Etude préalable à l'épandage des boues de la lagune d'épuration de SPEZET

-

Commune de SPEZET (Dpt 29)

Rédacteur : Muriel LE GOFF **Janvier 2017**

SAUR, Service VALBÉ *Grand Ouest*
Parc Tertiaire Laroiseau, 21 rue Anita Conti, CS 80 190, 56 005 VANNES cedex
Tél : 02-97-54-52-86
www.saur.valbe.com

DOSSIER SOUMIS A DECLARATION

au titre de l'article 214-1 du code l'environnement - Rubrique 2.1.3.0

JANVIER 2017

RESUME NON TECHNIQUE

Pétitionnaire

La déclaration est effectuée par M. Le Maire de la commune de SPEZET.

Commune de SPEZET
M. Le Maire
Rue Eugène Hénaff
29 540 SPEZET
Tél : 02-98-93-80-03
SIRET : 212 902 787 000 10

Localisation de l'activité

Localisation de la station d'épuration : à l'ouest de la commune en direction du lieu-dit ' Menez Caër'

Filière étudiée : valorisation agricole**.** Les boues respectent les valeurs limites de l'arrêté du 8 janvier 1998 et présentent un intérêt agronomique pour la nutrition des cultures et/ou des sols.

Limite du périmètre d'épandage : communes de SPEZET et de GOURIN.

Exploitations agricoles intégrées dans le plan d'épandage:

Raison sociale	Nom	Prénom	Adresse	Code postal	Commune	Téléphone principal	Siret	Numéro de pacage
EARL LA NORMANDE	COZIC	Michel	Cosquer Gouelet	29540	SPEZET	02 98 93 90 08	381 287 010 00015	029159236
EARL GUELLEC DENIS-GENE	GUELLEC	Denis	Bochequelen	29540	SPEZET	06 80 68 15 99	491 754 057 00017	029156259
	LE BLOAS	Michel	Goascadien	29540	SPEZET	02 98 93 25 24	432 491 140 00013	029040098
GAEC DES SOURCES	LE GOFF	Anne	Kerbiquet	29540	SPEZET	06 50 12 39 00	791 959 299 00011	029160279

Nature, Consistance et Volume de l'activité envisagée

La déclaration porte sur la valorisation agricole des boues produites par la lagune de SPEZET. La commune souhaite valoriser les boues produites par la lagune (Bassin 1) soit un volume de boues, estimé par bathymétrie, de 3500 m³ avec une siccité mesurée de 14% de siccité.
Afin de prendre en compte la dilution lors du curage (estimée à environ 30% lors d'un curage à sec) le volume total a été ramené à **4 550 m³** pour une siccité de référence retenue de **6% de matière sèche** (siccité plus représentative).

Le périmètre d'épandage permet de valoriser près de 5303 m³ soit 318.19 T MS à 6 % de siccité.

Le plan d'épandage permet de valoriser une quantité supplémentaire de boues (au cas où des volumes supplémentaires seraient à curer) et/ou prendre en compte la non disponibilité de certaines parcelles (par exemple portance de certaines parcelles insuffisante lors du chantier d'épandage).

Le périmètre d'épandage

Surface totale mise à disposition : 70.41 ha

Surface inapte à l'épandage : 4.70 ha (classe 0)

Surface Potentiellement Epandable (SPE) après étude de terrain : 65.71 ha répartis en
9.25 ha classe 1 (aptitude moyenne avec adaptations)
56.46 ha classe 2 (aptitude optimale)

Volume moyen par hectare envisagé : 80 m^3 pour implantation de maïs
80 m^3 pour prairies en place (fauche)

Le flux en azote valorisé sur le plan d'épandage représente 3.5 T d'azote total/an.

Le flux en phosphore valorisé sur le plan d'épandage représente 2.45 T de phosphore total/an.

Rubriques concernées

L'article R. 211-33 du Code de l'Environnement précise que *"tout épandage est subordonné à une étude préalable définissant l'aptitude du sol à le recevoir, son périmètre, les modalités de sa réalisation, y compris les matériels et dispositifs d'entreposage nécessaires"*.

En référence à **l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement** relatif à la nomenclature concernant les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités soumis à déclaration ou à autorisation en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du Code de l'Environnement, étant considéré que la production annuelle de boues d'épuration est comprise entre 3 et 800 tonnes de matières sèches, et entre 0,15 et 40 tonnes d'azote total, **le plan d'épandage est donc soumis à déclaration en Préfecture** - Rubrique 2.1.3.0.

TABLE DES MATIERES

1 CARACTÉRISTIQUES DE LA STATION ET DES BOUES PRODUITES 8

1.1 DESCRIPTIF DE LA STATION D'EPURATION 9
1.2 LES BOUES 9
1.2.1 Production de boues : bilan quantitatif 9
1.2.2 Caractéristiques analytiques des boues 10

2 ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE 15

2.1 SITUATION GENERALE 16
2.2 LE CLIMAT 16
2.2.1 Les températures 17
2.2.2 Étude des précipitations 17
2.2.3 Bilan hydrique 17
2.2.4 Les vents 18
2.2.5 Impacts sur les chantiers d'épandage 18
2.3 RELIEF, GEOLOGIE, PEDOLOGIE 19
2.3.1 Topographie et risque érosif 19
2.3.2 Géologie et Pédologie 19
2.4 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE 19
2.4.1 Réseau hydrographique 19
2.4.2 Périmètres de captages 20
2.4.3 Puits et forages 20
2.4.4 Zones conchylicoles et zone de baignade 20
2.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SCHEMAS DIRECTEURS 20
2.5.1 Compatibilité du projet avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) 20
2.5.2 Compatibilité du projet avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 21
2.6 ZONES BIOLOGIQUES REMARQUABLES 23
2.6.1 Les ZNIEFF et les ZICO 23
2.6.2 Les périmètres NATURA 2000 24
2.6.3 Les zones humides et inondables 24
2.6.4 Impact du projet sur les zones remarquables. 24

3 ASPECTS REGLEMENTAIRES 25

3.1 LA REGLEMENTATION NATIONALE RELATIVE A L'EPANDAGE DES BOUES DE STATION D'EPURATION URBAINE EN AGRICULTURE SELON LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT 26
3.1.1 La procédure de déclaration ou d'autorisation des épandages 26
3.1.2 La responsabilité entière de l'exploitant de la station d'épuration 27
3.2 ARRETE DU 08 JANVIER 1998 MODIFIE PAR L'ARRETE DU 03 JUIN 1998 27
3.3 LA DIRECTIVE «NITRATES» : LE P.A.N ET LE P.A.R 28
3.4 ACTIONS RENFORCEES POUR LES EXPLOITATIONS SITUEES EN BASSIN VERSANT ALGUES VERTES 28
3.5 ACTIONS RENFORCEES POUR LES EXPLOITATIONS SITUEES EN BASSINS VERSANTS CONTENTIEUX EUROPEENS (DPT 22 ET 29) 29
3.6 SYNTHESE DE LA NOTE REGIONALE SUR L'INSTRUCTION DES DOSSIERS ICPE CONCERNANT LE PHOSPHORE : 30 NOVEMBRE 2010. 29
3.7 L'ARRETE GREN DU 26 JUIN 2015 POUR LA REGION BRETAGNE 30

4 ELABORATION DU PLAN D'EPANDAGE 31

4.1 HYPOTHESES ET METHODE 32
4.1.1 Les flux d'éléments fertilisants 32
4.1.2 Prospection agricole 32
4.2 PRESENTATION DU PLAN D'EPANDAGE 33
4.2.1 Présentation des exploitations réceptrices 33
4.2.2 Les cultures fertilisables 33
4.2.3 Périodes d'épandage 34
4.2.4 Transport et modalités des épandages des boues 35
4.2.5 Distance minimale réglementaire d'épandage à respecter 36

4.2.6 Définition des doses d'apport de boues *37*
4.3 BILANS AZOTE ET PHOSPHORE DES EXPLOITATIONS 40
4.3.1 Le bilan CORPEN *40*
4.3.2 Modalités de calcul de la quantité maximale d'azote organique épandable selon la 5ème Directive Nitrates, ... *41*
4.3.3 Bilan global : Capacité de valorisation du plan d'épandage *42*
4.4 ETUDE DES SOLS ET APTITUDE A L'EPANDAGE 43
4.4.1 Sondages des sols *43*
4.4.2 Caractères agronomiques mesurés au laboratoire *44*
4.4.3 Conformité des sols avec la réglementation *45*
4.4.4 Récapitulatif des parcelles de référence *46*
4.5 CARTES DU PLAN D'EPANDAGE 46
4.5.1 Récapitulatif de l'aptitude des parcelles par exploitation *46*
4.5.2 Répartition des surfaces par commune *47*
4.5.3 Registre parcellaire et cartographies du plan d'épandage *47*
4.5.4 Planning prévisionnel des épandages *47*

5 ORGANISATION DU CHANTIER DE CURAGE 48

5.1 SUIVI ET ORGANISATION DU CHANTIER 49
5.1.1 Organisation du chantier de curage *49*
5.1.2 Vidange de la phase eau *49*
5.1.3 Vidange de la phase boue et nettoyage de la lagune *49*
5.1.4 Épandage des boues sur les terrains agricoles *49*
5.1.5 Remise en eau du bassin *50*
5.1.6 Sécurité du chantier *50*
5.2 BILAN SUR LA QUALITE ET LA QUANTITE REELLE DE BOUES : 50
5.3 RAPPORT D'ACTIVITE : 50

Conclusion

Sommaire Annexes

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Graphique 1 : Rapport entre les teneurs en ETM et CTO des boues de SPEZET et les valeurs limites de la réglementation 13
Graphique 2 : Bilan hydrique sur le secteur de SPEZET 17
Graphique 3 : Comparaison entre les teneurs des sols en ETM et les valeurs limites réglementaires 45

Tableau 1 : Valeur agronomique des boues de la lagune de SPEZET – Analyse réalisée en juin 2016 10
Tableau 2 : Comparaison des valeurs limites de l'arrêté du 08 janvier 1998 modifié et résultats d'analyses pour les éléments et composés traces (en mg/kg de M.S). Prélèvement réalisé à la lagune. Laboratoire AUREA. 13
Tableau 3 : Teneurs moyenne en éléments traces des boues et d'autres amendements organiques 14
Tableau 4: Communes du plan d'épandage concernées par une zone réglementaire et/ou environnementale spécifique 16
Tableau 5 : Pression maximale en phosphore autorisée sur les exploitations agricoles 29
Tableau 6 : Flux totaux d'éléments fertilisants à valoriser 32
Tableau 7 : Présentation des exploitations retenues pour le plan d'épandage 33
Tableau 8 : Périodes d'épandage réglementaires fixées par le PAR et le GREN de la région Bretagne 34
Tableau 9 : Distances d'exclusion d'épandage réglementaires vis-à-vis des cours d'eau, des habitations et autres lieux36
Tableau 10: Disponibilité de l'azote des boues (Source GREN Bretagne) 38
Tableau 11 : Synthèse des capacités d'accueil par exploitation 42
Tableau 12 : Outil d'aide à la classification des parcelles pour leur aptitude à l'épandage 43
Tableau 13 : Valeur agronomique des sols des parcelles analysées 44
Tableau 14 : Teneurs en ETM des sols des parcelles analysées. 45
Tableau 15 : Récapitulatif des parcelles de référence du plan d'épandage 46
Tableau 16 : Surfaces mises à disposition par agriculteur et par classe d'aptitude 47
Tableau 18 : Surfaces mises à disposition par agriculteur et par classe d'aptitude 47

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISÉES

BV	Bassin Versant
CIPAN	Culture Intermédiaire Piège A Nitrates
CIVE	Culture Intermédiaire à Valorisation Energétique
COMIFER	COMIté français d'étude et de développement de la FERtilisation raisonnée.
CORPEN	Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates des activités agricoles
CTO	Composés Traces Organiques
DDPP	Direction Départementale de la Protection des Populations
DDTM	Direction Départementale des Territoires et de la Mer
ENGREF	Ecole Nationale du Génie Rural des Eaux et Forêt
E.H	Equivalent Habitant
ETM	Eléments Traces Métalliques
ETP	EvapoTranspiration Potentielle
GREN	Groupe Régional d'Expertise Nitrates
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
MB	Matière Brute
MS	Matière Sèche
PAN	Programme d'Action National (Directive Nitrates)
PAR	Programme d'Action Régional (Directive Nitrates)
PPC	Périmètre de Protection de Captage
SAU	Surface Agricole Utile
SDN	Surface Directive Nitrates
SPE	Surface Potentiellement Epandable
STEP	STation d'EPuration
TMS	Tonne de Matière Sèche
ZAR	Zone d'Action Renforcée
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

AVANT PROPOS

La lagune de SPEZET traite les eaux usées de la commune de SPEZET.
L'article R. 211-33 du Code de l'Environnement précise que "tout épandage est subordonné à une étude préalable". L'étude préalable se répartit en deux phases :

une étude de faisabilité permettant de :

➔ Préciser la qualité et la quantité de boues à valoriser ;

➔ Fixer les conditions de l'épandage (stockage, transport, épandage, suivi agronomique...) ;

➔ Vérifier le respect par l'organisation proposée de l'ensemble des textes réglementaires locaux, départementaux, nationaux et européens ;

➔ Analyser les contraintes environnementales et agricoles locales ;

➔ Rechercher et informer, par des visites sur le terrain, les agriculteurs intéressés par le plan d'épandage.

une étude de finalisation du plan d'épandage permettant de :

➔ Présenter à la collectivité l'ensemble des terrains retenus pour les épandages, parcelles cartographiées en tenant compte des contraintes règlementaires (distances d'isolement, etc.) ;

➔ Présenter les modalités d'organisation des chantiers d'épandage et du suivi agonomique ;

➔ Rassembler les conventions signées et approuvées par les parties prenantes.

Le dossier sera transmis par la Collectivité aux administrations concernées dans le cadre de la procédure de déclaration.

1 CARACTÉRISTIQUES DE LA STATION ET DES BOUES PRODUITES

1.1 Descriptif de la station d'épuration

La commune de SPEZET dispose actuellement d'une station d'épuration des eaux usées urbaines.
Mise en service, sa capacité nominale est de 1 600 EH. Le traitement des effluents est de type lagunage naturel.

La station d'épuration est située sur la commune de SPEZET, à l'ouest de la commune en direction du lieu-dit ' Menez Caër'.

Les eaux usées traitées dans la station sont issues du réseau de collecte de type séparatif. La proportion d'effluent d'origine industrielle est nulle, les effluents produits sont pour la plupart de nature domestique.

L'exploitation de la station est gérée par la commune..

Les caractéristiques nominales de la station d'épuration sont les suivantes :

	Capacité nominale
Pollution traitée (EH)	1 600
DBO_5 (en kg/j)	96

La lagune dispose de trois bassins d'une surface respective de 10 000 m², 5 200 m², 3 300 m²

1.2 Les boues

1.2.1 *Production de boues : bilan quantitatif*

La commune souhaite valoriser en agriculture la totalité des boues produites par la lagune.

Une bathymétrie a été réalisée par SAUR- Service VALBE en juin 2016. Cette dernière estime le volume de boues suivant :

- Bassin 1 : 4 550 m³ de boues (en intégrant une dilution en eau de 30%)

Soit un total de 4 550 m³ de boues.

Dans le cadre de l'étude la siccité a été ramené à une valeur de 6%, valeur couramment observée lors de la réalisation de ce type de chantier.

Avec une siccité moyenne de 6%, le gisement correspond à 273 T MS.

1.2.2 *Caractéristiques analytiques des boues*

Valeur agronomique

L'aspect physique des boues est lié au traitement qui leur est appliqué.
Au moment du pompage, les boues auront une siccité moyenne d'environ 6 % (siccité couramment observée lors de curage de lagune). Elles se présenteront donc sous forme liquide.

Paramètres	Analyse du 29/06/2016 Laboratoire SAS			Apports éléments fertilisants (Kg/ha)
	kg/t de MS (1)	kg/t de MB (2)	kg/t de MB (2)	pour implantation de maïs ou prairies en place au printemps
		Siccité = 14,49%	Siccité = 6%	Dose 80 m³/ha
Matières Sèches (Kg)	**1000**	**144,9**	**60**	**4800**
Matières Organiques	182,3	26,42	10,94	875,04
Azote Total (NtK)	**11**	**1,59**	**0,66**	**52,80**
coefficient de disponibilités en azote			**35%**	**35%**
Azote disponible la 1 ière année			**0,23**	**18,48**
Azote Ammoniacal	**1,271**	**0,18**	**0,08**	**6,10**
Phosphore (P_2O_5)	**7,7**	**1,12**	**0,46**	**36,96**
Potassium (K_2O)	1,73	0,25	0,10	8,30
Calcium total (Ca0)	5,16	0,75	0,31	24,77
Magnésium (MgO)	6,7	0,97	0,40	32,16
C/N	**7,72**			**-**
pH *(unités pH)*	**6,7**			**-**

(1) Matière sèche (2) Matière brute

Tableau 1 : Valeur agronomique des boues de la lagune de SPEZET – Analyse réalisée en juin 2016

Conformément à l'article 211-31 du Code de l'Environnement, "l'épandage des boues ne peut être pratiqué que si celles-ci présentent un intérêt pour les sols ou pour la nutrition des cultures et des plantations".

Ci-dessous sont donc présentés les différents éléments caractérisant la valeur agronomique de boues de la station.

Commentaires :

- **Matière sèche** : la siccité a été mesurée à 14.49 %. Les boues se présentent donc sous forme liquide. Les résultats de l'analyse ont été ramenés à une siccité moyenne de 6 % souvent constatée lors des curages. Cette siccité sera à recaler lors des contrôles de matières sèches effectués au moment du curage durant le pompage des boues.

- **La matière organique** représente environ 18 % de la matière sèche et se situe principalement dans la phase solide. La matière organique contenue dans les boues ne permet pas d'alimenter le fond d'humus du sol ou très peu. Elle se dégrade rapidement, la minéralisation étant fonction des caractéristiques physico-chimiques du sol et du climat. Cette matière organique produit, à court terme, des

effets améliorant sur les propriétés physiques du sol, en améliorant la structure et la stabilité, le réchauffement, la rétention en eau et l'activité biologique.

- Le **pH** est proche de la neutralité (6.7). Il n'y a donc pas d'effet acidifiant direct sur les sols suite à l'épandage.

- Le **rapport C/N** est de 7.72. Ce résultat montre que les boues seront progressivement minéralisées après épandage.

Les boues sont classées en **fertilisants de type 2** selon la nomenclature définie dans la Directive Nitrates. Elles sont donc classées dans la même catégorie que les lisiers. En ce qui concerne les distances d'épandage, nous appliquerons donc la réglementation relative aux boues d'épuration ainsi qu'aux fertilisants de type 2.

- La teneur en **azote total** est de 11 kg/T de MS. La fraction ammoniacale soluble représente 12% (1.3 kg/T de MS), et est directement disponible pour les cultures. La fraction organique nécessite d'être minéralisée pour que ses éléments nutritifs soient assimilables.

- La concentration en **phosphore** des boues est de 7.7 kg/T MS. La majeure partie est liée au calcium, au fer et à l'aluminium.

- **Potassium** et **magnésium** sont présents en très faible quantité. En effet, ces deux éléments étant présents à l'état soluble, ils sont éliminés et entraînés dans les eaux épurées, ce qui suppose une complémentation minérale et/ou organique.

- La teneur en **calcium** est très peu élevée. L'apport n'est donc pas à prendre en compte dans le bilan calcique des parcelles réceptrices.

Ces boues constituent donc un fertilisant organique. La fertilisation apportée aux cultures devra être raisonnée sur la disponibilité réelle des différents éléments fertilisant et adaptée aux besoins des cultures.

Les éléments traces métalliques et composés traces organiques

La valorisation agricole est conditionnée par l'innocuité des boues vis-à-vis de leurs teneurs en éléments traces métalliques et en micropolluants organiques. L'arrêté du 8 janvier 1998 modifié relatif à l'épandage des boues fixe des valeurs limites pour la teneur des boues en Eléments Traces Métalliques (ETM : oligo-éléments et métaux lourds) et en Composés Traces Organiques (CTO) comprenant essentiellement détergents, pesticides, hydrocarbures, carbures aromatiques et polyaromatiques (HAP) et polychlorobiphényles (PCB). Ces éléments sont susceptibles de s'accumuler dans les sols, de contaminer ainsi l'ensemble de la chaîne trophique et d'affecter la qualité des eaux de surface et souterraines.

Les éléments suivis sont pour les cultures :

- Deux oligo-éléments et cinq métaux : zinc (Zn), cuivre (Cu) nickel (Ni), plomb (Pb), mercure (Hg), cadmium (Cd) chrome (Cr)
- Sept PCB : PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180
- Trois HAP : fluoranthène, benzo(b)fluoranthène, benzo(a)pyrène

Il est à noter que les boues contribuent à **l'alimentation oligo-minérale des cultures** (fer, cuivre, zinc, manganèse, bore, cobalt), et peuvent permettre de corriger en partie certaines carences des sols, ces derniers étant plus facilement mobilisables que ceux présents dans les sols et issus de la dégradation du substrat géologique.

La réglementation de 1998 définit deux niveaux de contrôle pour ces éléments. Le premier consiste à réaliser un nombre précis d'analyses annuelles dans le cadre du dispositif d'autosurveillance de la STEP, et définit des seuils limites respectifs à chacun des éléments mesurés. Le second, contrôle les flux entrants sur les parcelles agricoles sur une période de 10 ans, en définissant également des flux limites à ne pas dépasser pour chacun des éléments analysés.

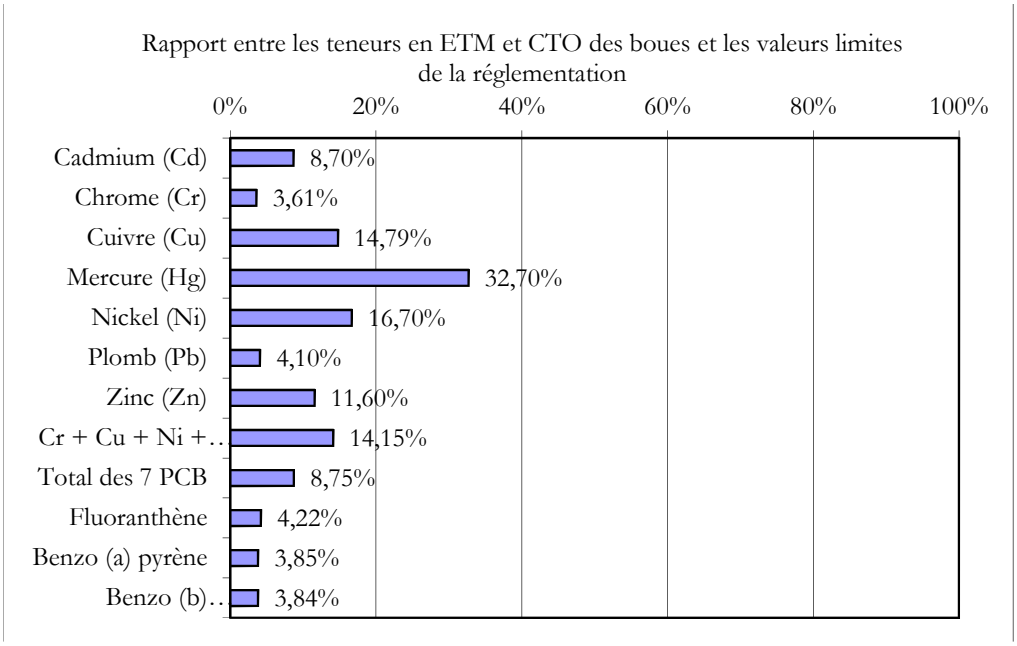
- **Teneurs en éléments traces métalliques et composés traces organiques**

Les valeurs limites imposées par l'arrêté du 8 janvier 1998 modifié pour ces différents éléments, comparées aux teneurs mesurées dans les boues de la station sont présentées dans le tableau suivant. Les boues produites devront impérativement être analysées avant épandage pour montrer leur innocuité vis à vis des parcelles épandues.

		Arrêté du 08/01/1998	Résultats de l'analyse
	g/t MS	**Valeurs limites**	**BASSIN 1 29/06/2016**
Eléments traces Métalliques	**Cadmium (Cd)**	*10*	0,87
	Chrome (Cr)	*1000*	36,1
	Cuivre (Cu)	*1000*	147,9
	Mercure (Hg)	*10*	3,27
	Nickel (Ni)	*200*	33,4
	Plomb (Pb)	*800*	32,8
	Zinc (Zn)	*3000*	348
	Cr + Cu + Ni + Zn	*4000*	566
Composés Traces Organiques	**Total des 7 PCB**	*0,8*	0,07
	Fluoranthène	*5 (4)*	0,211
	Benzo (a) pyrène	*2(1,5)*	0,077
	Benzo (b) fluoranthène	*2,5*	0,096

(...) : valeurs limites pour les boues destinées à être épandues sur pâturage.

Tableau 2 : Comparaison des valeurs limites de l'arrêté du 08 janvier 1998 modifié et résultats d'analyses pour les éléments et composés traces (en mg/kg de M.S). Prélèvement réalisé à la lagune. Laboratoire AUREA. Valeurs juin 2016.



Graphique 1 : Rapport entre les teneurs en ETM et CTO des boues de SPEZET et les valeurs limites de la réglementation

A titre indicatif, les teneurs moyennes en éléments traces d'autres amendements sont indiquées dans le tableau suivant :

En mg / kg de MS	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Se
Fumier de porc	0,3	15	71	0,2	8	8	357	< à 5
Fumier de poulet	0,25	4,4	105	0,08	7,1	1,01	351	1,04
Lisier taurillons	0,40	10	69	0,05	5,4	2,54	303	0,42
Lisier de porc bio maîtrisé	0,35	8,7	96	0,02	6,5	1,25	419	0,44
Lisier de porc	0,5	11	574	0,05	20	10	919	0,6
Boues liquides (moyenne des stations)	4	28	337	3.6	17.1	34	799	19
Valeurs limites de l'arrêté boues du 08/01/1998	**10**	**1000**	**1000**	**10**	**200**	**800**	**3000**	**100**

Tableau 3 : Teneurs moyenne en éléments traces des boues et d'autres amendements organiques

1.2.2.1 Teneurs en germes pathogènes

Conformément à l'arrêté modifié du 08 janvier 1998 les teneurs en germes pathogènes ne sont pas à mesurer, pour les boues non hygiénisées. **L'épandage de boues non hygiénisées est cependant autorisé** moyennant une réglementation spécifique plus drastique que pour les boues qui ont reçu un traitement dans ce sens (stabilisation, chaulage, etc).

Outre la nécessité d'un traitement suffisant des boues, la maîtrise des risques liés aux micros organismes repose donc dans ce cas sur des limitations d'usage : distances à respecter vis à vis des cours d'eau, des habitations, des points de captage d'eau potable, délais à respecter avant mise en place de cultures maraîchères et avant remise à l'herbe des animaux, etc.

2 ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE

L'objectif de cette partie vise à déterminer les contraintes liées au milieu naturel et à l'environnement agricole local en rapport avec l'activité d'épandage des boues. Ce diagnostic permet d'établir les pratiques et techniques à utiliser par rapport aux contraintes naturelles.

Les sols nus en périodes d'interculture, les climats à hiver doux et pluvieux, une topographie favorable aux ruissellements de surface et hypodermique, à l'érosion et au lessivage, accentuent le risque de pollution des eaux superficielles ou souterraines. Les différents paramètres agro-environnementaux de la commune, ainsi que les conditions pédoclimatiques (environnement naturel et culturel, situation agricole) sont décrits de façon systématique. Nous signalons chaque fois que l'un d'eux constitue une contrainte technique ou réglementaire pour l'épandage.

2.1 Situation générale

Le tableau suivant énumère par commune les zones (réglementaires ou environnementales) spécifiques qui sont recensées sur le périmètre d'étude.

Communes du plan d'épandage	Appartenance à une zone réglementaire et/ou environnementale spécifique					
	Zone Vulnérable	ZAR	Zone 3B1	BV Contentieux Européens	BV Algues vertes	Zone de période d'interdiction d'épandage avant maïs – Fertilisant type II*
SPEZET	X	X	/	/	/	2
GOURIN	X	X	/	/	/	2

*zone 2 : épandage possible réglementairement à partir du 1 er avril (PAR Bretagne)

Tableau 4: Communes du plan d'épandage concernées par une zone réglementaire et/ou environnementale spécifique

Les contraintes liées à ces zones sont détaillées dans la partie réglementaire (Cf partie 3).

2.2 Le climat

Les données utilisées concernant les températures, la pluviométrie et l'évapotranspiration de la station météorologique de SPEZET.

Ces données climatiques sont à considérer avec attention car elles peuvent avoir une incidence sur les épandages, en particulier :

- *sur les périodes d'épandage* : ainsi le gel et les excédents hydriques peuvent rendre provisoirement des terres inaptes à l'épandage ;
- *sur le déroulement des épandages* : ainsi le vent est un paramètre à prendre en compte pour minimiser les nuisances olfactives. Les fortes pluies sont également à éviter de façon à limiter la lixiviation des éléments apportés, diminuant par là même la valeur fertilisante des boues et augmentant les risques de pollution organique.

Le climat général de la région est de type océanique tempéré.

2.2.1 *Les températures*

Le caractère océanique du climat est marqué par des températures moyennes annuelles assez douces et par des variations inter saisonnières faibles. La moyenne annuelle se situe autour de 11,5°C.
L'hiver est relativement doux et l'été moyennement chaud : la température moyenne mensuelle la plus basse est de 6,2°C (janvier) et la plus haute de 17,7°C (août).

Les températures hivernales très douces limitent l'arrêt de la végétation aux mois de janvier et de février en année moyenne, ce qui laisse préfigurer la possibilité de minéralisation de la matière organique sur une grande période de l'année, voire toute l'année selon les conditions climatiques particulières.

2.2.2 *Étude des précipitations*

La hauteur moyenne annuelle des précipitations pour les années 1995-2007 est de 1152 mm. Les minima sont en juin et juillet (50,3 et 59,2 mm) et les maxima sont en décembre et janvier (143,8 et 128,9 mm).

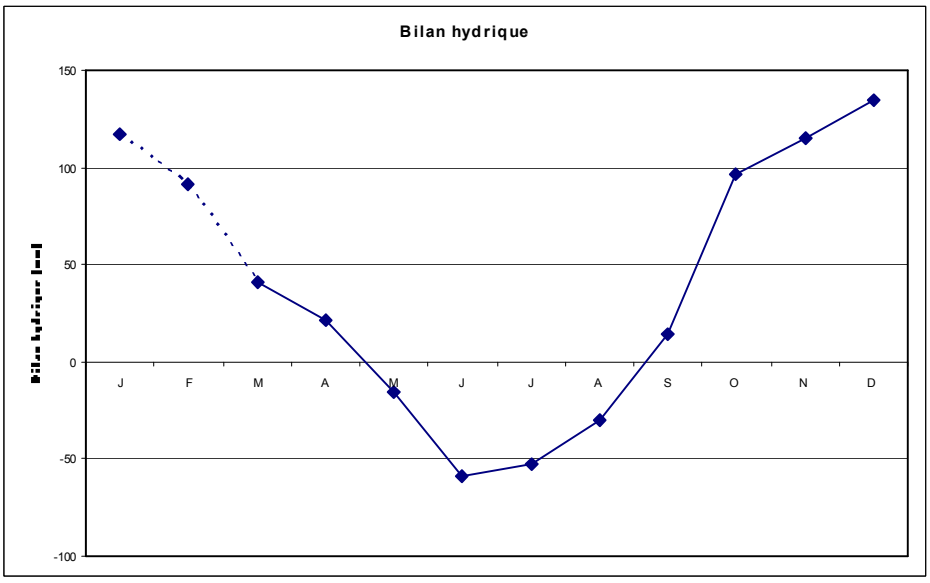
Les précipitations sont bien réparties tout au long de l'année. La période la plus pluvieuse se situe entre les mois d'octobre et février. Le mois d'avril est également pluvieux.

Les pluviométries sont moins importantes de mai à septembre. Ces mois seront privilégiés pour l'épandage sur les sols présentant des contraintes d'hydromorphie importantes (aptitude moyenne à l'épandage).

2.2.3 *Bilan hydrique*

La mesure de l'évaporation potentielle permet une approche plus fine de cette situation.
Les mesures des précipitations conjuguées aux résultats de l'ETP (Evapo-Transpiration Potentielle), permettent d'obtenir le bilan hydrique (cf. graphique ci-dessous).

Bilan hydrique = Précipitations - EvapoTranspiration Potentielle



(Source : Météo France – Station de SPEZET – 1995-2007)

Graphique 2 : Bilan hydrique sur le secteur de SPEZET

La période de déficit hydrique s'étend de mai à septembre. Ces mois seront privilégiés pour l'épandage sur les sols présentant des contraintes d'hydromorphie importantes (aptitude moyenne à l'épandage). Durant cette période, les réserves en eau des sols sont utilisées par les plantes, et leurs besoins ne seront rapidement satisfaits que par les pluies qui sont irrégulières.

Le bilan hydrique est en revanche excédentaire de septembre à mai. Selon la capacité drainante des sols et leur réserve utile (liée à leur texture, structure, teneur en matières organiques, etc.), les sols auront plus ou moins tendance à se gorger d'eau. On peut estimer que pendant cette période, les épandages présentent deux risques :

- dégradation de la structure du sol par le passage d'engins lourds, (tassement de surface et prise en masse en profondeur)

- accentuation des ruissellements : risque d'entraînement des boues par les eaux de ruissellement et, ainsi, perte des éléments fertilisants associée à un risque de pollution du réseau hydrographique.

De plus, en l'absence de couverture du sol (ex. : maïs sur maïs) les risques de lessivage et d'érosion sont multipliés.

Les conditions climatiques ont été prise en compte dans l'élaboration des périodes de restrictions d'épandage avant la culture de maïs, ainsi la région Bretagne a été découpé en deux parties et les parcelles du plan d'épandage se situent dans la zone 2 soit une période d'interdiction d'épandage pour la culture de maïs entre le 1er Juillet et le 31 mars inclus.

2.2.4 Les vents

La force du vent est à prendre en compte au moment des chantiers d'épandage afin de connaître les zones susceptibles de subir des nuisances olfactives, malgré le respect des distances aux habitations. L'enfouissement rapide des boues permet d'amoindrir ces nuisances. Il sera réalisé dans les 24 heures par l'Entreprise de Travaux Agricoles (cover crop ou autre outil à dents).

Les vents dominants arrivent essentiellement du nord-est (dépressions froides) et du sud-ouest (dépressions océaniques). Les vents les plus forts mesurés sont de secteur sud-ouest, et sont fréquemment accompagnés de précipitations importantes, donnant en été des orages. Les vents dominants étant pluvieux, par conséquent les versants exposés subiront une érosion plus active.

2.2.5 Impacts sur les chantiers d'épandage

Les chantiers d'épandage seront réalisées par conditions météorologiques favorables, afin d'éviter tout risque de dégradation des terrains suite au passage de matériels, et d'assurer un apport de boues sans risque de ruissellements de surface.

2.3 Relief, géologie, pédologie

2.3.1 Topographie et risque érosif

Le relief est peu variable au niveau du secteur d'étude retenu. Le relief est relativement plat avec des pentes douces et modelées par le réseau hydrographique. L'influence de la topographie est prise en compte pour la détermination de l'aptitude des parcelles à l'épandage.

Selon la directive nitrates, l'épandage de tout fertilisant sur les sols en pente est interdit s'il conduit à un ruissellement en dehors du champ d'épandage. De plus le PAN précise :

L'épandage est interdit en zone vulnérable dans les 100 premiers mètres à proximité des cours d'eau pour des pentes supérieures à 10% pour les fertilisants azotés liquides et à 15% pour les autres fertilisants. Sans préjudice des dispositions prévues au 1° par rapport aux cours d'eau, il est toutefois autorisé dès lors qu'une bande enherbée ou boisée, pérenne, continue et non fertilisée d'au moins 5 mètres de large est présente en bordure du cours d'eau .

Suite à l'étude terrain aucune parcelle du plan d'épandage ne présente de pente égale ou supérieure à 10%.

2.3.2 Géologie et Pédologie

Le département du FINISTERE fait partie intégrante du Massif Armoricain, chaîne ancienne hercynienne érodée dont l'ossature est formée de roches granitiques ou cristallophylliennes et de schistes anciens.

Sur le périmètre d'étude, le sous-sol est constitué majoritairement d'1 type géologique:

- **Schistes (Viséen supérieur)**

L'ensemble des parcelles du plan d'épandage a été étudié selon la méthode tarière (Cf. chapitre 4.4.1)

2.4 Contexte hydrographique

2.4.1 Réseau hydrographique

Conformément à l'arrêté du 8 Janvier 1998 les cours d'eau considérés sont ceux présents sur les cartes IGN (Traits plein ou pointillés).

Le paysage est modelé par le réseau hydrographique. Les principaux cours d'eau recensés sont les suivants :
- «ruisseau du Crann»
- «ruisseau de Rastal Groui»
- «Fleuve L'Aulne canalisé» et ses affluents

La réglementation impose une distance minimale de 35 mètres des cours d'eau et des étangs à respecter lors des épandages.
Toutefois le PAN précise que « **cette limite est réduite à 10 mètres lorsqu'une couverture végétale permanente de 10 mètres et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure du cours d'eau »**.
De plus, le PAR précise que l'épandage des fertilisants de type II est interdit à moins de 100 m des berges des cours d'eau si la pente régulière du sol est supérieure à 7%. Cette distance peut être ramenée à 35 m si la pente est inférieure à 15% et s'il existe sur l'îlot un talus continu, perpendiculaire à la pente permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement vers le cours d'eau.

2.4.2 *Périmètres de captages*

Après renseignements pris auprès de l'ARS 29 et la DDTM, sur la zone d'étude nous recensons trois périmètres de protection de captage:

- Captages de St Adrien Saint-Thudec et Coadou, communes de SPEZET, CLEDEN-POHER, SAINT HERNIN et LANDELEAU

Les cartes des périmètres de protection figurent en annexe.

Aucune parcelle agricole intégrée dans le plan d'épandage n'est située dans un périmètre de protection.

2.4.3 *Puits et forages*

Les puits et forages situés dans un périmètre proche des parcelles d'épandage ont été recensés (sur les bases de la consultation internet établie et mise à jour par le BRGM) et identifiés sur les cartes d'aptitude à l'épandage (jointes à ce dossier), pour les parcelles concernées.

Les distances d'exclusions réglementaires sont de :

- 50 mètres des puits et forages destinés à l'alimentation en eau potable.
- 35 mètres (autres puits et forages)

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est concernée par une exclusion puits ou forage.

2.4.4 *Zones conchylicoles et zone de baignade*

La commune de SPEZET n'est pas concernée par ce type de zones (absence de zones côtières,….).

Aucune parcelle agricole intégrée dans le plan d'épandage n'est située dans un périmètre d'exclusion liée à une zone conchylicole.

2.5 Compatibilité du projet avec les Schémas Directeurs

2.5.1 *Compatibilité du projet avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)*

Les communes du secteur d'étude sont intégrées dans le **SDAGE LOIRE BRETAGNE**, arrêté du 18 novembre 2015 portant approbation du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Loire-Bretagne et arrêtant le programme pluriannuel de mesures.

14 enjeux et orientations générales et dispositions permettent de répondre aux enjeux identifiés suite à l'état des lieux avec notamment :

- **Réduire la pollution par les nitrates :** les nitrates ont des effets négatifs sur la santé humaine et le milieu naturel. *Exemples d'actions : respecter l'équilibre de la fertilisation des sols, réduire le risque de transfert des nitrates vers les eaux.*
- **Réduire la pollution organique et bactériologique :**
- **Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses :** leur rejet peut avoir des conséquences sur l'environnement et la santé humaine, avec une modification des fonctions physiologiques, nerveuses et de reproduction.
- **Protéger la santé en protégeant la ressource en eau :**

Le projet est donc compatible avec le SDAGE, puisque la réalisation d'un plan d'épandage conformément à l'ensemble des réglementations (Directives Nitrates pour la réduction des pollutions agricoles, respect des périmètres de protection de captages pour l'AEP, respect des distances d'exclusion réglementaires,…) permet de contractualiser le service rendu pour l'épandage des boues d'épuration des eaux résiduaires urbaines ou industrielles (dépôt d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau et établissement de convention d'épandage avec les agriculteurs).

Le plan d'épandage de la station de SPEZET s'inscrit également le cadre de la préconisation 3B : prévenir les apports de phosphore diffus.
Les deux principaux axes d'amélioration sont *la lutte contre l'érosion des sols et le respect de l'équilibre de la fertilisation phosphorée ».*

Les apports en azote et phosphore respectent les besoins des cultures (Cf. partie 4).

2.5.2 Compatibilité du projet avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Sur la base de la consultation du site internet GESTEAU, les communes de SPEZET et GOURIN(en partie) sont intégrées au **SAGE AULNE qui a été approuvé le 01 décembre 2014.**

Le territoire du SAGE de l'Aulne est constitué de 89 communes réparties sur le Finistère (60 communes), les Côtes d'Armor (26 communes) et le Morbihan (3 communes).

L'Aulne prend sa source dans les Monts d'Arrée sur la Commune de LOHUEC (département des Côtes d'Armor), puis s'écoule dans le Finistère pour se jeter dans la Rade de BREST après un parcours d'environ 144 kilomètres. La superficie totale du bassin * versant de l'Aulne représente 1892 km² ; ce qui fait de l'Aulne le 3ème bassin hydrographique de Bretagne après la Vilaine et le Blavet.

Les enjeux principaux sont les suivants :
- Restauration de la qualité de l'eau
- Maintien des débits d'étiage pour garantir la qualité des milieux et les prélèvements dédiés à la production d'eau potable
- Préservation du potentiel biologique
- Rétablissement de la libre circulation des espèces migratrices (saumon, alose, lamproie, anguille, truite fario,...)
- Maintien de l'équilibre de la rade de Brest et protection des espaces littoraux
- Protection contre les inondations

La commune de GOURIN (en partie), est également incorporée **au SAGE Ellé-Isole-Laïta qui a été approuvé le 10 juillet 2009.**

Le territoire du **SAGE Elle - Isole - Laïta** concerne 22 communes situées sur 2 départements (le FINISTERE et le MORBIHAN).

Le bassin versant hydrographique est de 917 km² et se compose de la Laïta et de ses deux affluents, l'Ellé et l'Isole. Il présente peu de pente et de vastes étendues humides (plus ou moins préservées) sur schiste dans sa partie amont, la partie aval est plus encaissée sur granite notamment.

Les enjeux principaux sont les suivants :

- Mettre en place une gestion quantitative de la ressource en eau équilibrée en particulier lors des périodes de crises à l'étiage,
- Réduire plus encore les risques d'inondation pour des évènements d'occurrence régulière (entre 10 à 20 ans),
- Milieux aquatiques et zones humides : atteindre le bon état des cours d'eau, un fonctionnement optimal des zones humides…
- Obtenir une qualité physico chimique des eaux de surface et souterraines permettant d'atteindre le bon état et de satisfaire les usages,
- Garantir les fonctionnalités de l'estuaire et de la Laita et de ses usages.

Les objectifs poursuivis sont les suivants :

- Amélioration de la qualité des eaux pour l'approvisionnement en eau potable,
- Préservation des écosystèmes aquatiques remarquables des vallées de l'Isole et de l'Ellé (cours d'eau à vocation salmonicole, présence notamment de frayères à saumon et alose),
- Restauration de la qualité de l'eau pour la préservation du potentiel biologique de l'estuaire,
- Redéveloppement des usages sur le littoral,
- Limitation des dommages dus aux inondations.

La réalisation de ce plan d'épandage est conforme avec la préconisation concernant : le respect de la réglementation par la mise en œuvre des préconisations du SDAGE Loire-Bretagne concernant l'assainissement ('bonne gestion des épandages…, suivi des plans d'épandage par les administrations départementales…).

2.6 Zones biologiques remarquables

2.6.1 Les ZNIEFF et les ZICO

Les Z.N.I.E.F.F. et autres sites inscrits ou classés n'ont pas de valeur réglementaire, mais la consultation de leur inventaire lors de la réalisation de tout projet est nécessaire, afin de respecter la dynamique d'ensemble du milieu.

Il existe 2 types de ZNIEFF :

*de type I :
Il s'agit de secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable. Ces espaces doivent faire l'objet d'une attention particulière lors de tout projet d'aménagement et de gestion.

*de type II :
Ce sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Ces espaces doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement, afin d'en respecter la dynamique d'ensemble.

ZNIEFF recensées sur le secteur d'étude:

Nom	Commune	Code°
SITE DE KUDEL	SPEZET	530001026
TOURBIERE DE COAT CRENN	SPEZET	530002091
MENEZ AN DUC - CASTEL RUPHEL, LE QUEIDEL, ET LANDES DE COAT-QUILVERN A LENTEGANT	SPEZET	530015670
RUISSEAU DU CRANN	SPEZET	530015673
RUISSEAU DU PONT MINE	SPEZET	530015674
LE GOAKER-ROSILY	SPEZET	530020045
LE STER / COAT QUEVERAN	SPEZET	530020046
LANDE TOURBEUSE DE SAINT HERVE	GOURIN	530006314
BASSIN VERSANT DE L'ELLE	GOURIN	530015608
TOURBIERE DE GUERVEUR	GOURIN	530015612
MENEZ AN DUC - CASTEL RUPHEL, LE QUEIDEL, ET LANDES DE COAT-QUILVERN A LENTEGANT	GOURIN	530015670
LANDES ET CARRIERES DE MINEZ CLUON	GOURIN	530020111

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située dans une ZNIEFF.

La liste des zones de protection environnementales se trouvant sur le secteur d'étude est présentée en annexe (source sites internet CARMEN, INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et couche SIG).

2.6.2 *Les périmètres NATURA 2000*

Le réseau NATURA 2000 est un réseau écologique européen destiné à préserver la biodiversité en assurant le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels. Il s'intéresse particulièrement aux habitats liés aux espèces faunistiques et floristique d'intérêt communautaire.
Il découle de la directive 92/43/CEE (directive habitat) et comprend également les ZPS de la directive 79/409/CEE (directive oiseaux).

Suite à la consultation du site internet INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) et couche SIG nous recensons 4 zones NATURA 2000 sur le secteur d'étude.

Nom	Communes du PE concernées
Complexe de l'est des montagnes noires	SPEZET
Vallée de l'Aulne	SPEZET
Complexe de l'est des montagnes noires	GOURIN
Rivière Elle	GOURIN

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est concernée par un périmètre NATURA 2000 à l'exception d'une petite partie à l'extrémité de la parcelle LEGA08014.

2.6.3 *Les zones humides et inondables*

L'inventaire des zones humides et/ou inondables a été réalisé ou est en cours de réalisation sur les communes du secteur d'étude.

Bien que ces zones ne fassent l'objet d'aucune protection réglementaire, elles doivent être citées lors de toute étude préalable à l'élaboration de projets, plan d'épandage des boues d'épuration compris.

Les zones humides peuvent ne pas être épandables, l'aptitude de ces parcelles a été étudiée à l'aide de sondages pédologiques qui sont utilisés pour la détermination de l'aptitude des parcelles à l'épandage.

2.6.4 *Impact du projet sur les zones remarquables.*

Les épandages de boues sont réalisés sur des parcelles régulièrement cultivées et fertilisées en matière organique, la valorisation de boues n'implique donc pas de modification notable de l'utilisation du foncier.
Le respect de l'ensemble des réglementations encadrant l'épandage de boues permet de limiter voir d'éliminer les différents risques sanitaires, vétérinaires et environnementaux. La juste application des réglementations (PAN, PAR, arrêté du 8 janvier 1998, l'arrêté GREN Bretagne), du code des bonnes pratiques agricoles et l'utilisation de matériel adapté (reprise, épandage, enfouissement) par des professionnels agréés doit garantir la limitation des éventuels risques liés aux épandages de boues de station d'épuration des eaux usées.

Les chantiers d'épandages n'auront pas d'impact sur les zones NATURA 2000 et les différentes zones remarquables.

3 ASPECTS REGLEMENTAIRES

L'épandage des boues d'épuration est soumis à une réglementation nationale fixée **par les articles R. 211-25 à R. 211-47 et R 214-1 du Code de l'Environnement** et par **l'arrêté du 8 janvier 1998** modifié.

Cette réglementation spécifique aux boues est complétée par les textes réglementaires spécifiques aux utilisateurs de produits résiduaires organiques (agriculteurs):

- **L'arrêté du 19 Décembre 2011 modifié par les arrêtés de 23 Octobre 2013 et du 11 Octobre 2016,** relatif au Programme d'Action National **(PAN)** à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole,
- **L'arrêté du 14 mars 2014** établissant le Programme d'Actions Régional **(PAR)** en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole,
- **Les arrêtés « Bassin versant Contentieux »,**
- **L'arrêté GREN Bretagne (Groupe Régional d'Expertise Nitrates) du 26 Juin 2015** établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne,
- **La stratégie régionale sur le phosphore** fixant les préconisations en matière de fertilisations phosphorées.

Nous présentons successivement les lignes directrices des différents niveaux de ces réglementations.

3.1 La réglementation nationale relative à l'épandage des boues de station d'épuration urbaine en agriculture selon le code de l'environnement

Les articles R. 211-25 à R. 211-47 du Code de l'Environnement fixe les conditions de l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées sur les sols agricoles. **L'arrêté du 8 janvier 1998 modifié** (JO du 31 janvier 1998) précise les prescriptions techniques applicables à l'épandage en agriculture de ces boues. Cet arrêté a été modifié, pour les teneurs des boues et les flux maximum cumulé en CTO, par **l'arrêté du 03 juin 1998** (JO du 30 juin 1998).

Les articles du Code de l'Environnement et l'arrêté fixent la responsabilité des producteurs en matière d'épandage des boues. Ils définissent l'ensemble des prescriptions réglementaires à mettre en œuvre relatives à l'épandage agricole des boues d'épuration, selon trois principes : innocuité, transparence et traçabilité afin de pérenniser la filière de valorisation agricole. Les grandes lignes de cette réglementation sont présentées ci-après.

3.1.1 La procédure de déclaration ou d'autorisation des épandages

En application de l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement, les épandages sont soumis aux procédures suivantes :

Rubrique 2.1.3.0.
Epandage de boues issues du traitement des eaux usées : la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée étant de :

*Quantité de matière sèche supérieure à 800 T MS ou azote total supérieur à 40 T/an **AUTORISATION**

*Quantité de matière sèche comprise entre 3 et 800 TMS ou azote total compris entre 0,15 et 40 T/an **DECLARATION**

« Pour l'application de ces seuils, sont à prendre en compte les volumes et les quantités maximales de boues destinées à l'épandage dans les unités concernées. »

Remarque : Ces seuils correspondent à des stations d'épuration d'environ 200 (3 TMS) et 50 000 Equivalent-Habitants (800 TMS).

Rubrique 2.1.4.0.
Epandage d'effluents ou de boues à l'exception de celles visées à la rubrique 2.1.3.0. : la quantité d'effluents ou de boues épandues étant :

* Azote total supérieur à 10 T/an ou volume annuel supérieur à 500 000 m^3/an ou DBO_5 supérieur à 5 T/an **AUTORISATION**

* Azote total compris entre 1 et 10 T/an ou volume annuel compris entre 50 000 et 500 000 m^3/an ou DBO_5 comprise entre 500 kg et 5 T/an **DECLARATION**

Dans le cas de SPEZET, les boues sont issues de la station d'épuration communale. Elles entrent donc dans la rubrique 2.1.3.0.
Le plan d'épandage est dimensionné sur une production annuelle valorisable de boues estimée à 318 T de MS par an soit une quantité d'azote estimée de 3.5 T d'azote par an.

=> l'épandage des boues est donc soumis à une procédure de déclaration

3.1.2 La responsabilité entière de l'exploitant de la station d'épuration

Les boues sont assimilées à des déchets au regard des articles L.541-1 à L.541-50.

L'exploitant des ouvrages de collecte ou de traitement des eaux usées, considéré comme le producteur des boues, est ainsi pleinement responsable devant l'utilisation agricole des boues. Il lui revient à ce titre, d'appliquer les dispositions suivantes :

=> réaliser une étude préalable définissant l'ensemble des parcelles aptes à l'épandage, les modalités techniques de sa réalisation incluant les ouvrages de stockage, les périodes et matériels d'épandage, l'accord écrit des futurs utilisateurs et la filière alternative à la valorisation agricole en cas d'empêchement, (non-conformité analytique)

=> tenir à jour un registre attestant de la qualité des boues et du suivi des épandages,

=> établir pour les stations de plus de 2000 équivalents habitants :

I. le programme prévisionnel des épandages en accord avec les utilisateurs, en spécifiant la liste des parcelles retenues, les analyses des sols, la caractérisation des boues à épandre et les préconisations d'emploi.
II. le bilan agronomique annuel du programme d'épandage qui rend compte des épandages réalisés, présente les bases sur lesquelles les épandages ont été intégrés dans la fertilisation globale des exploitations agricoles.
III. transmettre au préfet le programme prévisionnel des épandages (au moins un mois à l'avance), le bilan agronomique de chaque campagne annuelle ainsi que la synthèse des informations consignées sur le registre d'épandage.

3.2 Arrêté du 08 janvier 1998 modifié par l'arrêté du 03 juin 1998

Ce texte fixe les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire la valorisation agricole des boues issues du traitement des eaux usées soit :

- la conception et la gestion des épandages ;
- la qualité des boues et les précautions d'usage ;
- les modalités de surveillance.

Sont notamment préconisés :

- *La fréquence et les paramètres d'analyses des boues (Valeurs agronomiques, ETM, CTO, Micro organisme) ainsi que la méthode d'échantillonnage et d'analyse.*
- *La fréquence et les paramètres d'analyses de sols (Valeurs agronomiques, ETM, CTO) ainsi que les méthodes de préparation et d'analyses des sols.*
- *Les distances d'isolement et délais de réalisation des épandages.*
- *Les éléments de la synthèse annuelle des registres*

Le texte intégral est présenté en annexe.

3.3 La directive «nitrates» : le P.A.N et le P.A.R

Ces arrêtés définissent les mesures nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés, complémentaires au respect de l'équilibre de fertilisation azotée, et à une gestion adaptée des terres agricoles, en vue de limiter les fuites de nitrates à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation, pour le paramètre nitrates, de la qualité des eaux douces superficielles, des eaux souterraines et des eaux des estuaires, des eaux côtières et marines spécifiques à chaque zone vulnérable, soit la totalité de la région Bretagne. L'ensemble de ces mesures et actions sont appelées programme d'actions, programme se déclinant au niveau national et régional.

La directive nitrates fixe notamment :

- **La définition et la classification des types de fertilisants,**
- **Le calendrier d'épandage (périodes autorisées pour l'épandage de fertilisants et délimitation des zones d'interdictions d'épandage avant maïs : zone 1 et 2),**
- **Les distances minimales d'isolement pour les épandages,**
- **Les conditions d'épandage en fonction de la topographie et l'état des sols,**
- **Les quantités d'azote maximales apportées sur les exploitations :**
  170 U/N Organique d'origine animal/ ha SAU,
- **La liste des communes concernées par les ZAR (zone d'actions renforcées),**
- **Les obligations de stockage et de collecte des effluents de l'élevage,**
- **Les conditions d'enregistrement des épandages (plan prévisionnel de fumure et cahier annuel d'enregistrement des fertilisants organiques, azotés et minéraux),**
- **Déclaration annuelle des quantités d'azote épandues ou cédées,**
- **La délimitation des Bassins versants dits « algues vertes » et les mesures spécifiques à ces territoires.**

Les différents arrêtés sont présentés en annexe.

3.4 Actions renforcées pour les exploitations situées en Bassin Versant Algues Vertes

La charte de territoire s'applique à toutes les exploitations ou parties d'exploitations situées sur les bassins versants algues vertes, dès lors que l'exploitation exploite en propre 3 ha ou plus en BVAV et ou a son siège dans le BVAV.

Aucune exploitation du plan d'épandage n'est située dans une zone de Bassin Versant Algues Vertes.

3.5 Actions renforcées pour les exploitations situées en Bassins Versants Contentieux Européens (dpt 22 et 29)

En 2007, neuf arrêtés préfectoraux ont été signés, relatifs aux programmes d'actions sur les bassins versants en non-conformité chronique pour le paramètre azote dans les eaux destinées à l'adduction d'eau potable.
En juillet 2015, la commission européenne a levé les contraintes sur 5 des 9 bassins.
4 bassins versants sont maintenus en contentieux : IC (dpt 22), BIZIEN (dpt 22), HORN (dpt 29) et ECHELLES (dpt 35).

En 2017 un nouveau bassin versant est intégré : la retenue de Bois Joli (Dpt 22).

L'arrêté comporte des mesures de limitation des apports azotés entre 140 et 160 kg d'azote toutes origines confondues /ha de SAU en fonction du type d'exploitation (laitier, polyculture élevage…).

Aucune parcelle du plan d'épandage n'est située dans une zone de Bassin Versant Contentieux Européen.

3.6 Synthèse de la note régionale sur l'instruction des dossiers ICPE concernant le phosphore : 30 novembre 2010.

Dans le cadre des orientations du SDAGE Loire Bretagne, les préfets de la région Bretagne ont signé une note le 30 novembre 2010 modifiant les modalités d'instruction des dossiers installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) concernant le paramètre phosphore. Ces dispositions sont applicables à tous les dossiers ICPE soumis au régime de l'autorisation déposés depuis le 1er janvier 2011, ainsi que pour tous les dossiers jugés non recevables à cette date.

Les obligations sont fonction de la situation géographique, du type de production animale et de la production azotée de l'exploitation. Ainsi **le phosphore devient l'élément limitant des plans d'épandage des exploitations agricoles mais aussi des plans d'épandage de stations d'épurations**

Le tableau suivant synthétise l'ensemble de ces dispositions.

	Dossiers ICPE **< 25 000 Unités d'azote**	Dossiers ICPE **> 25 000 Unités d'azote et création ex nihilo, à minima**
Dossiers situés en zone 3B1	80 UP-90 UP/Ha SDN (volailles) en phosphore total + maillage bocager	Equilibre des apports et des exportations des plantes (tolérance de 10%) + maillage bocager
Dossiers situés hors zone 3B1	85 UP-95 UP/Ha SDN (volailles) en phosphore total + maillage bocager	

Tableau 5 : Pression maximale en phosphore autorisée sur les exploitations agricoles

3.7 L'Arrêté GREN du 26 juin 2015 pour la région Bretagne

Cet arrêté fixe le référentiel régional à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole.

Pour chaque culture (grandes cultures et prairies), il fixe une méthode de calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter dans le cadre d'un bilan prévisionnel ainsi que les coefficients d'équivalence engrais des produits résiduaires organiques à prendre en compte.

Cet arrêté est consultable sur le site internet de la DRAAF à l'adresse suivante:

http://www.draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Groupe-Regional-d-Expertise

4 ELABORATION DU PLAN D'EPANDAGE

4.1 Hypothèses et méthode

4.1.1 Les flux d'éléments fertilisants

Flux à recycler	Volume de boues estimé à valoriser	Production valorisée sur le plan d'épandage
Volumes de boues brutes (tonnes)	4 550	5 303
Production de tonnes de MS	273,0	318,19
Quantités d'éléments fertilisants en Kg		
Azote	**3 003**	**3 500**
Phosphore	**2 102**	**2 450**
Potassium (kg K2O)	472	550
Magnésium (kg MgO)	1 829	2 132
Calcium (kg CaO)	1 409	1 642

Tableau 6 : Flux totaux d'éléments fertilisants à valoriser

4.1.2 Prospection agricole

Les critères ayant déterminé l'intégration des exploitations sont principalement :

- **la disponibilité en azote et phosphore restant sur l'exploitation avant apport de boues (CORPEN selon la Directive Nitrates en vigueur),**
- **la proximité de la station,**
- **la réceptivité des agriculteurs à la valorisation agricole des boues,**
- **les cultures réalisées sur l'exploitation permettant ou pas l'épandage des boues,**
- **la topographie favorable à l'épandage et l'accessibilité des parcelles.**

La prospection agricole s'est déroulée sur l'ensemble de la commune de SPEZET.

La prospection s'est avérée difficile en raison des pressions azotées ou phosphorés existantes chez les agriculteurs du secteur d'étude. Les exploitations ont été étudiées à partir de leur bilan azote et phosphore basé sur les normes CORPEN.

Les caractéristiques des boues ont été présentées aux agriculteurs, ainsi que leur utilisation au sein du système d'exploitation (apports en éléments fertilisants, cultures, périodes, gain économiques, etc...).

Un des agriculteurs rencontré recevait déjà des boues sur son exploitation. Il s'est montré satisfait du produit qui lui permet de réduire l'utilisation de fertilisants minéraux.

Les agriculteurs intégrés sont donc favorables à la mise en place du plan d'épandage, qui leur permettra de mieux intégrer les boues dans leur gestion d'exploitation et leur apportera une garantie quant à l'utilisation des boues et l'organisation de la filière.

L'accord des exploitations a été validé par la signature des conventions, qui figurent en annexe.

4.2 Présentation du plan d'épandage

4.2.1 Présentation des exploitations réceptrices

Raison sociale	Nom	Prénom	Adresse	Code postal	Commune	Type d'exploitation	Régime réglementaire de l'exploitation	Appartenance à un plan d'épandage d'une autre station d'épuration
EARL LA NORMANDE	COZIC	Michel	Cosquer Gouelet	29540	SPEZET	Polyculture et élevage bovin lait	Déclaration	Non
EARL GUELLEC DENIS-GENE	GUELLEC	Denis	Bochequelen	29540	SPEZET	Polyculture et élevage génisses (arrêt progressif des génisses fin 2016 à début 2017)	Régime Sanitaire Départemental (RSD)	Non
	LE BLOAS	Michel	Goascadien	29540	SPEZET	Polyculture et élevage bovin lait	Régime Sanitaire Départemental (RSD)	Non
GAEC DES SOURCES	LE GOFF	Anne	Kerbiquet	29540	SPEZET	Polyculture et élevage bovin lait	Déclaration	Non

Tableau 7 : Présentation des exploitations retenues pour le plan d'épandage

Ainsi, aux dires des agriculteurs, les parcelles intégrées dans le présent plan d'épandage n'appartiennent pas à un plan d'épandage d'une autre station d'épuration.

4.2.2 Les cultures fertilisables

L'épandage de boues doit être réalisé dans le cadre d'une fertilisation raisonnée des cultures. Les périodes d'épandage doivent tenir compte des conditions pédoclimatiques afin de limiter les pertes d'éléments dans le sol par ruissellement, lixiviation/lessivage et en respectant le besoin des cultures réceptrices. Les principales cultures fertilisables par les boues sont :

Maïs ensilage ou grain
La culture du maïs représente un fort potentiel exportateur et convient par conséquent parfaitement à la valorisation agricole des boues de station d'épuration. De plus l'apport de boues avant implantation de maïs intervient à l'approche de la période de déficit hydrique ce qui implique une humidité suffisante pour la minéralisation et la limitation des risques de fuites d'éléments fertilisants par lixiviation.

L'apport de boues ne pourra se faire qu'en boues liquides au printemps sur céréales en place (sous réserve de conditions climatiques favorables et d'une portance des sols suffisante).

Prairies temporaires (ray-grass)
Les prairies temporaires sont fortement exportatrices. Ainsi il est possible de réaliser un apport avant le semis comme fumure de fond au printemps ou d'intervenir sur prairies en place notamment sur les parcelles destinées à la fauche. **Un délai de 6 semaines est imposé réglementairement avant la remise à l'herbe des animaux, pour des raisons de sécurité sanitaire.**

En fonction des doses d'apport et des pratiques de fertilisations des exploitations, les épandages peuvent assurer la fertilisation en P_2O_5 pour deux à trois cultures consécutives.

4.2.3 *Périodes d'épandage*

Compte tenu des conditions météorologiques d'une part, et surtout des pratiques agricoles, des cultures concernées, des contraintes réglementaires locales et de l'assolement des exploitations d'autre part, seule une période d'épandage est à prévoir. Le tableau ci-dessous reprend les périodes d'épandages réglementaires définies par le PAR Régional.

Calendrier d'interdiction d'épandage des boues applicables en région Bretagne

Source : 5eme programme Directives Nitrates (PAN et PAR) et arrêté GREN Bretagne *avr-14*

		Janvier	février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Grandes cultures													
Sols non cultivés, CIPAN, légumineuses *	**Type I, II et III**												
Cultures implantées à l'automne ou en fin d'été (autres que colza, cultures dérobées et prairies de moins de six mois)	**Type I**												
	Type II												
	Type III												
Colza d'hiver implanté à l'automne	**Type I**							(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
	Type II							(3)	(3)	(3)			
	Type III							(3)	(3)				
Cultures dérobées et prairies de moins de six mois implantées à l'automne ou en fin d'été	**Type I**							*(1)*	*(2)*				
	Type II							*(1)*	*(2)*				
	Type III							*(1)*	*(2)*				
Cultures implantées au printemps (autres que maïs) y compris les prairies implantées depuis moins de six mois	**Type I**												
	Type II												
	Type III												
Maïs	**Type I**												
	Type II			ZI	ZII								
	Type III												
Prairies													
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	**Type I**												
	Type II												
	Type III												
Autres cultures													
Autres cultures (cultures pérennes -vergers, vignes, cultures légumières, et cultures porte-graines)	**Type I**												
	Type II												
	Type III												

Restrictions liées à l'arrêté GREN Bretagne

(1) Dans la limite de 50 U/N eff GREN Bretagne

(2) Dans la limite de 40 U/N eff GREN Bretagne

(3) Dans la limite de 65 U/N eff (GREN BRETAGNE)

Tableau 8 : Périodes d'épandage réglementaires fixées par le PAR et le GREN de la région Bretagne

Les périodes d'épandage (en fonction des conditions climatiques) sont prévues:
***en avril avant implantation des maïs et sur prairies en place**

4.2.4 Transport et modalités des épandages des boues

- **Le pompage, le transport et l'épandage** des boues seront effectués par une tonne à lisier.
- **L'enfouissement** sera réalisé avec un outil à dents type Cover-Crop dans les 24 heures qui suivent l'épandage. La distance retenue vis-à-vis des tiers est de 50 m. Elle est portée à 100 m pour les prairies en place car pas d'enfouissement sur les prairies.
- **Un protocole de sécurité** devra être établi avec l'entreprise en charge du chantier, avant le démarrage de celui-ci. Il fixe les prescriptions en termes d'hygiène et de sécurité. En cas d'incident de déversement des boues vers un cours d'eau (et/ou de pollution accidentelle), les organismes en charge du dossier (DDTM, DDPP,…) seront avertis dès la connaissance de l'incident afin de déterminer les risques encourus vis-à-vis de la population et des milieux aquatiques et les mesures à prendre.

Il est à noter qu'un chaulage des parcelles est systématiquement réalisé.

4.2.5 *Distance minimale réglementaire d'épandage à respecter*

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des contraintes liées aux **distances réglementaires d'épandage sur la base du programme d'action directives nitrates et de l'arrêté du 8 janvier 1998 modifié.**

	Arrêté du 08/01/98 (Boues urbaines)	**Directive Nitrates PAN et PAR 14 Mars 2014**		
		Type I et Ib	**Type II**	**Type III**
Berges des cours d'eau et plans d'eau	- 35 m cas général *Pente < 7 %* - 35 m : boues stabilisées enfouies immédiatement *Pente > 7 %* - 100 m : boues stabilisées enfouies immédiatement - 200 m : boues non stabilisées ou non solides	35m pouvant être réduite à 10m lorsqu'une bande végétalisée permanente de 10 m et ne recevant aucun intrant et implantée en bordure de cours d'eau pour type II : * II est interdit à moins de 100 m des berges des cours d'eau si la pente régulière du sol est supérieure à 7%. *Cette distance peut être ramenée à 35 m si la pente est inférieure à 15% et s'il existe sur l'îlot un talus continu, perpendiculaire à la pente permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement vers le cours d'eau		5m
Topographie	-	Pente sup à 15% : interdiction ou 20 % si présence d'un dispositif continu perpendiculaire à la pente permettant d'éviter tout ruissellement en dehors de la parcelle.	Pente sup à 10% : interdiction ou 15 % si présence d'un dispositif continu perpendiculaire à la pente permettant d'éviter tout ruissellement en dehors de la parcelle.	Pente sup à 10% : interdiction ou 20 % si présence d'un dispositif continu perpendiculaire à la pente permettant d'éviter tout ruissellement en dehors de la parcelle.
		Il existe des cas particulier permettant l'épandage fertilisant sur des parcelles dont la pente est supérieure à 15 et 20 %		
Points de prélèvement d'eau AEP		50m	50m	5m
Lieux de baignade et plages		200 m pour type 1 : les composts élaborés pouvant être mis à 50 m par décision du Préfet		5m
Zones aquacoles Zones conchylicoles et pisciculture	- 500 m sauf boues hygiénisées ou dérogation liée à la topographie	500m sauf dérogation liée à la topographie et à la circulation des eaux		5m
Forages, puits, hors prise d'eau AEP et périmètre de protection	- 35 m si pente < 7 % - 100 m si pente > 7 %	35m	35m	5m
Immeubles habités ou occupés par des tiers - zones de loisirs - établissements recevant du public	- 100 m cas général - Sans objet : * boues hygiénisées * boues stabilisées et enfouies immédiatement	Référence arrêté ICPE du 27 12 2013 applicable aux exploitations agricoles.		

Tableau 9 : Distances d'exclusion d'épandage réglementaires vis-à-vis des cours d'eau, des habitations et autres lieux

Préconisations de la DDTM 29 (concernant les épandages de boues) vis- à vis des tiers et des cours d'eau:

- **Boues et autres produits issus du traitement des effluents avec enfouissement dans les 24 heures : 50 m des tiers,**

- **35 m des cours d'eau pouvant être réduite à 10m lorsqu'une bande végétalisée permanente de 10 m et ne recevant aucun intrant et implantée en bordure de cours d'eau**

Pour les effluents de type II :
*** II est interdit à moins de 100 m des berges des cours d'eau si la pente régulière du sol est supérieure à 7%.**
***Cette distance peut être ramenée à 35 m si la pente est inférieure à 15% et s'il existe sur l'îlot un talus continu, perpendiculaire à la pente permettant d'éviter tout ruissellement ou écoulement vers le cours d'eau**

4.2.6 Définition des doses d'apport de boues

Dans le cadre d'une fertilisation raisonnée, la détermination de la fertilisation complémentaire à apporter en fonction de la quantité de boues brutes épandues par hectare, tient compte :

- **des besoins des cultures** établis en fonction du rendement et des éléments non valorisable ou déjà prélevé).

- **des fournitures le sol** établies en prenant en compte le RSH, la contribution des retournements de prairies, des apports organiques des années précédentes, des résidus du précédent et de la contribution de l'humus du sol et du système de cultures.

- **des fractions réellement disponibles en éléments fertilisants des boues**. Ces fractions seront toujours fonction des conditions climatiques rencontrées et des pratiques culturales réalisées (enfouissement par le labour, travail du sol superficiel, semis direct…).

La fertilisation azotée :

La méthode de calcul est définie par type de cultures dans l'arrêté GREN du 26 06 2015 établissant le référentiel régional de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation azotée pour la région Bretagne.

La dose de boues à apporter par hectare est donc calculée à partir des besoins des cultures et des fournitures du sol en intégrant également la fertilisation pratiquée par l'exploitant. Les caractéristiques des sols et du système de culture seront également prises en compte dans la fertilisation raisonnée.

Les disponibilités de l'azote des boues la première année sont présentées dans le tableau ci-après en fonction du type de boues et des cultures.

11-2 Tableau des coefficients d'équivalence engrais des Produits Résiduaires Organiques (PRO)

Tableau validé par le GREN – version 2015

Source	Type de produit	Produit	Type de fertilisant DN V (2)	Céréales *(y compris porte graine)*		Colza		Maïs	Prairies	Epinards		Haricots	PDT	chou poireaux	Culture Légumière	
				Période d'apport												
				Print.	Aut.	Print.	Fin été (1)	Print.		Print.	Eté	Print.	Print.	Eté	Print.	Eté
Urbain / IAA	Boue	Boue de STEP ou issue d'IAA avec C/N < 2, riche en NH4, liquide	type II	0.6		0.6	0,6	0,7	0,65	0,6	0,65	0,6	0,65			
Porcs	Boue	Boue biologique fraiche issue de station de traitement de lisier	type II	0.4		0.4	0,45	0,5	0,55	0,4	0,45	0,45	0,45	0,45	0,4	0,45
Urbain / IAA	Boue	Boue liquide de STEP ou issue d'IAA	type II	0.4		0.4	0,45	0,5	0,55	0,4	0,45	0,45	0,45	0,45	0,4	0,45
Urbain	Boue	Boue urbaine, pâteuse chaulée ou séchée ou boue lagunage C/N<8	type II	0,2		0,2	0,2	0,35	0,1	0,2	0,2	0,2	0,25			
Urbain	Boue	Boue de lagunage (C/N > 8)	type I	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0.1	0.1	0.1	0.1			

Utilisation interdite réglementairement ou cahier des charges filière (CERAFEL)

Utilisation non recommandée

Réglementation boue à prendre en compte

(1) y compris dérobée

(2) Types d'effluents au regard de la 5ème Directive Nitrates

Tableau 10: Disponibilité de l'azote des boues (Source GREN Bretagne)

Dans le cadre de l'étude nous retiendrons les références émises par le GREN Bretagne qui pour notre cas sont des boues liquides de lagune (C/N <8) épandues pour implantation de maïs au printemps soit 35% de disponibilité ou prairies en place au printemps soit 10% de disponibilité.

La fertilisation phospho-potassique et calcique

Comme pour la fertilisation azotée, la dose de boues à apporter par hectare est calculée à partir des besoins des cultures et des fournitures du sol en intégrant également la fertilisation pratiquée par l'exploitant.

Les caractéristiques des sols seront également prises en compte dans la fertilisation raisonnée notamment pour les paramètres phosphore et potassium.

En effet, pour ces paramètres, la recommandation des apports à réaliser sur les cultures sera à moduler en fonction de l'exigence des plantes, de la teneur du sol et du passé récent de fertilisation.

Les apports en phosphore et en potasse seront comparés aux exportations des cultures, on considérera donc pour ces éléments le besoin égal aux exportations, la fertilisation phosphorée devant se raisonner à l'échelle de la rotation en tenant compte de l'exigence des cultures fertilisées et du passé de fertilisation sur la parcelle.

Les disponibilités de ces éléments dans les boues la première année sont les suivantes :

- 100% du phosphore source : DREAL Bretagne (CEA du 19 octobre 2011) pour le paramètre phosphore.
- 100 % du potassium
- 100 % du calcium (source ADEME, 1996)

Exemple de simulation d'apport pour implantation de maïs au printemps ou prairies en place

Mais ensilage à 12 TMS / ha

	N	P_2O_5	K_2O
Exportations de la culture en kg / unité de rendement		**5,5**	**12,5**
Besoin de la culture en kg / unité de rendement	14	6,6	15
Exportation de la culture en kg/ha/an		66	150
Azote non valorisable en kg N / ha	30	-	-
Besoins de la culture en kg/ha/an	**198**	**66**	**180**
Estimation Fournitures du sol en kg N / ha	**110**	-	-
Apport total de boues à l'hectare pour un volume de 80 m³ en kg/ha/an	**53**	**37**	**8**
Coefficient de disponibilité la première année (%)	35%	100%	100%
Fraction disponible la première année en kg/ha/an	**18,5**	**37,0**	**8,3**
Besoins complémentaires en kg/ha/an (sur la base de la fraction disponible)	**-70**	**-29**	**-172**

Prairies à 4 TMS/ha, apport au printemps

	N	P_2O_5	K_2O
Exportation de la culture en kg / unité de rendement	30	7	33
Exportations de la culture en kg/ha/an	120	28	132
Besoin de la culture en kg / unité de rendement		7	39,6
Besoins de la culture en kg/ha/an	**120**	**28**	**158**
Estimation Fournitures du sol en kg N / ha	**100**	-	-
Apport total de boues à l'hectare pour un volume de 80 m³ en kg/ha/an	53	89	27
Coefficient de disponibilité la première année (%)	10%	100%	100%
Fraction disponible la première année en kg/ha/an	**5**	**89**	**27**
Besoins complémentaires en kg/ha/an (sur la base de la fraction disponible)	**-15**	**61**	**-131**

Les fournitures du sol prennent en compte une estimation de la contribution de l'humus et du système de cultures et la contribution des apports organiques des années précédant le semis (référence GREN Bretagne).

La composition des boues n'étant pas équilibrée, une fertilisation complémentaire pourra être réalisée.

La gestion de la fumure phosphatée se fait à l'échelle d'une rotation culturale sur 3 ans et en fonction de l'exigence des cultures.

Il appartiendra à l'agriculteur de décider d'apporter une éventuelle fertilisation complémentaire en tenant compte de l'ensemble des autres sources d'apports d'éléments fertilisants (engrais de ferme, engrais minéral…).

4.3 Bilans azote et phosphore des exploitations

Le bilan azote et phosphore des exploitations est une donnée essentielle permettant de s'assurer de la capacité des exploitations à recevoir des boues d'épuration.

Il s'intéresse au solde de chaque exploitation entre les apports en azote et phosphore (engrais de ferme et autres apports extérieurs) et les exportations (cultures et fourrages grossiers). **Ce bilan est basé sur les normes CORPEN.**

Pour le paramètre phosphore selon les consignes d'instruction des dossiers ICPE et les préconisations du SDAGE :

- la balance globale phosphorée sur les exploitations doit être négative pour les installations soumises à autorisation et produisant plus de 25 000 UN/an (une tolérance de 10% vis-à-vis des exportations est tolérée pour les exploitations produisant plus de 25 000 UN),
- la pression de phosphore totale doit être de 80 à 95 Unités de phosphore/ha de SDN (selon les cas) pour les installations produisant moins de 25 000 UN et soumises à déclaration. (Cf note sur le phosphore en partie 3).

4.3.1 Le bilan CORPEN

Le bilan CORPEN est réalisé pour une année en phase d'exploitation en routine avec des données moyennes, permettant de supposer que la partie des éléments organiques minéralisés et utilisés par les cultures, les apports de l'année du calcul étant complétée par :

- Le reliquat non utilisé de l'année précédente
- Les arrières effets des apports antérieurs
- La minéralisation de l'humus du sol, entretenue par les apports organiques antérieurs, correspond à la totalité des éléments minéraux contenus dans les produits apportés cette année même, quelque soit leur forme chimique.

Le calcul est à réaliser sur la base de la **SAU** (conformément au PAN**)** à l'échelle de l'exploitation, dans le cadre d'un assolement donné pour une année type, et non à l'échelle de la parcelle pour une culture et une année particulière dans l'optique d'un calcul de fertilisation. Ce dernier est indépendant du bilan CORPEN.

Dans le cadre de l'équilibre global de la fertilisation, les quantités contenues dans les effluents organiques toutes origines confondues, y compris par les animaux eux-mêmes, ne doivent pas dépasser à l'échelle de l'exploitation 170 kg/ha d'azote organique/ha SAU (conformément au PAN). L'appréciation de cette limitation se fait au niveau de l'exploitation et non par parcelle, plafond que la moyenne des apports ne devra pas dépasser.

4.3.2 *Modalités de calcul de la quantité maximale d'azote organique épandable selon la 5ème Directive Nitrates,*

L'appréciation du respect du plafond de la Directives Nitrates ne se fait pas parcelle par parcelle, mais au niveau de l'exploitation.

Selon l'arrêté du 19 décembre 2011 modifié, la quantité maximale d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par hectare de surface agricole utile est inférieure ou égale à 170 kg d'azote. Cette quantité maximale s'applique sans préjudice du respect de l'équilibre de la fertilisation à l'échelle de l'îlot cultural et des limitations d'azote et sans préjudice du respect des surfaces interdites à l'épandage.

Il s'agit de la production d'azote des animaux, obtenue en multipliant les effectifs par les valeurs de production d'azote épandable par animal, corrigée, le cas échéant, par les quantités d'azote issues d'effluents d'élevage épandues chez les tiers ou transférées et les quantités d'azote issues d'effluents d'élevage venant des tiers, ainsi que par l'azote abattu par traitement. Tous les fertilisants azotés d'origine animale sont considérés, qu'ils aient subi ou non un traitement ou une transformation, y compris lorsqu'ils sont homologués ou normés.

D'après ce texte les boues urbaines n'ont pas à être considérées dans le calcul des 170 kg/ha SAU, sous réserve du respect de l'équilibre de la fertilisation.

Sur certaines parcelles, les apports pourront donc dépasser le plafond, sous réserve que :

- L'équilibre de la fertilisation soit respecté sur ces parcelles,
- Le ratio global soit inférieur au plafond en vigueur.

Calcul de la Surface Potentiellement Epandable

La SPE est égale à la surface agricole utile (SAU), déductions faites des:

- Superficies concernées par des règles de distance vis-à-vis de cours d'eau, lieux de baignade, plages, piscicultures, zones conchylicoles, d'habitations de tiers,…
- Superficies en légumineuses,
- Surfaces « gelées » sauf en jachères industrielles avec contrat (colza, betteraves, blé),
- Superficies exclues pour prescriptions particulières (captages, aptitude selon les données agropédologiques issues d'une étude d'impact, etc…).

Calcul de la Surface Directive Nitrates

SDN= SPE +Prairies pâturées non épandables

Cette surface sera retenue pour le calcul de la pression phosphorée par hectare.

Estimation de la quantité d'azote et de phosphore contenue dans les effluents d'élevage:

Il s'agit de la quantité d'azote « épandable », c'est-à-dire après avoir déduit forfaitairement des quantités excrétées par les animaux, l'azote perdu par volatilisation de l'ammoniac dans les bâtiments et au cours du stockage (base de référence CORPEN). L'azote perdu par volatilisation au cours et après l'épandage n'est pas déduit.

La quantité d'azote prise en compte pour le calcul du ratio est donc égale à:

Quantité **d'azote organique d'origine animale** à épandre sur l'exploitation =
Quantité d'azote produite par le cheptel
- quantité d'azote sortant chez un tiers receveur
+ quantité d'azote entrant
- quantité d'azote d'origine éliminée par traitement

L'ensemble des calculs doit être en cohérence avec le cahier d'enregistrement de la fertilisation, le plan d'épandage, l'arrêté d'autorisation ou la déclaration au titre des installations classées.

4.3.3 Bilan global : Capacité de valorisation du plan d'épandage

Un bilan global azote/phosphore est réalisé sur l'ensemble des exploitations intégrées dans le plan d'épandage.

Pour cela,

- La différence apports – exportations a été calculée
- Pour l'azote, c'est l'azote total apporté qui a été pris en compte (NtK)
- Pour le phosphore, c'est le phosphore total qui a été utilisé.
- C'est la SAU et la SDN (SPE+pâtures hors SPE) de l'exploitation qui ont été considérés conformément à la réglementation.
- Les quantités de boues ont été estimées en fonction des souhaits des agriculteurs et des possibilités d'accueil de l'exploitation (disponibilités réelles annuelles). Ces quantités pourront varier, dans la limite des disponibilités de l'exploitation, en fonction des cultures réceptrices et des caractéristiques agronomiques des sols.

Le tableau ci-dessous présente les quantités valorisables pour chaque exploitation et le respect des ratios réglementaires.

	Exploitation agricole	Surface annuelle mise à disposition	Tonnage valorisé	Apport de boues en fonction surface mise à disposition		Ratios réglementaires					
						Azote				Phosphore	
		ha/an	**T MS**	**UN**	**UP**	**BGA**	**BGA/ha de SAU**	**UN orga/ ha SAU**	**UN total /ha SAU**	**BGP**	**UP/ ha SDN**
1	EARL GUELLEC DENIS-GENE	24,66	**121,15**	1333	933	-6709	-62	6	72	-3970,38	14,0
2	LE BLOAS Michel	10,00	**48,00**	528	370	-2374	-33	115	201	-610,40	63,3
3	EARL LA NORMANDE	17,46	**83,81**	922	645	-9070	-81	128	164	240,02	69,7
4	GAEC DES SOURCES	13,59	**65,23**	718	502	3965	33	127	229	1961,59	75,5
	TOTAL	**65,71**	**318,19**	**3500**	**2450**						

Tableau 11 : Synthèse des capacités d'accueil par exploitation

Les exploitations étudiées respectent le seuil des 170 UN organique d'origine animal /ha de SAU.
Les soldes balances globales azotées de l'ensemble des exploitations respectent le ratio de 50Kg N/ha de SAU.
Le plafond des 85Kg P/ha SDN à ne pas dépasser est respecté.

Les potentialités d'épandage sont donc réelles et suffisantes vis à vis de l'épandage des boues, chacune d'elles est donc apte à recevoir des boues.

Les bilans CORPEN intégraux figurent en annexe.

Les quantités apportées par les boues figurent dans le tableau ci-dessus.

La surface d'épandage mise à disposition permet de valoriser la totalité des flux d'azote et de phosphore contenus dans les boues produites par la station d'épuration de SPEZET:

soit un flux de 3 003 Unités d'azote et 2 102 unités de phosphore.

Les 273 Tonnes de matières sèches produites sont valorisées en totalité sur le périmètre d'épandage retenu.

Le périmètre d'épandage permet de valoriser près de 318 T MS soit 5 303 m³ à 6% MS soit un flux de 3 500 Unités d'azote et 2 450 unités de phosphore

4.4 Etude des sols et aptitude à l'épandage

4.4.1 Sondages des sols

L'épandage sur les terres agricoles en fertilisation raisonnée est actuellement la solution la plus indiquée. Cependant, l'épandage ne sera envisagé que si les sols ont une aptitude satisfaisante pour recevoir les effluents et recycler les éléments fertilisants vers les cultures.

Des **sondages de sols à la tarière à main** ont été effectués sur l'ensemble du périmètre d'épandage. Ces sondages ont permis de caractériser l'aptitude de chacune des parcelles à recevoir des boues dans un but agronomique, dans le sens où **cette technique permet de traduire une nature de sol en un comportement agronomique**.

PROFILS DES SOLS OBSERVES SELON LA METHODE TARIERE CODE QUATRE CRITERES (établie par la Chambre d'Agriculture de Bretagne et l'INRA).

La codification «méthode tarière» figure en annexe. Les critères principaux pris en compte sont la nature du substrat, la profondeur du sol, la succession des horizons (profil pédologique), et la profondeur d'apparition de l'hydromorphie.

La grille de lecture de la codification est présentée en annexe.

Outil simplifié d'aide au diagnostic de l'aptitude des parcelles

Classes d'aptitude	Hydromorphie	Profondeur et RFU / LD	Type de profil	Perméabilité du substrat	Préconisation d'épandage	
					Pente < 7 %	Pente > 7 %
Classe 0	Code 9 à 6 Gley et pseudogley	Code 6 < à 30 cm	U et V		Aucun	Aucun
Classe 1	Code 6 (drainé) à 4	Code 5 et 4 20 à 60 cm ou 0,3 < RFU/LD < 1	Texture très argileuse (> à 30 %)	Forte perméabilité	Déconseillé en dehors période d'absorption par les plantes	Aucun
Classe 2	Code 3 à 0	Code 3 à 1 à 60 cm RFU / LD > 1	B, C, …	Perméabilité faible à modérée	Selon les périodes réglementaires	Aucun

Tableau 12 : Outil d'aide à la classification des parcelles pour leur aptitude à l'épandage

Les profils pédologiques rencontrés en fonction des parcelles sont les suivants :

- *Pouvoir épurateur bon (aptitude 2)*

- *Pouvoir épurateur est moyen (aptitude 1). Les apports doivent être réalisés en période correctement ressuyée ; un fractionnement des apports est à réaliser si besoin.*

- *Sol inapte à l'épandage (aptitude 0).*

4.4.2 Caractères agronomiques mesurés au laboratoire

5 prélèvements de sol ont été réalisés sur l'ensemble du périmètre épandable mis à disposition, soit une surface potentielle épandable de 65.71 hectares.

Le tableau suivant regroupe les principaux résultats des analyses réalisées. Les résultats complets figurent en annexe.

Raison sociale	Agriculteur	Référence Parcelle	Date de prélèvement	Coord X Lambert 93	Coord Y Lambert 93	Mat Orga	pH	P2O5 (olsen)	K2O	MgO	CaO
						g/kg	unité pH	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg
EARL LA NORMANDE	COZIC Michel	COZM01009	19/10/2016	201 494	6 810 512	31,80	**5,94**	0,15	0,21	0,09	1,73
EARL GUELLEC DENIS-GENE	GUELLEC Denis	GUED0206a	18/10/2016	200 881	6 809 821	42,30	**5,73**	0,13	0,22	0,15	1,60
EARL GUELLEC DENIS-GENE	GUELLEC Denis	GUED0208a	04/10/2016	206 452	6 805 310	84,60	6,79	0,18	0,24	0,23	4,88
	LE BLOAS Michel	LEBM1223a	18/10/2016	204 885	6 808 120	33,70	6,63	0,05	0,16	0,18	2,17
GAEC DES SOURCES	LE GOFF Anne	LEGA08014	15/11/2016	201 384	6 809 742	39,40	6,59	0,07	0,20	0,12	2,09
Moyennes						**46,36**	**6,34**	**0,11**	**0,20**	**0,15**	**2,49**
Val. max.						**84,60**	**6,79**	**0,18**	**0,24**	**0,23**	**4,88**
Val. min.						**31,80**	**5,73**	**0,05**	**0,16**	**0,09**	**1,60**

Tableau 13 : Valeur agronomique des sols des parcelles analysées

Commentaires

- **pH :** Les pH varient d'acide (pH=5.7) à tendance neutre (pH=6.8) selon les parcelles. Les épandages sont autorisés sur des parcelles dont le pH est compris entre 5 et 6, uniquement pour des boues chaulées ou si un préchaulage des terrains est réalisé.

- **Matière organique :** les taux de matières organiques sont entre 3.2 % et 8.5 %. Ces valeurs sont moyennes à élevées, et permettent d'améliorer la stabilité structurale ainsi que la CEC.

- **Phosphore :** Les teneurs en phosphore sont faibles à élevées. Cependant, une partie du phosphore est inaccessible par les cultures pour les parcelles dont le pH<6 (blocage par le fer et l'aluminium).

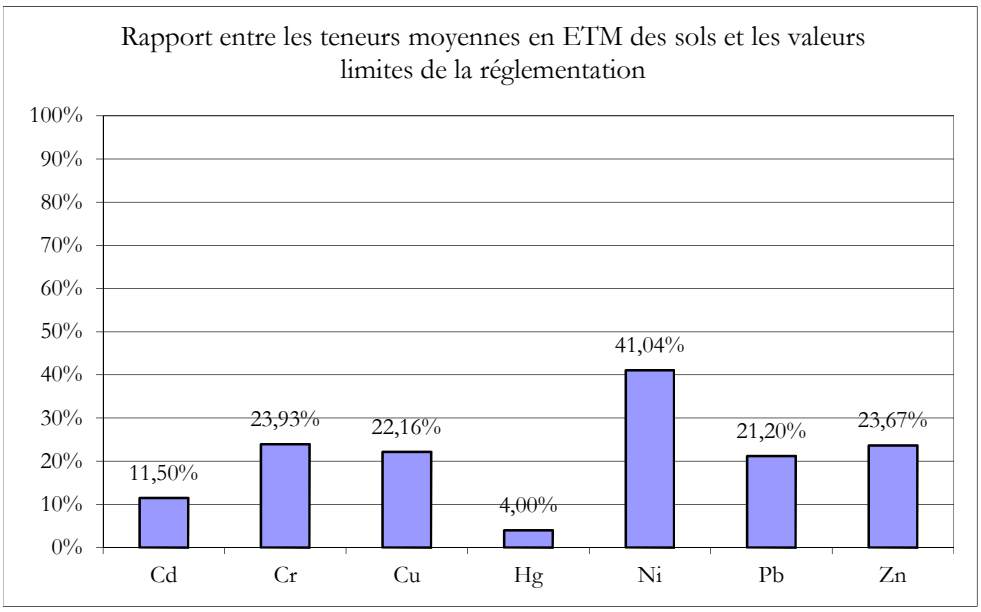
4.4.3 *Conformité des sols avec la réglementation*

L'arrêté modifié du 08/01/1998 impose l'analyse des métaux lourds dans les sols, dans le cadre de leur caractérisation initiale et définit des valeurs limites au-dessus desquelles tout épandage est interdit. Ces parcelles de références serviront de parcelles de contrôle au cours du suivi agronomique.

Le tableau suivant regroupe les résultats des analyses. Les résultats complets figurent en annexe.

Raison sociale	Agriculteur	Référence Parcelle	Date de prélèvement	Coord X Lambert 93	Coord Y Lambert 93	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
						mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)
EARL LA NORMANDE	COZIC Michel	COZM01009	19/10/2016	201 494	6 810 512	0,20	36,2	22,16	0,04	21,77	24,0	71,1
EARL GUELLEC DENIS-GENE	GUELLEC Denis	GUED0206a	18/10/2016	200 881	6 809 821	0,18	28,5	20,55	0,04	20,37	21,5	65,5
EARL GUELLEC DENIS-GENE	GUELLEC Denis	GUED0208a	04/10/2016	206 452	6 805 310	0,32	39,7	29,57	0,07	14,68	17,9	91,0
	LE BLOAS Michel	LEBM1223a	18/10/2016	204 885	6 808 120	0,23	43,1	20,84	0,04	23,69	21,7	69,0
GAEC DES SOURCES	LE GOFF Anne	LEGA08014	15/11/2016	201 384	6 809 742	0,22	31,9	17,66	0,03	22,11	21,1	58,3
Moyennes						**0,23**	**35,9**	**22,16**	**0,04**	**20,52**	**21,2**	**71,0**
Val. max.						**0,32**	**43,1**	**29,57**	**0,07**	**23,69**	**24,0**	**91,0**
Val. min.						**0,18**	**28,5**	**17,66**	**0,03**	**14,68**	**17,9**	**58,3**
Val. limite						**2,00**	**150,00**	**100,00**	**1,00**	**50,00**	**100,00**	**300,00**

Tableau 14 : Teneurs en ETM des sols des parcelles analysées.



Graphique 3 : Comparaison entre les teneurs des sols en ETM et les valeurs limites réglementaires

Toutes les parcelles analysées sont conformes à la réglementation en vigueur.

4.4.4 *Récapitulatif des parcelles de référence*

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des parcelles de référence retenues pour ce plan d'épandage.

Le nombre total de parcelles de référence est de 5.

Analyse de sol de référence	Coordonnées Lambert 93		Date analyse
	X	Y	
COZM01009	201 494	6 810 512	19/10/2016
GUED0206a	200 881	6 809 821	18/10/2016
GUED0208a	206 452	6 805 310	04/10/2016
LEBM1223a	204 885	6 808 120	18/10/2016
LEGA08014	201 384	6 809 742	15/11/2016

Tableau 15 : Récapitulatif des parcelles de référence du plan d'épandage

4.5 Cartes du plan d'épandage

Chaque parcelle a été classée selon son aptitude à recevoir les boues. Ces aptitudes ont été évaluées à partir de sondages de sol à la tarière à main, de la topographie et des zones où l'épandage est réglementairement interdit (proximité cours d'eau, tiers, puits et zone réglementée type PPC).

4.5.1 *Récapitulatif de l'aptitude des parcelles par exploitation*

Les sols sont répartis en trois classes d'aptitude :

Classe 0 : épandage interdit toute l'année (proximité des cours d'eau, puits ou mares, des habitations, secteurs à forte pente, périmètre de protection de point de captage, etc.).

Classe 1 : épandage réglementé. Sur sols peu profonds (30-50 cm) et / ou hydromorphes, les doses d'épandage peuvent être réduites, l'épandage peut être effectué sur prairies cultivées ou suivi de l'implantation rapide de la culture. Ces parcelles sont aptes à l'épandage avec des restrictions (épandages en période de déficit hydrique ou adaptation des doses d'apport).

Classe 2 : épandage autorisé à des doses agronomiques selon les dates d'autorisation réglementaires. La dose maximum est de 30 T de MS/ha sur une période de 10 ans.

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des surfaces retenues par classe d'aptitude et par exploitant.

			Aptitudes		
Nom de l'agriculteur	Surf. tot (en ha)	SPE (en ha)	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0
LE BLOAS	10,00	10,00	10,00	0,00	0,00
GUELLEC	25,70	24,66	24,66	0,00	1,04
COZIC	19,33	17,46	17,46	0,00	1,87
LE GOFF	15,38	13,59	4,34	9,25	1,79
TOTAL	**70,41**	**65,71**	**56,46**	**9,25**	**4,70**

Tableau 16 : Surfaces mises à disposition par agriculteur et par classe d'aptitude

4.5.2 Répartition des surfaces par commune

Le tableau ci-dessous reprend la répartition des surfaces par commune.

Commune	Surf. Tot (en ha)	SPE (en ha)
SPEZET	64,71	60,01
GOURIN	5,70	5,70
TOTAL	**70,41**	**65,71**

Tableau 17 : Surfaces mises à disposition par agriculteur et par classe d'aptitude

4.5.3 Registre parcellaire et cartographies du plan d'épandage

L'ensemble des données parcellaires du plan d'épandage est joint en pages suivantes :

- Registre parcellaire,
- Cartographie de localisation des parcelles au 1/25 000 (Format A3 portrait),
- Cartographie des aptitudes des parcelles au 1/10 000 (Format A4 portrait).

4.5.4 Planning prévisionnel des épandages

Le registre parcellaire joint en pages suivantes, reprend les éléments suivants :
- **La période d'épandage**
- **La culture précédente**
- **La culture suivante**

Complété par les informations présentées dans la partie IV de ce dossier de déclaration (dose d'épandage prévue/ ha en fonction des cultures) il fait office de planning prévisionnel.

Relevé parcellaire

SPEZET

COZIC Michel EARL LA NORMANDE

Cosquer Gouelet

29540 SPEZET

							Aptitudes									
Nom	Prénom	Nom parcelle (Réf UP)	Commune	Réf. cadastrales	Surf. tot (ha)	SPE (ha)	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	Cause d'exclusion	Parcelle de réf	Zone Homogène	Période d'épandage prévisonnelle	Culture précédente	Inter culture	Culture suivante (à épandre)
COZIC	Michel	COZM01009	SPEZET (29)	OB 668-686-2062-2063	9,96	9,32	9,32		0,64	Habitations	Oui	COZM010091;	avr-17	prairie en place (fauche)		
COZIC	Michel	COZM01010	SPEZET (29)	OB 2061-654	6,58	5,86	5,86		0,72	Habitations	Non		avr-17	prairie en place (fauche)		
COZIC	Michel	COZM01016	SPEZET (29)	OB 137a-138-139-140a-143 à 147-150	2,79	2,28	2,28		0,51	Habitations	Non		avr-17	prairie en place (fauche)		
TOTAL					**19,33**	**17,46**	**17,46**		**1,87**							

Nbre de parcelles : 3

Relevé parcellaire

SPEZET

GUELLEC Denis EARL GUELLEC DENIS-GENE

Bochequelen

29540 SPEZET

							Aptitudes									
Nom	Prénom	Nom parcelle (Réf UP)	Commune	Réf. cadastrales	Surf. tot (ha)	SPE (ha)	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	Cause d'exclusion	Parcelle de réf	Zone Homogène	Période d'épandage prévisonnelle	Culture précédente	Inter culture	Culture suivante (à épandre)
GUELLEC	Denis	GUED0201a*	GOURIN (56)	ZE 104 a	1,50	1,50	1,50				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0201b*	GOURIN (56)	ZE 9-104b	2,00	2,00	2,00				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0206a	SPEZET (29)	OB 1190	1,00	0,47	0,47		0,53	Habitations	Oui	GUED0206a1;	avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0206b	SPEZET (29)	OB 802-803-807-808	3,00	3,00	3,00				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0207a	SPEZET (29)	OF 1400-1401-1402-1403a-1404-1367	5,00	5,00	5,00				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0208a	SPEZET (29)	OF 1405	2,50	2,50	2,50				Oui	GUED0208a1;	avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0208b	SPEZET (29)	OF 1407-1408-1692	5,50	5,19	5,19		0,31	Habitations	Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0210a	SPEZET (29)	OF 1981a	1,00	1,00	1,00				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0210b	SPEZET (29)	OF 1981b	1,00	1,00	1,00				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0212a	GOURIN (56)	ZA 15a	1,40	1,40	1,40				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0212b	GOURIN (56)	ZA 15b	0,80	0,80	0,80				Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
GUELLEC	Denis	GUED0217a	SPEZET (29)	OF 1980	1,00	0,85	0,85		0,15	Habitations	Non		avr-17	prairie en place (fauche ou pâture)		
TOTAL					**25,70**	**24,66**	**24,66**		**1,04**							

Nbre de parcelles : 12

*: parcelles GUED0201a et GUED0201b (plus éloignées) proposées en plus si besoin ou si 1 des autres parcelles proposées n'est pas disponibles lors de l'épandage

Relevé parcellaire

SPEZET

Monsieur LE BLOAS Michel

Goascadien

29540 SPEZET

							Aptitudes									
Nom	Prénom	Nom parcelle (Réf UP)	Commune	Réf. cadastrales	Surf. tot (ha)	SPE (ha)	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	Cause d'exclusion	Parcelle de réf	Zone Homogène	Période d'épandage prévisonnelle	Culture précédente	Inter culture	Culture suivante (à épandre)
LE BLOAS	Michel	LEBM1223a*	SPEZET (29)	OD 1252-1253-1254-1255-1256-1257-1370	5,00	5,00	5,00				Oui	LEBM1223a1;	avr-17	maïs	Prairie temporaire fauche (dispo avril à début mai)	
LE BLOAS	Michel	LEBM1201a	SPEZET (29)	OF 125a-126a-129a-136-138-139a- 1868a-1869-1870	5,00	5,00	5,00				Non		avr-17	orge	choux fourrager	impl maïs (vers le 20/25 avril)
TOTAL					**10,00**	**10,00**	**10,00**									

Nbre de parcelles : 2

*: épandage en priorité sur la parcelle LEBM1223a si c'est portant et en deuxième l'autre ilot (LEBM101a) si le premier ilot n'est pas disponible ou si il y a besoin de plus de surface pour l'épandage

Relevé parcellaire

SPEZET

LE GOFF Anne GAEC DES SOURCES

Kerbiquet

29540 SPEZET

							Aptitudes									
Nom	Prénom	Nom parcelle (Réf UP)	Commune	Réf. cadastrales	Surf. tot (ha)	SPE (ha)	Surface Apt. 2	Surface Apt. 1	Surface Apt. 0	Cause d'exclusion	Parcelle de réf	Zone Homogène	Période d'épandage prévisonnelle	Culture précédente	Inter culture	Culture suivante (à épandre)
LE GOFF	Anne	LEGA08014*	SPEZET (29)	OB 826-818-819-820-821-	8,65	8,29		8,29	0,36	Habitations	Oui	LEGA080141;	avr-17	orge de printemps	dérobée RGI fauchée enrubannée fin avril	impl maïs début mai (5 au 10 mai)
LE GOFF	Anne	LEGA08016	SPEZET (29)	OB 1235-1734	2,07	0,96		0,96	1,11	Habitations + Cours d'eau pente <7%	Non		avr-17	maïs ensilage	CIPAN (avoine)	impl maïs début mai (5 au 10 mai)
LE GOFF	Anne	LEGA08019	SPEZET (29)	OI 1296- 05-06-07-08-550-551	4,66	4,34	4,34		0,32	Cours d'eau pente <7%	Non		avr-17	maïs ensilage	CIPAN (avoine)	impl maïs début mai (5 au 10 mai)
TOTAL					**15,38**	**13,59**	**4,34**	**9,25**	**1,79**							

Nbre de parcelles : 3

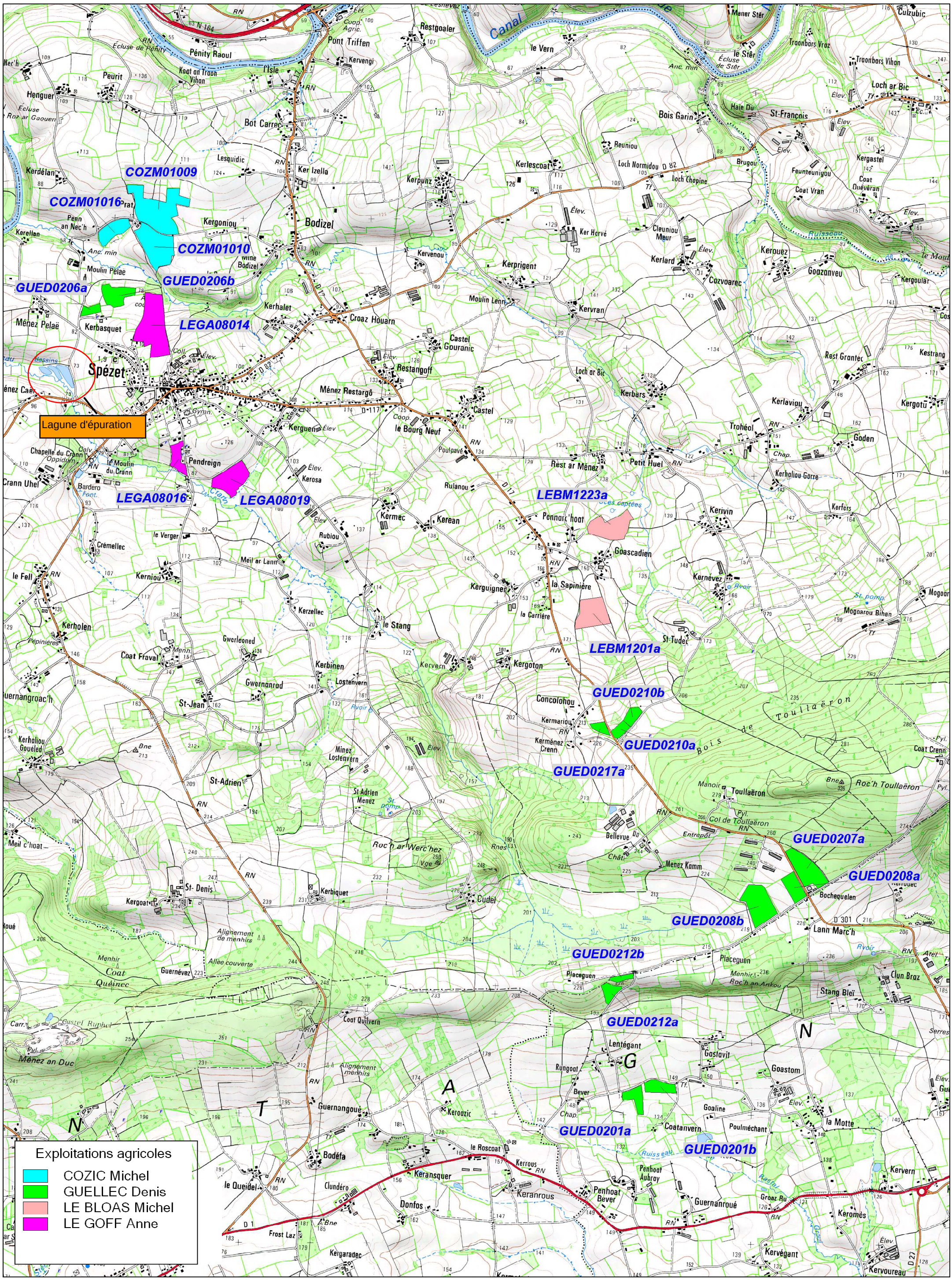
* : la parcelle LEGA08014 ne sera peut être pas disponible (en fonction de la pousse de l'herbe) si intervention épandage avant fin avril.

L'ensemble de ces exploitations représente :

Désignation	Nbre parc.	Surface (ha)
Surface exploitée	20	70,41
Surface d'aptitude 0	10	4,70
Surface d'aptitude 1	2	9,25
Surface d'aptitude 2	18	56,46
Surface totale épandable	20	65,71

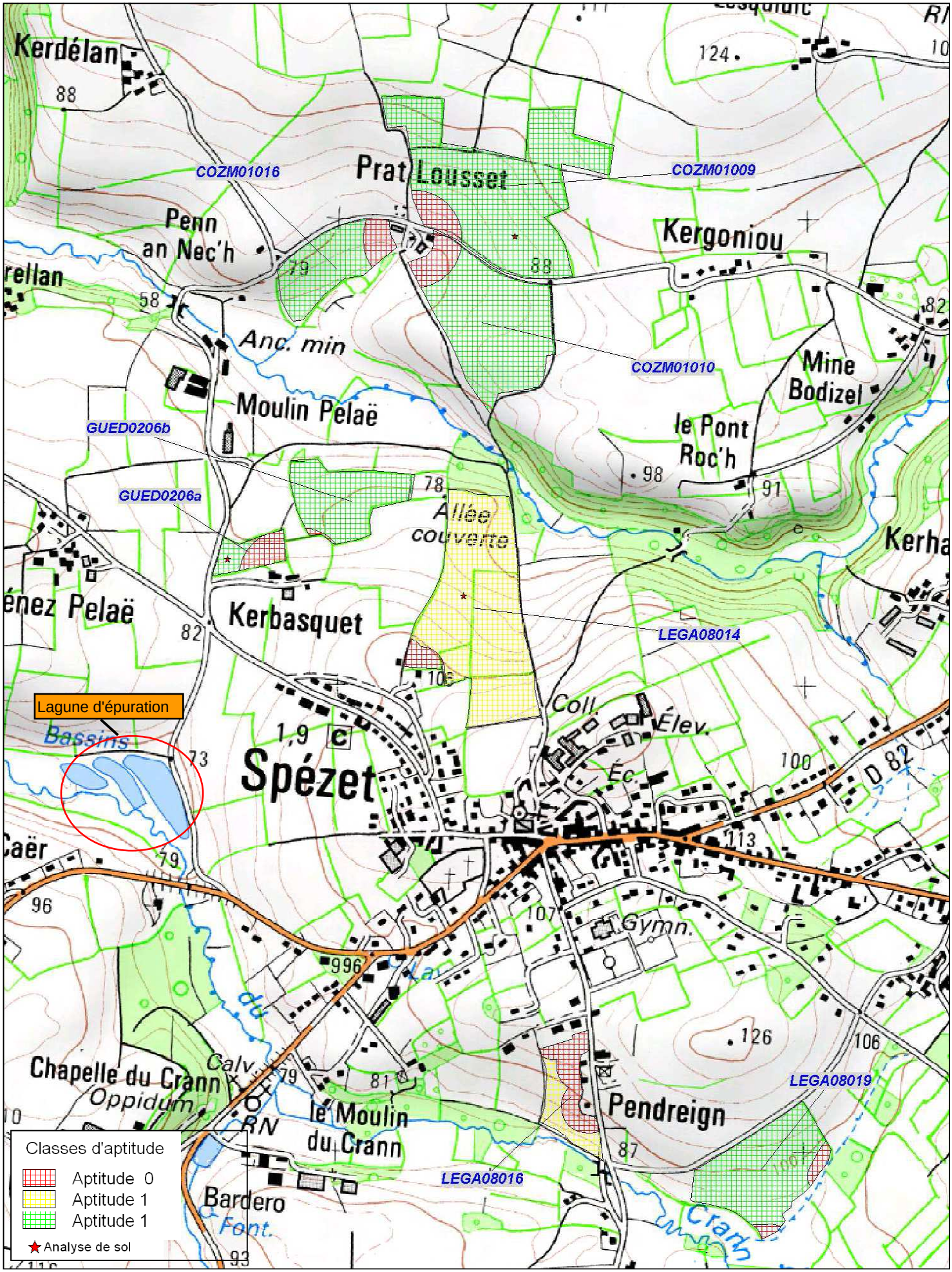
Plan d'épandage de SPEZET
Localisation des parcelles
Echelle : 1/25 000ème

N



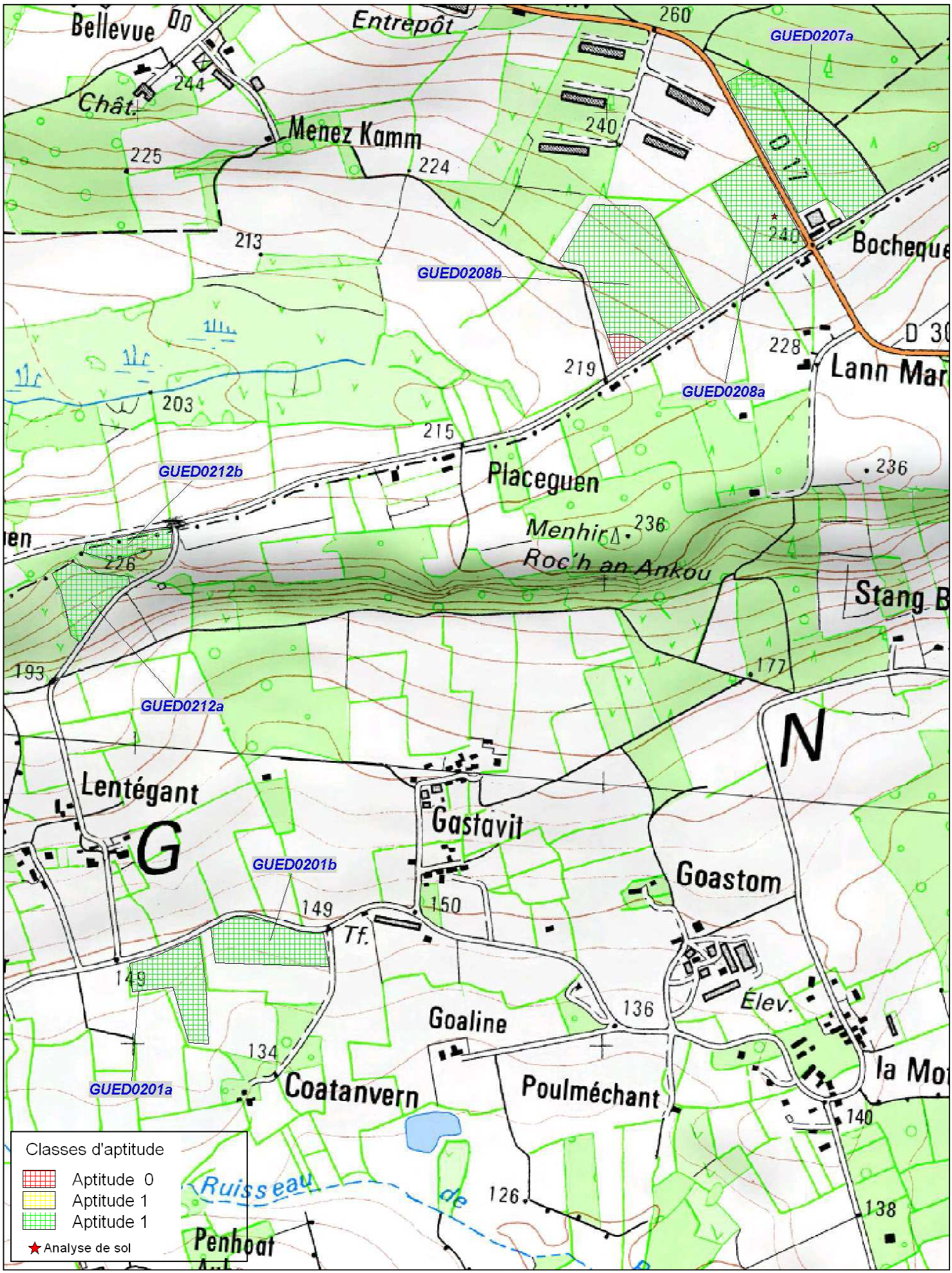
Sources : IGN, SCAN25, Museum d'Histoire naturelle, Site Gest'eau

Plan d'épandage de SPEZET
Zones d'aptitude à l'épandage
Echelle : 1/10 000ème



Sources : IGN, SCAN25, Museum d'Histoire naturelle, Site Gest'eau

Plan d'épandage de SPEZET
Zones d'aptitude à l'épandage
Echelle : 1/10 000ème



Sources : IGN, SCAN25, Museum d'Histoire naturelle, Site Gest'eau

Plan d'épandage de SPEZET
Zones d'aptitude à l'épandage
Echelle : 1/10 000ème

Sources : IGN, SCAN25, Museum d'Histoire naturelle, Site Gest'eau

5 ORGANISATION DU CHANTIER DE CURAGE

Le suivi agronomique, qui fera suite aux épandages, permettra de faire un bilan sur l'opération de curage de la lagune.
Cependant à la date de réalisation de ce dossier, le marché de réalisation du chantier de curage n'a pas encore été attribué.

Il comporte plusieurs volets :

5.1 Suivi et organisation du chantier

5.1.1 Organisation du chantier de curage

L'intervention se décomposera en 3 phases :

- La vidange de la phase eau
- La vidange de la phase boue
- L'épandage des boues sur les terres agricoles

5.1.2 Vidange de la phase eau

Lors de cette phase, aucun rejet au milieu n'est prévu. La sortie du dernier bassin sera bouchée le temps du chantier de curage.

Afin d'avoir une efficacité maximum de curage, il est préférable de marner l'eau du bassin 1 dans les bassins 2 et 3 (si besoin) d'une surface respective de 5 200 m² et 3 300 m². Il faudra alors s'assurer que ces derniers bassins ont la capacité de stocker un volume d'eau d'environ 7000 m³ ce qui augmentera les niveaux d'environ 85 cm.

La possibilité de réaliser ce chantier de curage sans aucun rejet direct dans le milieu sera donc à vérifier (en fonction de la technique de curage retenue) et qui pourra être précisée (si besoin) dans le cahier des charges lors de l'appel d'offre pour le curage.

Toutefois si il était prévu 1 rejet dans le milieu naturel (dans la limite du débit maximum autorisé par l'arrêté de rejet de la station), des prélèvements d'eau seront effectués régulièrement pendant toute la durée de vidange de la phase eau. L'échantillon d'eau sera prélevé en sortie du deuxième bassin au niveau du rejet en rivière. Pour chaque échantillon, seront analysés les paramètres pH, MES, DCO, DBO5, azote et phosphore afin de déterminer l'impact de la vidange sur le milieu naturel.

5.1.3 Vidange de la phase boue et nettoyage de la lagune

Ces deux opérations seront menées en simultanée par l'utilisation de matériels spécifiques.

Compte tenu de la vidange de la phase eau des bassins, le curage de **4 550 m³ à 5 303 m³** (volume maximum valorisé sur le plan d'épandage) de boues est prévu. Le matériel utilisé devra être conçu pour éviter toute détérioration du fond des bassins de la lagune.

5.1.4 Épandage des boues sur les terrains agricoles

L'épandage des boues sera réalisé par des tonnes à lisier. L'enfouissement des boues sera effectué par un matériel de type cover-crop.

5.1.5 Remise en eau du bassin

A l'issue du curage, une remise en eau partielle du bassin devra être prévue.

5.1.6 Sécurité du chantier

Un protocole de sécurité devra être établi avec l'entreprise en charge du chantier, avant le démarrage de celui-ci. Il fixe les prescriptions en terme d'hygiène et de sécurité.
En complément, en cas d'incident de déversement des boues vers un cours d'eau (et/ou de pollution accidentelle), les organismes en charge du dossier (DDTM, DDPP,…) seront avertis dès la connaissance de l'incident afin de déterminer les risques encourus vis-à-vis de la population et des milieux aquatiques et les mesures à prendre.

5.2 Bilan sur la qualité et la quantité réelle de boues :

Il portera sur :

- analyse des boues et interprétation,
- quantité réelle de boues épandues.

La teneur en matières sèches des boues sera vérifiée pendant le pompage. Les prélèvements seront faits à raison d'un par tranche de 500 m^3 pompés.

Ceci permettra d'avoir une meilleure interprétation agronomique dans un rapport d'activité final qui sera remis aux administrations quelques semaines après la fin des opérations.

5.3 Rapport d'activité :

Il reprendra :

- les caractéristiques des boues
- le déroulement de la campagne et les éventuels incidents,
- les tonnages de boues apportées sur chaque parcelle,
- le bilan de fertilisation.

Le service en charge de la police de l'eau sera destinataire du rapport d'activité.

CONCLUSION

Cette étude confirme la faisabilité des épandages des boues de la lagune de SPEZET.

Elle constitue l'étude du plan d'épandage, permettant d'assurer la valorisation de la totalité des boues présentes dans la lagune soit 273 TMS (4 550 m^3 à 6%) représentant 3 003 Unités d'azote et 2 102 unités de phosphore.
Le présent plan d'épandage permettant de valoriser près de 318 T MS (5 303 m^3 à 6%) soit 3 500 unités d'azote et 2 450 unités de phosphore.

Le périmètre d'épandage est de 70.41 hectares et concerne 4 exploitations, pour une surface épandable mise à disposition de 65.71 ha. Ces parcelles ont été prospectées, répertoriées et cartographiées.

Les parcelles sont conformes sur les paramètres agronomiques et les éléments traces métalliques. Certaines parcelles présentent des pH<6. Avant épandage de boues sur ces parcelles, un préchaulage est obligatoire. Celui-ci sera pris en charge par le producteur de boues.

L'accord des utilisateurs a été validé par la signature des conventions d'épandage.

Les épandages seront réalisés aux périodes réglementaires. Les boues seront enfouies dans les 24 heures qui suivent l'épandage.