.E.C. RECONNU FERME DE L'ESPERANCE
Forme juridique Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse Ferme de l'Espérance 55230 Muzeray
Immatriculation au RCS, numéro 483 768 313 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination GROUPEMENT AGRICOLE D'EXPLOITATION EN COMMUN RECONNU DE LOUISEVILLE
Forme juridique Société civile

Adresse	Ferme De Louiseville Saint-Benoît-en-Woevre 55210 Vigneulles-lès-Hattonchâtel
Immatriculation au RCS, numéro	328 339 551 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination	GAEC DOREY
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse	4 Rue Chaude 71270 Charette-Varennes
Immatriculation au RCS, numéro	451 288 161 RCS Chalon sur Saône

Administrateur

Dénomination	GROUPEMENT AGRICOLE D'EXPLOITATION EN COMMUN RECONNU DU PETIT PONT
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse	15 Rue du Petit Breuil 55400 Herméville-en-Woëvre
Immatriculation au RCS, numéro	394 740 377 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination	GROUPEMENT AGRICOLE D'EXPLOITATION EN COMMUN RECONNU DE LA LOCHERE
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse	20 Grande Rue 55190 Méligny-le-Petit
Immatriculation au RCS, numéro	326 866 498 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination	GAEC DE CHAMPBEGON
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse	Champbegon Charette 71270 Pierre-de-Bresse
Immatriculation au RCS, numéro	305 375 966 RCS Chalon sur Saône

Administrateur

Dénomination	EXPLOITATION AGRICOLE A RESPONSABILITE LIMITEE DES PIERRES
Forme juridique	Exploitation agricole à responsabilité limitée
Adresse	48 Rue Raymond Parmentier 55100 Dugny-sur-Meuse
Immatriculation au RCS, numéro	527 928 683 RCS Bar le Duc

Administrateur

Dénomination	DE L'AIGRETTE
Forme juridique	Groupement agricole d'exploitation en commun
Adresse	16 bis Rue de Lorraine BUTGNEVILLE 55160 Saint-Hilaire-en-Woëvre
Immatriculation au RCS, numéro	391 663 069 RCS Bar le Duc

Commissaire aux comptes titulaire

Nom, prénoms	BLAY Armelle
Date et lieu de naissance	Le 24/01/1960 à Nancy (54)
Nationalité	Française
Domicile personnel ou adresse professionnelle	11 Rue De Lièpvre 67100 Strasbourg

Commissaire aux comptes titulaire

Dénomination	SAS LOSSER AUDIT
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Adresse	16 bis Rue de Souville 55100 Verdun
Immatriculation au RCS, numéro	798 050 415 RCS Bar le Duc

Commissaire aux comptes suppléant

Nom, prénoms	FOURNIER-GUIBAL Laurence
Nationalité	Française
Domicile personnel ou adresse professionnelle	20 Avenue de la Paix 67080 Strasbourg

Commissaire aux comptes suppléant

N° de gestion 2002D40120

Dénomination	SOCOMEX - NOIRCLERE ET ASSOCIES
Forme juridique	Société par actions simplifiée
Adresse	24 Rue Léon Tonnelier 54000 Nancy
Immatriculation au RCS, numéro	380 234 351 RCS Nancy

SOCIETE RESULTANT D'UNE FUSION OU D'UNE SCISSION

- Mention n° F17/001161 du 23/05/2017	Fusion : sociétés ayant participé à l'opération : Coopérative Laitière de Bourgogne "CLB" RCS DIJON 778 164 905 , société absorbée avec date d'effet au 27/04/2017

RENSEIGNEMENTS RELATIFS A L'ACTIVITE ET A L'ETABLISSEMENT PRINCIPAL

Adresse de l'établissement	LE NID DE CYGNE 55100 Bras-sur-Meuse
Activité(s) exercée(s)	Collecte et vente de lait, transformation, approvisionnement en produits, équipements, instruments, services, conseils, études, et toutes opérations tendant à faciliter la production et la commercialisation laitière.
Date de commencement d'activité	30/04/1966
Origine du fonds ou de l'activité	Création
Mode d'exploitation	Exploitation directe

OBSERVATIONS ET RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES

- Mention n° F07/000001 du 27/07/2007	(Divers) Fusion-absorption de l'UNION COOPERATIVE DES MARCHES DE MEUSE - RCS VERDUN 399 509 546 par la Coopérative ULM à compter du 20 juin 2007.
- Mention n° F13/001328 du 25/07/2013	Fusion Absorption de la Coopérative laitière de Monthois par la Coopérative ULM à compter du 10/12/2012

Le Greffier

FIN DE L'EXTRAIT