

Extension du plan d'épandage des composts et des eaux produits par la plateforme de compostage

CORREZE AMENDEMENT



22/08/2016



IDENTIFICATION ET REVISION DU DOCUMENT

DOCUMENT	PE/6P91/5A59B/16/17
ENTREPRISE	SUEZ ORGANIQUE SAS
SITE	Site de Martillac
VERSION	Version 01
DATE	22/08/2016

REVISION DU DOCUMENT

VERSION	DATE	REDACTEUR(S)	QUALITE DU REDACTEUR(S)	CONTRÔLE	MODIFICATIONS
1	22/08/2016	Benoist SAILLARD Guillaume BIDAULT	Technicien d'études	Emilie MALVEAU	

SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
A PRODUCTION DES MATIERES A EPANDRE : COMPOSTS ET EAUX DE RUISSELLEMENT	11
A1 ■ La production des composts	12
A2 ■ La qualité des composts	13
A2.1 ■ Innocuité.....	13
A2.1.1 ■ Eléments traces métalliques	13
A2.1.1 ■ Composés traces organiques	13
A2.2 ■ Agents pathogènes	14
A2.3 ■ Intérêt agronomique des composts	14
A4 ■ La production des eaux de ruissellement	15
A4.1 ■ Définition	15
A4.2 ■ Quantité.....	15
A5 ■ La qualité des eaux	15
A5.1 ■ Innocuité.....	15
A5.1.1 ■ Eléments traces métalliques	15
A5.1.2 ■ Composés traces organiques	16
A5.2 ■ Agents pathogènes	16
A5.3 ■ Intérêt agronomique des eaux.....	17
A6 ■ Conclusion	17
B LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PERIMETRE D'ETUDE	18
B1 ■ Définition du périmètre	19
B2 ■ Géographie, topographie et accessibilité des parcelles	19
B2.1 ■ Géographie	19
B2.2 ■ Topographie	20
B2.3 ■ Accessibilité	20
C LES USAGES ET L'ACTIVITE HUMAINE	21
C1 ■ Captage d'alimentation en eau potable	22
C2 ■ Zones vulnérables aux nitrates	22
C3 ■ Conformité au plan départemental d'élimination des déchets	22
C4 ■ Zone habitable et de loisir	23
C5 ■ Zone piscicole	23
C6 ■ Conformité au SDAGE et au SAGE	23
C6.1 ■ SDAGE.....	23
C6.2 ■ SAGE	24
C6.3 ■ Contrats de milieux	24

D	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PERIMETRE.....	25
D1	■ Géologie.....	26
	D1.1 ■ Hydrogéologie.....	27
	D1.2 ■ Contexte pédologique.....	27
D2	■ Climat.....	29
D3	■ Patrimoine naturel et paysager du secteur d'étude.....	30
	D3.1 ■ Sites classés.....	30
	D3.2 ■ Sites inscrits.....	30
	D3.3 ■ Sites Natura 2000.....	30
	D3.4 ■ ZNIEFF de type I.....	30
	D3.5 ■ ZNIEFF de type II.....	31
	D3.6 ■ Réserve naturelle.....	31
	D3.7 ■ Parc naturel.....	31
	D3.8 ■ Cours d'eau et plans d'eau.....	31
E	CONTEXTE AGRICOLE DU PERIMETRE.....	33
E1	■ Assolement, fertilisation, élevage.....	34
E2	■ Pratiques de fertilisation.....	35
E3	■ Pratiques de chaulage.....	35
E4	■ Pratiques d'irrigation, de drainage.....	35
E5	■ Incidence des activités d'élevage.....	35
E6	■ Conclusion sur le contexte agricole.....	37
F	APTITUDE DES PARCELLES D'EPANDAGE.....	38
F1	■ Résultats des analyses et conformité des sols à l'épandage.....	39
	F1.1 ■ Conformité des sols à l'épandage.....	39
	F1.2 ■ Caractéristiques agronomiques.....	40
	F1.2.1 ■ Acidité.....	40
	F1.2.2 ■ Matière organique et rapport C/N.....	40
	F1.2.3 ■ Capacité d'échange cationique (CEC).....	41
	F1.2.4 ■ Etat calcique du sol.....	41
	F1.2.5 ■ Eléments assimilables (acide phosphorique, potasse et magnésie).....	41
F2	■ Aptitudes des sols à l'épandage.....	42
	F2.1 ■ Définition des aptitudes.....	42
	F2.2 ■ Répartition des aptitudes.....	42
	F2.2.1 ■ Exclusions : rappel réglementaire.....	42
	F2.2.2 ■ Exclusions : définition des contraintes appliquées au périmètre d'épandage.....	42
	F2.2.3 ■ Bilan des exclusions et répartitions des aptitudes.....	43
G	ORGANISATION TECHNIQUE DE LA FILIERE D'EPANDAGE.....	44
G1	■ Stockage des matières à épandre.....	45
	G1.1 ■ Les composts.....	45
	G1.2 ■ Les eaux de ruissellement.....	45
G2	■ Période d'épandage.....	45
G3	■ Dose d'épandage.....	46
	G3.1 ■ Ajustement par rapport à la lame d'eau.....	47
	G3.2 ■ Apport en éléments fertilisants.....	48
	G3.2.1 ■ Les composts.....	48
	G3.2.1 ■ Les eaux de ruissellement.....	49
	G3.3 ■ Gestion des flux.....	50
	G3.3.1 ■ Les composts.....	50
	G3.3.2 ■ Les eaux de ruissellement.....	51
G4	■ Définition du suivi à mettre en place.....	52
	G4.1 ■ Suivi qualitatif et quantitatif des composts et des eaux de ruissellement.....	52
	G4.1.1 ■ Qualité des composts et des eaux de ruissellement.....	52
	G4.1.2 ■ Quantité des composts et des eaux de ruissellement.....	52

G4.2 ■ Suivi des sols	52
G4.3 ■ Suivi des épandages.....	53
G4.3.1 ■ Programme prévisionnel d'épandage	53
G4.3.2 ■ Tenue du registre d'épandage.....	53
G4.3.1 ■ Information des parties concernées par l'épandage	53
G4.3.2 ■ Bilan agronomique annuel.....	53
G5 ■ Organisation technique des épandages.....	54
G6 ■ Filières alternatives aux épandages	54
G6.1 ■ Filière complémentaire prévue en cas d'impossibilité d'épandre	54
G6.2 ■ Filière alternative prévue en cas de non-conformité des composts et des eaux de ruissellement à l'arrêté du 2 février 1998.	54
H ANNEXES	59
H1 ■ Annexe 1 : Analyses des composts.....	60
H2 ■ Annexe 2 : Analyses des eaux de ruissellement	61
H3 ■ Annexe 3 : Cartographie du périmètre d'étude.....	62
H4 ■ Annexe 4 : Données relatives aux captages AEP.....	63
H5 ■ Annexe 5 : Données relatives au SDAGE et aux SAGE	64
H6 ■ Annexe 6 : Données relatives aux zones naturelles	65
H7 ■ Annexe 7 : Conventions	66
H8 ■ Annexe 8 : Bilans CORPEN des exploitations	67
H9 ■ Annexe 9 : Localisation et analyses des sols.....	68
H10 ■ Annexe 10 : Registre parcellaire et cartographie de l'aptitude des parcelles faisant l'objet de l'extension	69
H11 ■ Annexe 11 : Cartographie du plan d'épandage global au 1/10000eme.....	70
H12 ■ Annexe 12 : Registre parcellaire du plan d'épandage global	71

INTRODUCTION

La société SUEZ Organique SAS exploite la plateforme de compostage Corrèze Amendement sur la commune de Palisse en Corrèze. Cette plate-forme, mise en service en 2003, traite des déchets organiques de type boues de station d'épuration et déchets verts.

Ce site est soumis à déclaration sous la rubrique n°2170 « Engrais et supports de culture (fabrication des) à partir de matières organiques et mettant en œuvre un procédé de transformation biologique aérobie (compostage) des matières organiques ». Les décrets n°2009-1341, 2010-367 et 2010-369, ont changé la nomenclature de cette Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Désormais cette plate forme est exploitée sous la rubrique 2780. La quantité de matières traitées étant supérieure 20 t/j, le régime en vigueur est donc l'Autorisation.

Cette modification n'étant pas encore entérinée par arrêté préfectoral, nous nous placerons dans le cadre réglementaire fixé par l'arrêté du 2 février 1998 relatif aux prescriptions applicables aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, anticipant pour ce dossier, le changement de nomenclature.

Le site est doté d'un plan d'épandage réalisé en 2003 et mis à jour en 2013 par la société Agro développement devenue Terralys puis SUEZ Organique SAS depuis. Ce plan d'épandage regroupant une surface épandable de 1010,56 ha, permet la valorisation des composts et des eaux de ruissellement produits. Face à :

- l'évolution du contexte environnemental autour des parcelles et en particulier de l'urbanisation,
- la demande des agriculteurs locaux d'intégrer le plan d'épandage,
- la volonté de SUEZ Organique SAS de valoriser en agriculture les eaux résiduares.

La société SUEZ Organique SAS souhaite réaliser une extension du périmètre d'épandage.

Le présent document constitue l'étude préalable à l'épandage sur les nouvelles parcelles. Il a pour but de :

- Rappeler le mode de production des composts et des eaux de ruissellement, les quantités à épandre et la conformité réglementaire de ces produits à l'épandage,
- De présenter les données générales relatives aux parcelles d'épandage actuelles,
- D'identifier les nouvelles parcelles proposées pour l'épandage et d'établir leurs aptitudes à recevoir ces produits et les contraintes qui y sont inhérentes,
- Déterminer le contexte environnemental et agricole local afin d'y adapter au mieux les épandages,
- De préciser l'organisation à mettre en place afin d'assurer un épandage de qualité dans le respect de l'environnement et des exigences des agriculteurs.
- De faire un bilan des surfaces d'épandage globales en tenant compte de l'évolution du plan depuis 2003.

ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES UTILISÉS DANS LE DOCUMENT

Pour faciliter la lecture du dossier, nous utilisons les abréviations et acronymes suivants :

Abréviations	Acronymes
C/N	rapport Carbone organique/Azote organique
CAH	Complexe Argilo-Humique
CaO	oxyde de calcium
CORPEN	Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement
CSDU	Centre de Stockage des Déchets Ultimes
CTO	composés traces organiques
EH	équivalent Habitant
ETM	éléments traces métalliques (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Cr+Cu+Ni+Zn)
ETP	Evapo-Transpiration Potentielle
Ha	hectare
HAP	hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (7 PCB, Fluoranthène, Benzo(b)Fluoranthène, Benzo(A)pyrène)
Hydromorphie	un sol est dit hydromorphe lorsqu'il montre des marques physiques d'une saturation régulière en eau.
K ₂ O	oxyde de potassium
MB	matière brute
MgO	oxyde de magnésium
MO	matière organique
MS	matière sèche
MV	matière verte
NTK	azote total Kjeldhal
P	Précipitations
P ₂ O ₅	anhydride phosphorique
PCB	polychlorobiphényle
QTX	Quintaux
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur Aménagement et de Gestion des Eaux
ZICO	Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation



Etude préalable à l'extension du plan d'épandage

Article 38 de l'arrêté du 2 février 1998



A PRODUCTION DES MATIERES A EPANDRE : COMPOSTS ET EAUX DE RUISSELLEMENT

A1 ■ La production des composts

Le compostage est un procédé biologique de conversion de la matière organique biodégradable en un amendement présentant un grand intérêt agronomique tout en garantissant une totale innocuité.

Le processus peut se résumer par la réaction suivante :



Cette réaction se décompose en 3 phases :

- Phase mésophile,
- Phase thermophile,
- Phase de maturation.

L'intérêt du compostage est de 5 ordres :

- Diminution du volume de produits traités,
- Augmentation de la teneur en matière sèche, appelée siccité,
- Stabilisation,
- Hygiénisation du produit,
- Obtention d'un amendement à fort intérêt agronomique.

Ce procédé est donc un phénomène naturel de dégradation résultant de l'action d'une multitude de micro-organismes divers. Tous ces agents de dégradation sont présents de manière naturelle dans les produits qui vont être traités.

Ce sont les conditions du milieu qui détermineront leur vitesse d'action, donc de développement et leur efficacité. Parmi eux on trouve : des bactéries, des levures, des champignons et des actinomycètes. Leur nombre et leur genre varieront au cours du cycle suivant les phases qui correspondent à des variations du milieu. C'est l'ensemble de leurs actions qui va permettre une dégradation complète.

Dans la nature les temps de compostage varient en fonction de la météo. Afin d'optimiser ces durées, il est nécessaire de contrôler certains paramètres :

- La porosité,
- Le taux d'oxygène lacunaire,
- L'humidité,
- La température.

Il est possible de composter un grand nombre de substrats organiques, cependant il est intéressant qu'ils présentent certaines caractéristiques de façon à améliorer le compostage. Pour cela, on procède à un mélange de plusieurs éléments que l'on va rendre homogène pour avoir les mêmes conditions sur l'ensemble du produit.

Un des paramètres importants est le rapport C/N (carbone organique par rapport à l'azote). Il mesure la proportion relative des nutriments essentiels à la vie des micro-organismes. Le rapport optimal en début de compostage se situe entre 20 et 30. Pour approcher cette valeur on mélange des boues (riche en azote) avec des structurants comme le bois (riche en carbone par la lignine). Par la suite, lors du compostage, la valeur de ce rapport va diminuer pour se stabiliser aux environs de 10 (le C/N du produit dépend de son affinage). Cela permet de connaître le degré de maturation du compost.

A2 ■ La qualité des composts

La qualité des composts produits sur la plateforme de Corrèze Amendement est évaluée à partir des dernières analyses réalisées sur un lot de compost épandable.

Annexe 1 : Analyses des composts.

Les paramètres mesurés sont les éléments traces métalliques, les composés traces organiques, la valeur agronomique et les agents pathogènes. Les tableaux suivants présentent les valeurs mesurées.

Les résultats des bulletins d'analyse sont interprétés selon le référentiel de l'arrêté du 8 janvier 1998 qui fixe des valeurs limites en éléments traces métalliques et en composés traces organiques.

La réglementation applicable pour l'épandage des déchets provenant d'installation soumise à autorisation est l'arrêté du 2 février 1998. Celui-ci fixe, en son annexe VIIa les mêmes seuils en éléments traces métalliques et en composés traces organiques que l'arrêté du 8 janvier 1998. Les tableaux suivants comparent donc les résultats d'analyse aux valeurs du 2 février 1998.

A2.1 ■ Innocuité

A2.1.1 ■ Eléments traces métalliques

Date de prélèvement	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Cr+Cu+Ni+Zn	As	Se
	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)
15/07/2015	0,47	294,84	92,29	0,16	31,18	28,76	241,74	660,06	9,90	< 3,15
Val. limite	10,00	1 000,00	1 000,00	10,00	200,00	800,00	3 000,00	4 000,00		
Val. max. / Val. lim. (%)	4,68	29,48	9,23	1,58	15,59	3,59	8,06	16,50		

■ **Tableau 1** : Teneurs en éléments traces métalliques dans les composts

Les teneurs en éléments traces métalliques sont largement inférieures aux seuils de l'arrêté du 2 février 1998.

A2.1.1 ■ Composés traces organiques

Nom échantillon	Date de prélèvement	Somme des 7 PCB	Fluoranthène	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(a)pyrène
		mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)
C/X06828/15/LOT01/E01	15/07/2015	< 0,07	0,29	0,12	< 0,01
Val. limite		0,80	5,00	2,50	2,00
Val. max. / Val. lim. (%)		8,75	5,90	4,92	0,50

■ **Tableau 2** : Teneurs en composés traces organiques dans les composts

Les teneurs en composés traces organiques sont largement inférieures aux seuils de l'arrêté du 2 février 1998.

A2.2 ■ Agents pathogènes

Pathogène	Dénombrement dans les composts	Valeur limite Arrêté 02/02/1998
Salmonelles	absence	8 NPP/10g MS
Entérovirus	absence	3 NPPUC/10 g MS
Œufs d'helminthes viables	absence	3 pour 10 g MS

■ **Tableau 3 : Concentration en éléments pathogènes dans les composts**

Le dénombrement des agents pathogènes dans les composts de Corrèze Amendement est inférieur aux valeurs limites définies dans l'arrêté du 2 février 1998. Ces résultats prouvent l'efficacité du processus de compostage qui permet l'hygiénisation des composts.

A2.3 ■ Intérêt agronomique des composts

Nom échantillon	MS	pH	C/N	Corga	MO	NTK	P2O5	K2O	MgO	CaO
	% MS			% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS
C/X06828/15/LOT01/E01	68,70	8,20	13,04	21,30	42,59	1,63	0,97	1,16	0,84	12,33

■ **Tableau 4 : Profil agronomique des composts**

- Le pH des composts est légèrement basique (8,2),
- Les teneurs en matière organique sont intéressantes et atteignent 42,6 % de la MS,
- Le C/N des composts est supérieur à 10 et traduit une vitesse de minéralisation assez lente de la matière organique,
- Les teneurs en potasse, en magnésie et en calcium sont faibles, présentant un intérêt fertilisant peu pertinent,
- Les teneurs en azote sont moyennes. Avec un C/N > à 10, 20 % de l'azote des composts sera disponible la première année pour les plantes,
- La teneur en phosphore est faible. Sa disponibilité est évaluée à 70% la première année due au pH <9,
- Les teneurs en calcium sont correctes et représentent un intérêt pour les cultures et les sols.

A4 ■ La production des eaux de ruissellement

A4.1 ■ Définition

Les eaux de ruissellement considérées dans ce dossier et destinées à être valorisées sur le plan d'épandage sont celles issues de la lagune de collecte des eaux de voiries « sales » c'est-à-dire issues des aires de circulation et de stockage des composts.

Dans la suite du dossier, les eaux de ruissellement feront donc référence à ces eaux-ci.

A4.2 ■ Quantité

La quantité d'eau de ruissellement générée annuellement sur la plate-forme de Corrèze Amendement est fonction de la pluviométrie et de la surface de ruissellement. Cette dernière est de 8000 m². En prenant en compte la pluviométrie annuelle mesurée sur la station d'Ussel entre 2005 et 2010, soit 1137,2 mm/an, et un coefficient de ruissellement de 0,9, ce sont environ **8200 m³ annuels** qui seront valorisés sur le plan d'épandage.

A5 ■ La qualité des eaux

La qualité des eaux de ruissellement produites sur la plateforme de Corrèze Amendement est évaluée à partir des analyses réalisées sur les eaux produites en 2015.

Annexe 2 : Analyse des eaux produites en 2015.

Les paramètres mesurés sont les éléments traces métalliques, les composés traces organiques, la valeur agronomique et les agents pathogènes. Les tableaux suivants présentent les valeurs mesurées.

La réglementation applicable pour l'épandage des déchets provenant d'installation soumise à autorisation est l'arrêté du 2 février 1998. Celui-ci fixe, en son annexe VIIa des seuils en éléments traces métalliques et en composés traces organiques. Les tableaux suivants comparent donc les résultats d'analyse aux valeurs du 2 février 1998.

A5.1 ■ Innocuité

A5.1.1 ■ Eléments traces métalliques

Date de prélèvement	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Cr+Cu+Ni+Zn
	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)
09/09/2015	< 0,75	24,06	42,11	< 0,08	14,29	< 7,52	48,12	128,58
Val. limite	10,00	1 000,00	1 000,00	10,00	200,00	800,00	3 000,00	4 000,00
Val. max. / Val. lim. (%)	7,50	2,41	4,21	0,80	7,14	0,94	1,60	3,21

■ **Tableau 5 : Teneurs en éléments traces métalliques dans les eaux**

Les teneurs en éléments traces métalliques sont largement inférieures aux seuils de l'arrêté du 2 février 1998.

A5.1.2 ■ Composés traces organiques

Nom échantillon	Somme des 7 PCB	Fluoranthène	Benzo(b)fluoranthène	Benzo(a)pyrène
	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)	mg/(kg MS)
E/6P91/15/S36/E01	< 0,05	0,02	0,00	0,01
Val. limite	0,80	5,00	2,50	2,00
Val. max. / Val. lim. (%)	6,25	0,46	0,20	0,35

■ **Tableau 6 : Teneurs en composés traces organiques dans les eaux**

Les teneurs en composés traces organiques sont largement inférieures aux seuils de l'arrêté du 2 février 1998.

A5.2 ■ Agents pathogènes

Pathogène	Dénombrement dans les eaux	Valeur limite Arrêté 02/02/1998
Salmonelles	absence	8 NPP/10g MS
Entérovirus	< 1,0 UCP/Vol	3 NPPUC/10 g MS
Œufs d'helminthes viables	0	3 pour 10 g MS

■ **Tableau 7 : Concentration en éléments pathogènes dans les eaux**

Les valeurs limites présentées dans la réglementation sont exprimées par rapport à la matière sèche. Toutefois, les eaux de ruissellement sont très peu chargées en matière sèche : de l'ordre de 0,1 %.

Les analyses de pathogènes réalisées en laboratoire sur ce type d'échantillon très liquide utilise une méthode d'amplification qui permet de mesurer la présence ou l'absence de pathogènes mais ne permet pas de les quantifier.

L'arrêté du 2 février 1998 relatif aux épandages d'effluents produits par des plates formes de compostages soumises à autorisation notamment permet l'épandage d'effluents même si ces derniers ne sont pas exempts d'agents pathogènes. Toutefois, un délai six semaines devra être respecté entre les épandages et la récoltes des cultures fourragères ou la pâture des animaux (cf. annexe VII b de l'arrêté du 2 février 1998).

La mesure de la concentration en agent pathogène sur les eaux de ruissellement des plates formes de compostage n'apparaît donc pas pertinente dans la mesure où une période de six semaines minimum sera respectée entre l'épandage des eaux de ruissellement et le fauchage des prairies ou la pâture des animaux.

A5.3 ■ Intérêt agronomique des eaux

Nom échantillon	MS	pH	C/N	Corga	MO	NTK	P2O5	K2O	MgO	CaO
	% MS			% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS
E/6P91/15/S36/E01	0,13	7,50	12,61	41,73	83,46	3,31	0,96	17,21	1,14	13,68

■ **Tableau 8 : Profil agronomique des eaux**

- Le pH des eaux de ruissellements est proche de la neutralité (7,5),
- Les teneurs en matière organique sont très intéressantes et atteignent 83,5 % de la MS,
- Le C/N des eaux est supérieur à 10 et traduit une vitesse de minéralisation assez lente de la matière organique,
- Les teneurs en magnésie sont faibles, présentant un intérêt fertilisant peu pertinent,
- Les teneurs en azote sont moyennes. Avec un C/N > à 10, 20 % de l'azote des eaux sera disponible la première année pour les plantes,
- La teneur en phosphore est faible. Sa disponibilité est évaluée à 70% la première année due au pH <9,
- Les teneurs en calcium et en potasse sont correctes et représentent un intérêt pour les cultures et les sols.

A6 ■ Conclusion

La qualité des matières à épandre (composts et eaux de ruissellement) justifie une valorisation en agriculture en tant qu'amendement organique.

Les analyses en éléments traces métalliques, composés traces organiques et pathogènes montrent que ces matières à épandre sont conformes à la réglementation en vigueur.

Pour la suite du dossier, nous considérerons que seuls les composts sont stabilisés et hygiénisés.



B LOCALISATION GEOGRAPHIQUE DU PERIMETRE D'ETUDE

B1 ■ Définition du périmètre

Le tableau suivant présente les communes concernées par l'extension du plan d'épandage en précisant les surfaces mises à disposition:

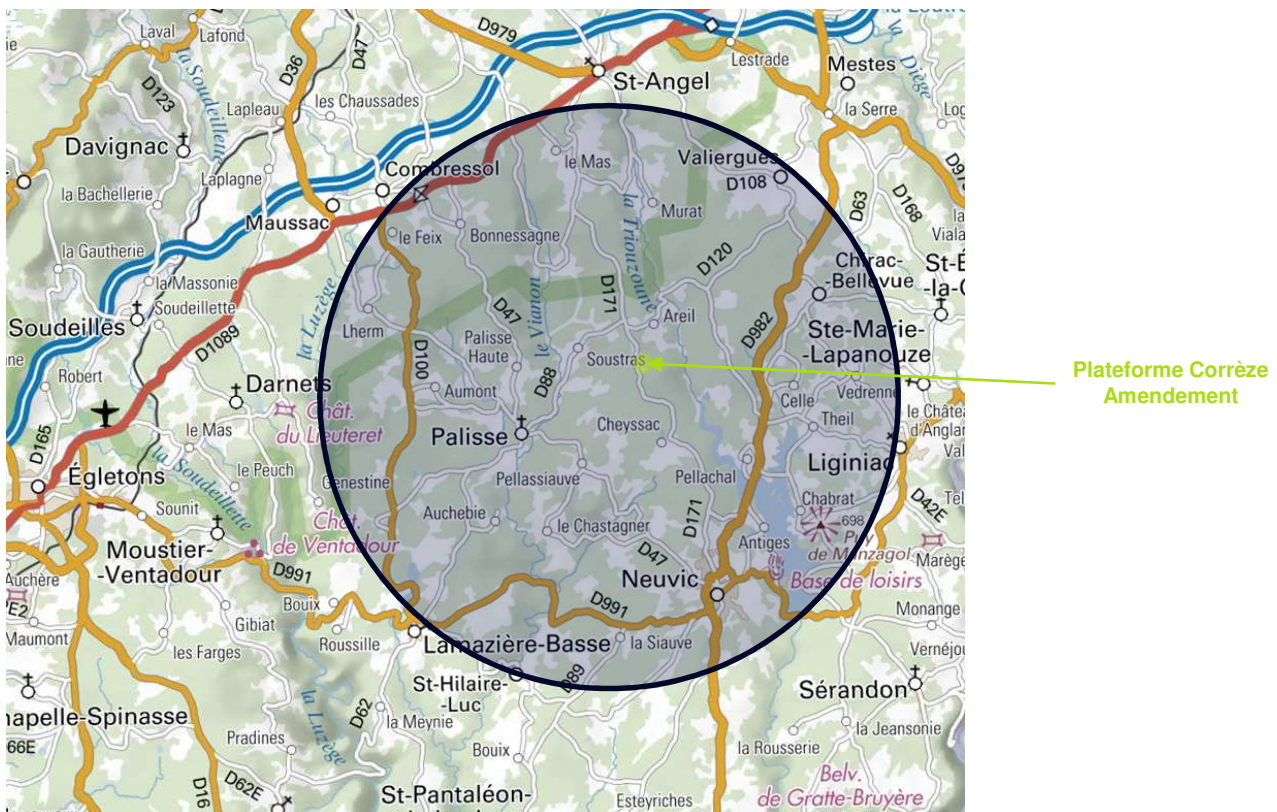
Commune	Surface totale
CHIRAC-BELLEVUE	4,84
LAMAZIERE-BASSE	19,48
LIGINIAC	9,88
NEUVIC	89,30
PALISSE	183,09
SAINT-ANGEL	15,17
TOTAL	321,76

■ Tableau 9 : Liste des communes concernées par l'extension du plan d'épandage et surfaces associées

B2 ■ Géographie, topographie et accessibilité des parcelles

B2.1 ■ Géographie

La carte ci-dessous précise l'emplacement du secteur d'étude (Source <http://tab.geoportail.fr/>):



■ Localisation du secteur d'étude (source <http://tab.geoportail.fr/>)

Les parcelles mises à disposition dans le cadre de l'extension du plan d'épandage se partagent entre deux unités paysagères du Limousin :

- Le plateau forestier corrézien, qui s'étire au pied de la Montagne Limousine et qui se creuse progressivement vers le sud sous l'influence des rivières qui descendent jusqu'à la Vallée de la Dordogne,
- Le plateau d'Ussel, situé entre Limousin et Auvergne, ce plateau s'articule entre les vallées qui le creusent en rejoignant la Dordogne et quelques promontoires rocheux remarquables.

Annexe 3 : localisation du périmètre de l'extension

B2.2 ■ Topographie

Le secteur concerné par le plan d'épandage correspond d'une manière générale à un vaste plateau où les altitudes culminent entre 500 et 800 mètres. Le relief est collinéen, aux pentes relativement douces s'accroissant à l'approche des cours d'eau.

Les zones à fortes pentes situées à l'amont de cours d'eau ou plans d'eau sont systématiquement exclues afin de prévenir tout risque de ruissellement direct vers ces zones. La réglementation formalise le risque en interdisant l'épandage de déchets stabilisés sur des pentes supérieures à 7 % et situées à moins de 100 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. Cette distance est portée à 200 m dans le cas des eaux de ruissellement.

Du point de vue de l'épandage, les parcelles étudiées ne possèdent pas de pente supérieure à 7%.

B2.3 ■ Accessibilité

Les parcelles sont accessibles depuis la plateforme via un réseau de routes allant de la Départementale (D171, D62, D88, D47, D3, D100, D982 et D63) aux routes communales et aux chemins d'exploitation.



C LES USAGES ET L'ACTIVITE HUMAINE

C1 ■ Captage d'alimentation en eau potable

On recense actuellement sur les communes du périmètre d'étude les captages d'alimentation en eau potable suivants :

Commune	Type	Nom	Parcelles concernées	Périmètre impacté
Liginiac	Captage	Le Theil	-	-
	Forage	Peyroux Bonnefond 1 à 4	-	-
Neuvic	Captage	Le Vianon	-	-
	Forages	Aubignac	-	-
		Peyriere	-	-
		La Vergne	-	-
		Embouerime	-	-
Palisse	Captage	Champier	15-22 ; 15-21 ; 15-25 ; 15-19 ; 17-27 ; 17-20	Rapproché (17-27), éloigné
Saint Angel	Captages	Le Bouchaud 1 et 2	-	-
		Fabrie	-	-

■ **Tableau 10 : Liste des captages utilisés pour l'AEP sur les communes concernées par le plan d'épandage**

La parcelle 17-27 du GAEC de Cheyssac se situe pour la partie Ouest, dans le périmètre de protection rapproché du captage de Champier (commune de Palisse). L'arrêté de DUP ne précise pas que dans ce périmètre rapproché il est interdit d'épandre des sous-produits organiques. En conséquence aucunes exclusions autres que réglementaire ne seront effectives.

Les parcelles 15-19, 15-21, 15-22, 15-25 et 17-20 se situent dans le périmètre éloigné de ce même captage. L'arrêté de DUP ne précise pas que dans ce périmètre rapproché il est interdit d'épandre des sous-produits organiques. En conséquence aucunes exclusions autres que réglementaire ne seront effectives.

Annexe 4 : Données concernant le captage d'alimentation en eau potable.

C2 ■ Zones vulnérables aux nitrates

La directive Européenne du 12/12/91, relative à la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, définit certaines mesures à mettre en place dans les états de la Communauté Européenne.

C'est dans ce cadre qu'ont été définies les zones vulnérables aux nitrates et les programmes d'action à mettre en œuvre dans ces zones.

Les zones vulnérables du département ont été délimitées par l'arrêté pris le 31 décembre 2012 par le Préfet de Haute-Garonne coordonnateur du Bassin Adour-Garonne et complétées par celles désignées par les arrêtés préfectoraux du 13 mars 2015.

Les communes du périmètre d'étude ne se situent pas en zone vulnérable aux nitrates.

C3 ■ Conformité au plan départemental d'élimination des déchets

La Corrèze est actuellement dotée d'un plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux élaboré à partir du plan départemental d'élimination des déchets ménagers datant de 2003 et révisé en 2010.

Concernant les sous produits de l'assainissement, ce plan indique : « Actuellement, la quasi totalité (99 %) des boues issues de l'assainissement collectif sont valorisées de manière organique, soit par épandage direct (30 %) ou après compostage (66 %). 3 % des boues sont envoyées dans une autre station d'épuration et valorisées selon l'une ou l'autre des modalités de valorisation (compostage ou épandage direct). Le plan retient les objectifs de valorisation suivants :

- Pérenniser la valorisation agricole au niveau actuel par la maîtrise de la qualité des boues, la sécurisation du retour au sol et le maintien d'un partenariat avec le monde agricole local,
- Limiter le transport des boues par une valorisation locale adaptée au contexte local, l'optimisation des capacités de compostage sur le territoire du Plan et l'intégration de nouvelles techniques. »

La démarche de SUEZ Organique SAS, dans le cadre de cette extension du plan d'épandage des composts et des eaux de ruissellement répond à ces objectifs en pérennisant la filière de valorisation des boues en compostage puis en épandage.

C4 ■ Zone habitable et de loisir

L'habitat de la zone d'étude est essentiellement concentré autour de nombreux bourgs ; néanmoins, il existe de multiples habitations isolées.

La proximité d'habitations ou de zones de loisirs est systématiquement exclue afin de prévenir tout risque de nuisance olfactive. La réglementation formalise le risque en interdisant l'épandage de compost à moins de 50 m d'habitations ou de zones de loisirs car ceux-ci sont stabilisés et hygiénisés. Concernant les eaux de ruissellement une distance de 100 m sera appliquée où les épandages ne pourront avoir lieu.

De nombreuses habitations se trouvent à moins de 50 ou de 100 m des parcelles mises à disposition. Ainsi, des zones d'exclusions sont définies où les épandages ne pourront pas être réalisés sur les parcelles.

Le Lac de Neuvic est une zone de loisir mais aucune des parcelles ne se situent à moins de 100 m de cette zone.

C5 ■ Zone piscicole

Aucune zone piscicole n'est recensée sur le périmètre d'étude.

C6 ■ Conformité au SDAGE et au SAGE

C6.1 ■ SDAGE

Le SDAGE Adour-Garonne actuellement en vigueur a été approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin le 1er décembre 2015. Il a été adopté pour les années 2016 à 2021.

L'eau et les milieux aquatiques doivent être protégés pour leurs atouts environnementaux et leurs multiples usages. L'enjeu est de concilier durablement protection de l'environnement et développement d'activités économiques face aux effets prévisibles des évolutions du climat, de la démographie ou encore de l'énergie.

L'activité d'épandage des composts et des eaux de ruissellement impacte la ressource en eau sous deux angles : recyclage des sous-produits de l'épuration des eaux usées (impact sur le cours d'eau recueillant le rejet de la station) et activité agricole (impact sur les masses d'eau situées à proximité des parcelles).

Les orientations fondamentales de ce document en précisent un peu plus le propos notamment sur les thèmes précédents. Ainsi, la présente étude de plan d'épandage peut s'articuler aux orientations suivantes :

- **Orientation B3** : « Macropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux » indique : « Partout où cela est possible et souhaitable, elles (les collectivités territoriales et les

entreprises) [...] privilégient les solutions de valorisation des sous-produits de l'épuration en fiabilisant le traitement des boues et des matières de vidange »,

- **Orientation B6** : « Micropolluants : fixer les niveaux de rejets pour atteindre ou maintenir le bon état des eaux » indique : « Partout où cela est possible et souhaitable, elles (les collectivités territoriales et les entreprises) [...] privilégient les solutions de valorisation des sous-produits de l'épuration en fiabilisant le traitement des boues et des matières de vidange »,
- **Orientation B14** : « Réduire et améliorer l'utilisation d'intrants » précise que « Dans le cadre des principes de l'agro-écologie, l'Etat et ses établissements publics, en concertation avec les partenaires concernés, mettent en œuvre les moyens réglementaires, économiques ou financiers pour encourager les bonnes pratiques d'utilisation des intrants permettant de réduire les risques de pollution »,
- **Orientation B19** : « Limiter les transferts d'éléments » indique : « [...] l'Etat et ses établissements publics, et le cas échéant les collectivités ou leurs groupements, en concertation avec les partenaires concernés, mettent en œuvre les moyens réglementaires, économiques ou financiers pour promouvoir (...) les modalités de gestion des terres conciliant l'utilisation agricole, la préservation de la ressource en eau et des zones humides ».

En substituant l'apport d'engrais chimiques par des engrais organiques permettant d'augmenter la capacité de stockage des éléments fertilisant et de limiter les risques de transfert vers les eaux, la démarche de SUEZ Organique SAS s'inscrit dans les objectifs définis dans ce document.

C6.2 ■ SAGE

Les SDAGE se traduisent à une échelle locale par des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE). Les SAGE constituent un outil de planification locale de l'eau, sur le modèle des documents locaux d'urbanisme. Révisé par la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, le SAGE comporte désormais un règlement et un plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau. Le SAGE possède une portée juridique opposable aux tiers.

Toutes les parcelles sont situées dans le périmètre du SAGE «Dordogne Amont». Ce SAGE est en phase d'élaboration. Les enjeux liés au SAGE « Dordogne Amont » qui concerne 591 communes et 6 départements sont les suivants :

- Prévenir et lutter contre les pollutions diffuses et le risque d'eutrophisation des plans d'eau,
- Restaurer des régimes hydrologiques plus naturels et adapter les usages,
- Restaurer des milieux dynamiques et fonctionnels propices à la biodiversité,
- Mieux comprendre et gérer les eaux souterraines.

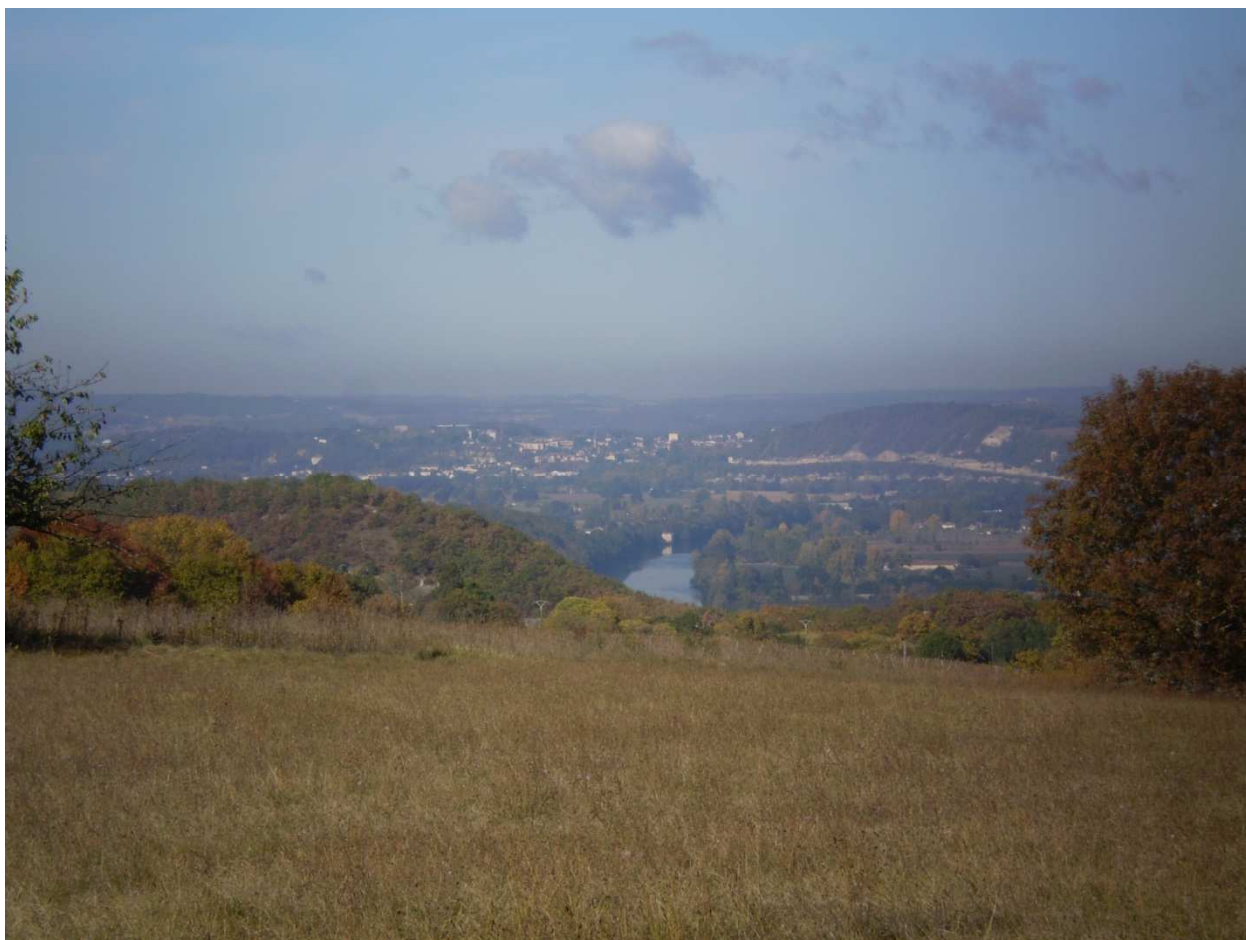
Le respect des doses d'apports préconisées dans ce dossier et des distances d'isolement vis-à-vis des eaux surfaces, permettra de contribuer aux enjeux de ce SAGE et notamment dans la lutte contre les pollutions diffuses.

C6.3 ■ Contrats de milieux

Comme le SAGE, lors de l'élaboration de ce document, des objectifs de qualité des eaux, de valorisation du milieu aquatique et de gestion équilibrée des ressources en eau sont définis afin d'adopter un programme d'intervention sur 5 ans. Contrairement au SAGE, les objectifs du contrat de milieu n'ont pas de portée juridique, mais constituent un engagement contractuel entre les signataires.

Aucun contrat de milieu n'est présent sur le périmètre d'épandage.

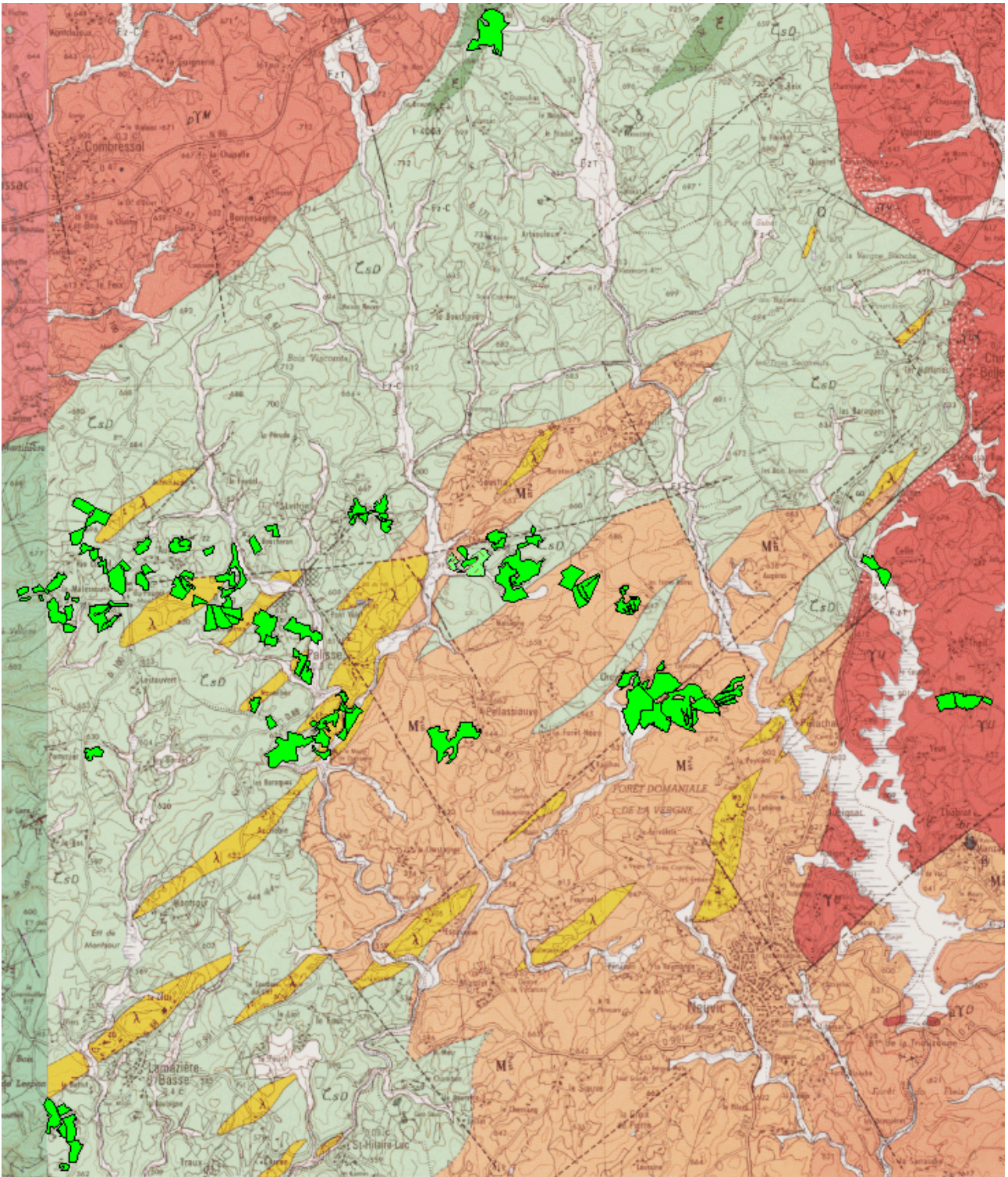
Annexe 5 : Données relatives au SDAGE et aux SAGE.



D CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU PERIMETRE

D1 ■ Géologie

Les sources utilisées sont les cartes géologiques de Bort Les Orgues (n°739), Meymac (n°738) et La Roche Canillac (n°762). (source <http://infoterre.brgm.fr/>).



■ Localisation du secteur d'étude sur la feuille géologique de Podensac (source <http://infoterre.brgm.fr/>)

Les parcelles d'étude se situent en majorité sur la partie septentrionale de la série métamorphique de la moyenne Dordogne. Plus ponctuellement sur la partie Est du secteur de l'extension les parcelles reposent sur le massif granitique d'Ussel. Ces deux grands ensembles se composent de :

- Gneiss à biotite et sillimanite (52% du périmètre),
- Métatexites à sillimanite (26% du périmètre),
- Granite d'Ussel, gris, à biotite (9 %du périmètre).
- Ortholeptynites (8% du périmètre),
- Micaschistes à deux micas (5% du périmètre),

D1.1 ■ Hydrogéologie

Le sous-sol montre deux granites d'âges différents, intrusifs dans les séries cristallophylliennes complexes : le granite d'Ussel et le granite de Meymac. Les roches cristallines et cristallophylliennes se présentent le plus souvent altérées sur une épaisseur variable. Les eaux de pluie s'infiltrent dans la partie supérieure du substratum qui est relativement perméable, parce qu'elle est décomprimée et arenisée. Deux comportements hydrauliques sont à distinguer :

- un milieu capacitif mais peu perméable ; ce sont les altérites, qui assurent le stockage de l'eau. Il se constitue à la base de l'arène, dans les fissures de la roche, un niveau aquifère capable d'alimenter des sources lorsqu'une dépression topographique (telle qu'un vallon) lui permet d'affleurer à la surface,
- un milieu faiblement capacitif mais perméable, ce sont les fractures ouvertes qui permettent la circulation de l'eau. La superposition de ces deux milieux conduisant à un phénomène de drainance descendante est un élément favorable à la recherche et à l'exploitation d'eau souterraine.

En raison de la situation superficielle des «nappes», les sources sont nombreuses, généralement diffuses et le débit faible et fluctuant. Ces nappes d'arène sont sensibles à la pluviométrie, ainsi qu'aux contaminations superficielles, et leur potabilité implique une excellente qualité sanitaire du bassin-versant d'alimentation.

Jusqu'à présent, c'est l'aquifère superficiel qui a été couramment sollicité pour l'alimentation humaine (captages par drains, rarement par puits). Ces procédés de captage, utilisés par ailleurs régionalement, ne permettent que de faibles prélèvements et entraînent une multiplication des ouvrages.

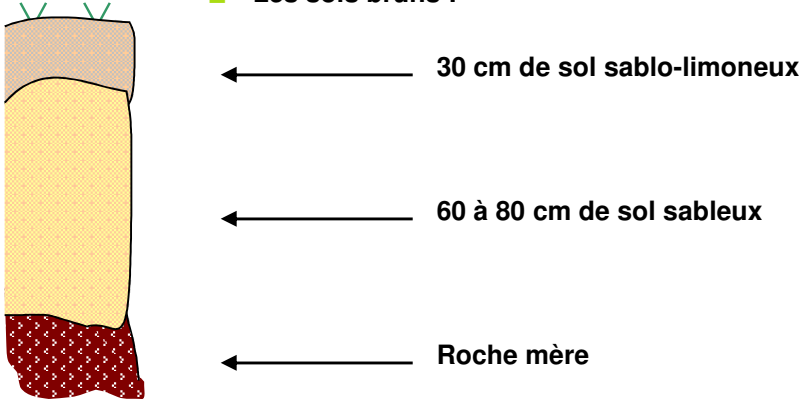
Pour répondre à des besoins importants, les municipalités ont recours à l'utilisation des eaux superficielles, stockées, puis traitées, (syndicat intercommunal d'AEP du canton de Bort-les-Orgues — syndicat intercommunal des eaux de Riffaud, alimentés respectivement à partir des ruisseaux le Lys et le Riffaud, par pompes).

D1.2 ■ Contexte pédologique

L'étude des sols du périmètre d'épandage permet de classer les parcelles selon leur aptitude à l'épandage et donc à l'évolution des matières à épandre.

Les principaux types de sol rencontrés sont les suivants :

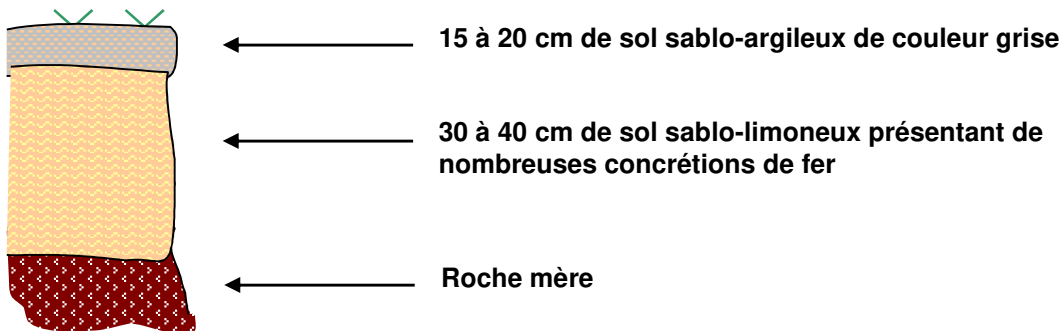
■ Les sols bruns :



Ce sont des sols ayant un profil sableux à sablo-limono, le haut du profil présentant une couleur brun foncé due à la décomposition de la matière organique. Vers 30-40 cm de profondeur, la texture, souvent plus sableuse, est de couleur brun clair à jaune. Il s'agit de sols profonds (>1 mètre de profondeur), sans trace d'hydromorphie apparente. La structure est aérée. Ces sols offrent des caractéristiques favorables aux épandages.

L'aptitude à l'épandage retenue est de 2.

■ Les sols à hydromorphie temporaire



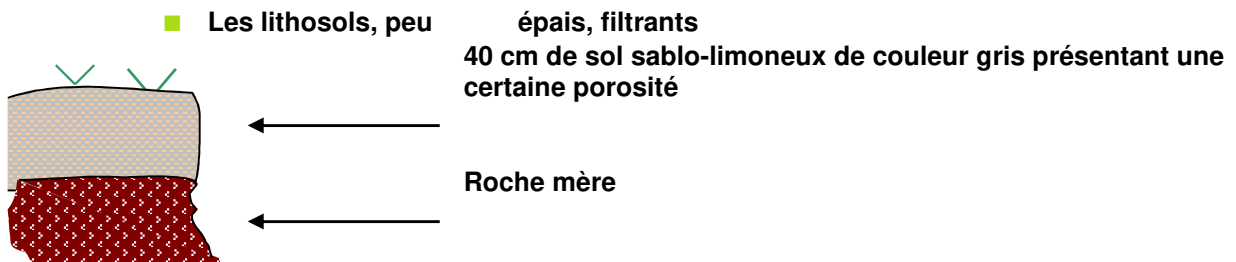
Ces sols, profonds, sont localisés dans des zones humides, souvent en fond de vallons, ce qui favorise les phénomènes d'hydromorphie temporaires. Ils présentent une texture à dominante sablo-argileuse et tout ruissellement superficiel est évité. Pour éviter l'excédent d'eau, les épandages sont préconisés en dehors des périodes de forte pluviosité.

des zones humides, souvent en fond de vallons, ce qui favorise les phénomènes d'hydromorphie temporaires. Ils présentent une texture à dominante sablo-argileuse et tout ruissellement superficiel est évité. Pour éviter l'excédent d'eau, les épandages sont préconisés en dehors des périodes de forte pluviosité.

L'aptitude à l'épandage retenue est de temporaire.

2 à 1B en fonction de l'importance de l'hydromorphie

■ Les lithosols, peu



Il s'agit de sols peu évolués présentant une couche superficielle sableuse composée essentiellement de minéraux issus du substratum sous-jacents (micas, quartz) ; elle est épaisse d'environ 40 cm et repose directement sur la

roche mère en cours d'altération. Ce sont des sols filtrants, sur lesquels les épandages sont déconseillés en période humide.

L'aptitude à l'épandage retenue est 1A.

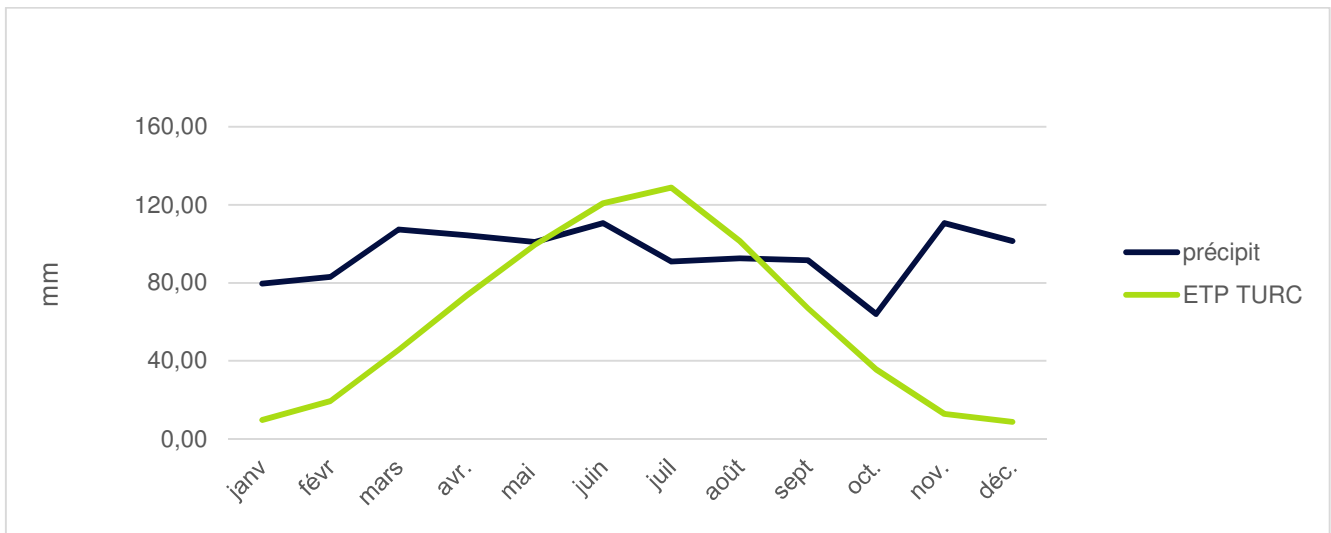
L'aptitude à l'épandage des parcelles proposées à l'épandage varie de 2, sols aptes à l'épandage, à 1A et B, sols aptes à l'épandage sous conditions strictes de périodes de déficit hydrique.

D2 ■ Climat

Les données climatiques combinées aux assolements pratiqués permettent de définir les périodes d'épandage les plus favorables.

L'étude des facteurs climatiques (en relation avec les données pédologiques) est appréhendée à partir des données annuelles moyennes de la station météorologique d'Ussel sur la période 2005 à 2010.

Le graphique suivant présente les moyennes des précipitations (P) et de l'évapotranspiration (ETP) obtenues sur ces périodes.



■ Bilan P et ETP moyen sur 5 ans – Station d'Ussel

On constate que les précipitations sont assez bien réparties sur l'année, avec une période de pointe qui se situe sur les mois de novembre, décembre, mars et juin.

Les périodes les plus favorables à l'épandage, d'un point de vue climatique, sont les périodes de déficit hydrique, c'est à dire durant lesquelles, l'ETP est supérieure aux précipitations.

Au contraire, pendant les périodes d'excédent hydrique, les parcelles risquent d'être plus difficilement accessibles.

On constate que la période de déficit hydrique s'étale de mi-mai à fin août. Le mois de septembre, compte tenu de la dessiccation des sols, permet généralement d'accéder facilement aux parcelles.

Compte tenu de ces données, nous pouvons prévoir que l'accès aux parcelles risque d'être rendu difficile de fin septembre à avril inclus. Sur cette période les épandages seront fortement assujettis aux conditions météorologiques.

Ainsi, la période la plus favorable pour les épandages s'étend de mai à mi-septembre.

D3 ■ Patrimoine naturel et paysager du secteur d'étude

D3.1 ■ Sites classés

Un site classé est répertorié sur le secteur d'étude. Il s'agit du Saut de Juillac sur la commune de Liginac.

Ce site sont distants des parcelles d'étude. Aucun impact vis-à-vis des épandages n'est donc à prendre en compte pour ce type de site.

D3.2 ■ Sites inscrits

Trois sites inscrits sont répertoriés sur le secteur d'étude. Il s'agit du Lac de la Triouzoune sur les communes de Neuvic et de Liginac, de l'étang de Monsour et ses abords et le Chaos du Chastagner sur la commune de Lamazière-Basse.

Ce site sont distants des parcelles d'étude. Aucun impact vis-à-vis des épandages n'est donc à prendre en compte pour ce type de site.

D3.3 ■ Sites Natura 2000

Il résulte de la mise en œuvre de deux directives européennes : la directive Oiseaux et la directive Habitats. L'objectif est de préserver la diversité de la nature en Europe en constituant un réseau européen de sites abritant des habitats (milieux naturels) et/ou des espèces dits d'importance communautaire, qui sont menacés à l'échelle européenne. L'Union Européenne s'est en effet fixée pour objectif de stopper la chute de la biodiversité d'ici à 2010.

Les habitats et espèces concernées (flore et faune, dont les oiseaux) sont listés dans les annexes des directives Habitats et Oiseaux, avec une catégorie spéciale d'habitats ou espèces prioritaires. Le réseau Natura 2000 regroupe les Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.), désignées au titre de la directive « Habitats », et les Zones de Protection Spéciale (Z.P.S.) désignées au titre de la directive « Oiseaux ».

Deux zones NATURA 2000 sont situées sur les communes faisant l'objet de l'étude de l'extension du plan d'épandage. Le tableau ci-dessous présente ces zones naturelles :

Nom des sites NATURA 2000	Code	Communes	Parcelles à proximité
Ruisseaux de la région de Neuvic	FR7401122	Lamazière-Basse, Neuvic	-
Vallée de la Dordogne sur l'ensemble de son cours et affluents	FR7401103	Liginac	

■ **Tableau 11 : Liste des sites Natura 2000 présents sur les communes du périmètre d'étude**

Ces sites sont distants des parcelles d'étude. Aucun impact vis-à-vis des épandages n'est donc à prendre en compte pour ce type de site.

D3.4 ■ ZNIEFF de type I

Elles ont été inventoriées à partir de 1982 sur l'initiative du Ministère de l'Environnement. L'objectif est de réaliser une couverture des zones les plus intéressantes au plan écologique, essentiellement dans la perspective d'améliorer la connaissance du patrimoine naturel national et de fournir aux différents décideurs un outil d'aide à la prise en compte de l'environnement dans l'aménagement du territoire.

Il y a deux six de type I répertoriées sur les communes faisant l'objet de l'extension du plan d'épandage :

Nom des sites ZNIEFF I	Code	Communes	Parcelles incluses
Etang De Chareneuve	740120083	Palisse	-
Lande Humide De Cheyssac	740120100	Neuvic	17-06, 17-12, 17-34
Ruisseau Du Pont Aubert	740120093	Neuvic	-
Ruisseau De Roussille (Vallée de La Luzège)	740120094	Lamazière-Basse	-
Bois Laborde (Vallée de La Triouzoune)	740120061	Palisse, Saint-Angel	-
Etang Du Merlançon	740120062	Saint-Angel	-

■ **Tableau 12 : Liste des sites ZNIEFF I présents sur les communes du périmètre d'étude**

D3.5 ■ ZNIEFF de type II

Il y a cinq ZNIEFF de type II répertoriées sur les communes faisant l'objet de l'extension du plan d'épandage :

Nom des sites ZNIEFF II	Code	Communes	Parcelles incluses
Vallée de La Triouzoune A L'Aval Du Barrage De Neuvic	740006119	Neuvic	-
Vallée de La Diege A L'Aval Du Pont Tabourg	740006117	Chirac-Bellevue	-
Vallée de La Luzège	740006114	Lamazière-Basse, Palisse, Neuvic	16-03, 16-08, 16-06, 16-09, 16-07, 19-01, 16-02, 16-04, 10-12-51, 10-13, 10-08, 16-05
Vallée de La Triouzoune à L'Amont De Lac De Neuvic	740006192	Palisse, Neuvic, Saint-Angel	17-12, 17-07, 17-34, 17-08, 17-17, 17-33, 17-06
Vallée De La Dordogne	740006115	Liginiac	-

■ **Tableau 13 : Liste des sites ZNIEFF II présents sur les communes du périmètre d'étude**

D3.6 ■ Réserve naturelle

Aucune réserve naturelle n'est recensée sur les communes de l'extension du plan d'épandage.

D3.7 ■ Parc naturel

Un Parc Naturel Régional (PNR) est créé par des communes qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé sur un territoire cohérent (parfois en dehors des limites administratives classiques).

La création d'un parc nécessite une labellisation par l'État et doit concerner un territoire remarquable, dont il est souhaitable de protéger la qualité paysagère et le patrimoine naturel, historique ou culturel. La Charte d'un parc naturel régional définit le programme de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire, généralement sur une période de 12 ans.

La commune de Saint-Angel est située dans le PNR de Millevaches en Limousin, ainsi la parcelle 17-31 se trouve incluse dans cette zone. La charte de ce parc naturel étant en révision et l'ancienne toujours en vigueur, cette dernière n'apporte pas de contre indication concernant l'épandage.

D3.8 ■ Cours d'eau et plans d'eau

Le réseau hydrographique du secteur est caractérisé par la présence de nombreux cours d'eau : la Triouzoune, Le Vianon ou encore le Riffaud, qui cloisonnent une majeure partie du secteur d'étude. On peut également noter la présence de nombreux rus temporaires localisés dans des points bas ou des petites vallées humides.

La proximité de fossés, cours d'eau, plans d'eau, puits, sources, forages... est systématiquement exclue afin de prévenir tout risque de pollution des eaux. La réglementation formalise le risque en interdisant l'épandage de déchets stabilisés et hygiénisés enfouis immédiatement après l'épandage sur des pentes inférieures à 7 % à moins de 5 m d'un cours d'eau.

A noter que les composts ne seront pas enfouis immédiatement après les épandages, c'est donc une distance d'exclusion de 35 m vis-à-vis des cours d'eau qui a été retenue dans le présent dossier.

Des cours d'eau et des fossés de drainage sont présents sur les parcelles d'étude. Afin d'appliquer les contraintes de l'arrêté du 2 février 1998, des zones d'exclusion de 35 et de 5 mètres seront respectées où les épandages ne pourront avoir lieu.

Les zones naturelles identifiées dans ce chapitre ne seront pas impactées par les épandages de compost et des eaux de ruissellement de la plateforme de compostage. L'épandage est une activité agricole qui est une pratique courante sur le secteur d'étude qui est largement tourné vers l'élevage de bovins (race limousine). Les parcelles à disposition sont régulièrement exploitées. L'épandage du compost et des eaux de ruissellement ne change en rien la vocation des parcelles qui est et restera l'agriculture. Les prescriptions applicables aux épandages de déchets (distance réglementaires, périodes d'épandage, délais...) ainsi que le respect des postulats de l'agriculture raisonnée apportent également des garanties supplémentaires à la conservation des espèces et à la préservation de la qualité de l'eau.

Annexe 6 : Données concernant les zones environnementales du périmètre d'étude.



E CONTEXTE AGRICOLE DU PERIMETRE

E1 ■ Assolement, fertilisation, élevage

Le tableau suivant présente les exploitations du plan d'épandage en précisant les surfaces mises à disposition et si elles étaient déjà intégrées dans le plan d'épandage initial :

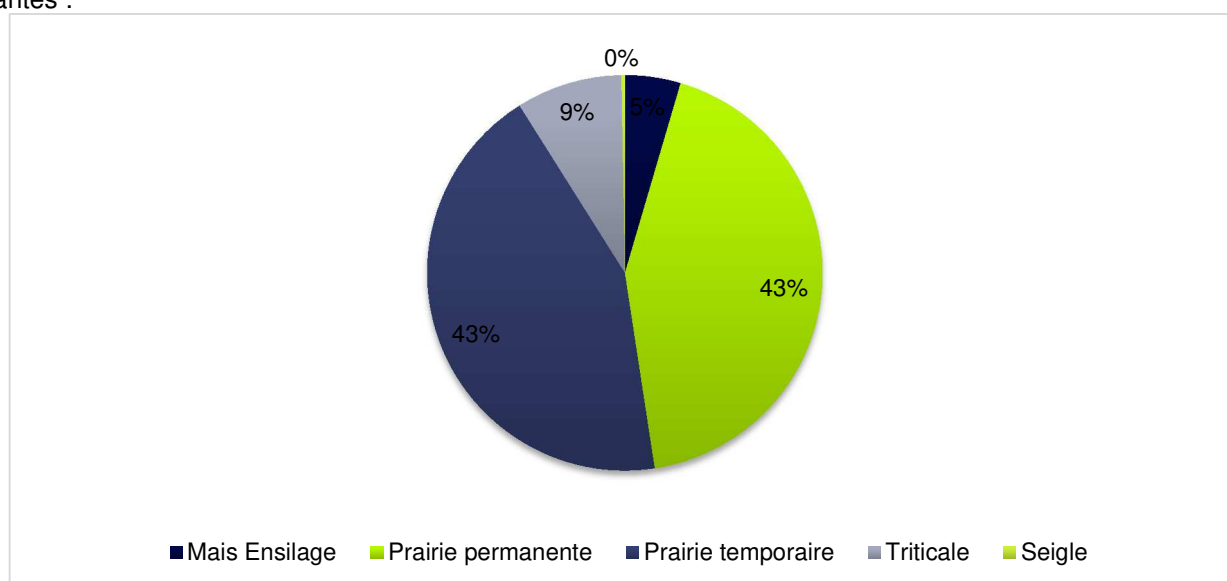
Code	Nom	Prénom	Raison sociale	Surface totale mise à disposition (ha)	Plan d'épandage initial
10	GAYE	Martial	Nom propre	50,07	Oui
14	PATAUD	Sébastien	GAEC des Chadières	19,22	Oui
15	SALAGNAC	Pascal	Nom propre	32,95	Non
16	CHAMPEYROL	Daniel	Nom propre	30,51	Non
17	SUDOUR	Fabien	GAEC de Cheyssac	136,98	Non
18	BRETELLE	Joseph	Nom propre	36,23	Non
19	BRUNET	Jean Pierre	GAEC Brunet	15,80	Non
TOTAL				321,76	

■ **Tableau 14 : Exploitations proposées dans le cadre de l'extension du plan d'épandage**

Une convention a été signée avant la première campagne d'épandage entre le producteur et les agriculteurs permettant de pérenniser la filière et de fixer les droits et obligations de chaque partie.

Annexe 7 : Conventions

La SAU totale des 7 exploitations atteint 704 ha. Les principales cultures réalisées sur cette surface sont les suivantes :



■ Assolement des exploitations (% de la SAU)

Les différentes cultures réalisées peuvent être classées en trois groupes en fonction de leur cycle végétatif :

- Culture d'hiver (triticale / Seigle) représentant 63 ha soit 9 % des SAU,
- Culture de printemps (maïs ensilage) représentant 32 ha soit 4,5 % des SAU,
- Prairies (permanentes ou temporaires) représentant 609 ha soit 86,5 % des SAU.

L'assolement sur le périmètre d'étude est donc similaire à celui globalement observé sur les SAU des exploitants.

E2 ■ Pratiques de fertilisation

Le tableau suivant indique les fertilisations pratiquées ces dernières années par les exploitants agricoles :

Type de culture	Rendement moyen	Fertilisation moyenne (unité/ha)		
		Azote	Phosphore	Potasse
Maïs Ensilage	15 T MS	130	60	130
Prairie temporaire	6 T MS	120	40	160
Prairie permanente	5 T MS	120	40	160
Triticale	50 qtx	100	50	90
Seigle	40 qtx	130	60	90

■ **Tableau 15 : Fertilisation moyenne pratiquée par les exploitants**

Du fait des teneurs dans les sols et du coût que représente la fertilisation, les exploitants ne réalisent pas toujours la fumure de fond (phosphore et potasse).

Ainsi, l'apport par les produits à épandre, permettront de réaliser une partie de cette fertilisation.

E3 ■ Pratiques de chaulage

Le chaulage des parcelles est très important pour améliorer l'état physique, chimique et biologique d'un sol.

Dans le cadre de l'épandage agricole, il est particulièrement intéressant dans son rôle de maintien du pH du sol à un niveau autorisant l'épandage. Ceci pour limiter la solubilité des éléments traces métalliques luttant ainsi contre les risques liés à leur lessivage et leur toxicité.

Un pH de 5 est le minimum requis mais impose des contraintes tant qu'il reste inférieur à 6 (article 39 de l'arrêté du 2 février 1998).

Il faut savoir que cette pratique, coûteuse et dont les effets ne sont pas perceptibles à court terme, dépend énormément des moyens des exploitants et n'est donc pas forcément réalisée tous les ans. C'est aussi le cas pour les agriculteurs de l'extension du plan d'épandage. Le chaulage des parcelles est variable selon les exploitants, il intervient tous les ans pour 2 agriculteurs, tous les trois ans pour 4 et un seul agriculteur ne le réalise que tous les cinq ans. Les résultats des analyses de sols présentés dans les chapitres suivants permettront d'avoir une idée plus précise de la situation des pH des sols.

E4 ■ Pratiques d'irrigation, de drainage

Elles ont pour but de maintenir un contexte hydrique dans le sol permettant la croissance des plantes dans de meilleures conditions.

Aucune des parcelles d'étude ne sont irriguées. Deux agriculteurs possèdent des parcelles drainées, généralement des terres où le maïs est cultivé.

E5 ■ Incidence des activités d'élevage

La totalité des exploitations retenues dans le cadre de l'extension du plan d'épandage possède des animaux qui sont élevés pour :

- La production laitière,
- La production de viande.

L'élevage est à l'origine d'une production d'effluents (fumiers...) qui sont épandus sur les terres agricoles. Ces résidus sont des amendements organiques riches en azote et phosphore. Les volumes de déjections ainsi épandus peuvent alors limiter les possibilités de valorisation de tout produit organique exogène sur les exploitations concernées.

Avant d'envisager la possibilité de valoriser les matières à épandre issues de la plate-forme de Corrèze Amendement sur les exploitations, il faut prendre en compte en priorité les surfaces utilisées pour valoriser dans de bonnes conditions agronomiques ces déjections animales.

L'étude de la capacité d'accueil de chaque exploitation est faite par comparaison des bilans azote entrant et azote exporté par les cultures. Nous retenons ce critère en priorité car l'azote présente un caractère lessivable.

Cette base de comparaison n'exclue pas la nécessité de prendre en compte les autres éléments fertilisants qui seront raisonnés au regard des besoins des cultures épandues. Toutefois ils ne présentent pas de risque de lessivage, à l'instar du phosphore qui reste fixé sur le complexe argilo-humique pour les cultures suivantes.

Ainsi, les épandages ne pourront être envisagés que sur les exploitations dont le solde :

APPORT N (des déjections animales) - BESOINS N(de l'exploitation) est négatif

La capacité d'accueil en produit organique pouvant raisonnablement être valorisée sur les surfaces épandables restantes est appréhendée en fonction de plusieurs paramètres présentés ci-dessous sur la base du bilan CORPEN:

- Les besoins des cultures,
- Les apports d'éléments fertilisants provenant des effluents d'élevage.

Les données des bilans Corpen seront mises à jour régulièrement afin d'adapter les apports par rapport aux besoins des exploitations retenues dans la plan d'épandage.

Une synthèse des bilans Corpen des exploitations peut se présenter comme suit :

Exploitation	Type d'élevage	Solde en éléments fertilisant (kg) (=besoins – production)		
		Azote	Phosphore	Potasse
Martial GAYE	Bovins (vaches allaitantes)	-5367,7	-338,0	-3869,0
Sébastien PATAUD	Bovins (vaches Laitières)	-14908,8	-2595,3	-16632,3
Pascal SALAGNAC	Bovins (vaches allaitantes)	-2585,5	645,5	-1737,6
Daniel CHAMPEYROL	Bovins (vaches allaitantes)	-3862,3	-349,3	-4234,3
Fabien SUDOUR	Bovins (vaches allaitantes)	-14798,5	-1678,0	-16214,3
Joseph BRETTELLE	Bovins (vaches Laitières)	-3971,5	-836,4	-5104,6
Jean Pierre BRUNET	Bovins (vaches Laitières)	-7845,5	-975,0	-7455,0
TOTAL		-53339,8	-6126,5	-5547,1

■ Tableau 16 : Bilans CORPEN des Exploitations proposées dans le cadre de l'extension du plan d'épandage

Seule l'exploitation de M. SALAGNAC présente un bilan excédentaire en phosphore (645,5 kg soit 8,28 kg de phosphore / ha de SAU). Comme vu précédemment, cet élément se fixant sur le CAH du sol et la région n'étant pas propice au phénomène d'érosion / ruissellement, les risques d'eutrophisation du milieu par le phosphore excédentaire est fortement improbable.

Les autres exploitations présentent toutes un bilan négatif en éléments fertilisants et peuvent donc recevoir par épandage des matières organiques exogènes.

Annexe 8 : Bilan CORPEN des exploitations.

E6 ■ Conclusion sur le contexte agricole

7 exploitations mettent à disposition 348,81 ha de parcelles agricoles pour la valorisation des composts et des eaux de ruissellement issus de la plateforme de compostage Corrèze Amendement.

Les caractéristiques de ces exploitations sont les suivantes :

- L'assolement des parcelles proposées pour l'épandage se compose essentiellement de prairies, de céréales d'hiver et de maïs,
- Les agriculteurs pratiquent une fertilisation homogène sur les cultures,
- Sur les 7 exploitations, la totalité ont une activité d'élevage,
- La production d'effluents par les activités d'élevage ne couvre pas la totalité des besoins des cultures. Les épandages pourront donc avoir lieu sur les parcelles retenues.



F APTITUDE DES PARCELLES D'EPANDAGE

F1 ■ Résultats des analyses et conformité des sols à l'épandage

Elle est déterminée à partir de l'analyse de 18 échantillons de sol réalisés en 2016. Les résultats sont présentés et résumés dans les tableaux suivants.

Annexe 9 : Résultats et localisation des analyses de sol

F1.1 ■ Conformité des sols à l'épandage

Référence UP	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)
10-23a	0,22	18,23	11,89	0,03	11,66	43,33	69,33
10-31	0,19	14,24	12,36	0,02	9,62	21,61	56,79
10-32	0,22	37,23	22,02	0,03	22,98	28,72	88,83
10-40	0,22	42,56	24,00	0,03	27,66	21,22	93,78
14-03	0,30	49,19	12,76	0,04	15,72	23,77	63,88
15-08	0,32	22,07	21,41	0,05	14,89	29,56	70,65
15-25	0,11	12,72	8,80	0,01	9,35	8,91	48,70
16-01	0,19	43,61	22,31	0,03	28,05	25,18	86,02
16-03	0,19	28,62	15,55	0,03	18,89	23,06	69,07
17-03	0,11	55,11	27,89	0,05	43,33	27,11	87,89
17-07	0,21	55,63	28,75	0,03	34,27	24,58	106,36
17-19	0,10	12,98	13,09	0,02	10,00	15,42	53,19
17-20	0,12	18,10	9,53	0,02	11,78	14,40	64,41
17-31	0,42	49,79	49,89	0,02	25,20	15,31	98,33
17-34	0,22	47,05	30,69	0,04	28,30	28,30	99,43
18-06	0,22	27,55	20,34	0,03	20,89	18,23	88,66
18-17	0,20	56,40	23,20	0,03	34,30	20,70	80,80
19-26	0,37	46,11	28,70	0,02	27,13	41,02	143,42
Val. max.	0,42	56,40	49,89	0,05	43,33	43,33	143,42
Val. limite	2,00	150,00	100,00	1,00	50,00	100,00	300,00
Val. max. / Val. lim. (%)	21,00	37,60	49,89	5,00	86,66	43,33	47,81

■ **Tableau 17 : Résultats des analyses de sols sur les éléments traces métalliques**

Les teneurs en éléments traces métalliques mesurées montrent la conformité de ces sols à l'épandage.

F1.2 ■ Caractéristiques agronomiques

Parcelle	pH	MOrga	CEC	C/N	N Tot	P2O5	K2O	MgO	CaO
	unité pH	g/kg	meq/100g		g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	g/kg
10-23a	5,96	54,60	11,40	10,62	2,99	0,05	0,08	0,08	1,78
10-31	5,08	33,50	9,22	9,41	2,07	0,03	0,10	0,07	0,50
10-32	5,33	37,60	11,15	9,85	2,22	0,04	0,12	0,11	1,04
10-40	5,45	37,70	13,82	11,91	1,84	0,09	0,19	0,15	1,42
14-03	5,61	68,70	14,54	8,65	4,62	0,03	0,10	0,15	0,73
15-08	5,31	38,60	11,82	9,89	2,27	0,06	0,11	0,04	0,90
15-25	5,46	29,50	7,55	11,36	1,51	0,09	0,19	0,10	1,01
16-01	5,49	56,50	14,03	11,02	2,98	0,03	0,18	0,20	1,38
16-03	5,20	32,00	9,24	9,49	1,96	0,03	0,12	0,07	0,68
17-03	5,25	40,00	14,78	14,18	1,64	0,01	0,23	0,07	0,50
17-07	5,21	46,40	13,03	10,22	2,64	0,03	0,19	0,15	0,81
17-19	5,18	28,50	8,92	10,90	1,52	0,03	0,13	0,04	0,56
17-20	5,16	21,70	6,92	9,78	1,29	0,05	0,08	0,04	0,50
17-31	5,31	33,00	11,73	11,42	1,68	0,02	0,10	0,05	0,61
17-34	5,42	36,30	14,22	11,53	1,83	0,29	0,16	0,08	1,50
18-06	5,52	51,70	11,03	10,26	2,93	0,05	0,16	0,14	0,96
18-17	4,91	29,70	12,61	10,47	1,65	0,02	0,10	0,04	0,50
19-26	6,45	40,90	14,07	9,18	2,59	0,02	0,27	0,22	3,04
Faible		1%	100%	39%	61%	11%	6%	55%	94%
Satisfaisant		33%	-	55%	39%	72%	50%	11%	6%
Elevé		66%	-	6%	-	17%	44%	33%	-

■ Tableau 18 : Résultats des analyses de sols sur les paramètres agronomiques

F1.2.1 ■ Acidité

Les pH des parcelles sont acides dans 100% des cas.

L'arrêté du 2 février 1998 précise que les déchets ne doivent pas être épandus sur des sols dont le pH avant épandage est inférieur à 6, sauf lorsque les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

- le pH du sol est supérieur à 5 ;
- la nature des déchets ou effluents peut contribuer à remonter le pH du sol à une valeur supérieure ou égale à 6 ;
- le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs du tableau 3 de l'annexe VII a.

Nous pouvons observer que les composts apportent plus d'une tonne de CaO effectif à l'hectare. En conséquence les parcelles dont le pH du sol est supérieur à 5 sont aptes à l'épandage. Les composts contribueront à relever ce pH au dessus de 6. Pour ce qui est de la parcelle 18-17, elle devra faire l'objet d'un chaulage suivi d'une contre analyse sur le pH permettant de prouver le réhaussement de ce dernier afin qu'il puisse répondre aux exigences de l'AM du 02/02/98.

En attendant, cette parcelle ne sera pas épandue.

F1.2.2 ■ Matière organique et rapport C/N

Les sols présentent une teneur globalement élevée en matière organique. L'apport des composts permettra de limiter les pertes annuelles et de maintenir ces teneurs.

Les rapports C/N sont satisfaisants dans 55% des cas, ce qui indique que l'activité biologique des sols permet une décomposition optimale de la matière organique apportée. Le recyclage des composts sera donc optimal.

F1.2.3 ■ Capacité d'échange cationique (CEC)

Les sols du périmètre ont une capacité d'échange cationique faible. Ils sont relativement sensibles aux lessivages du fait de la forte présence de sable dans leur texture.

F1.2.4 ■ Etat calcique du sol

Les parcelles présentent une teneur faible en calcium.

Les rapports Ca/CEC sont inférieurs à 80% pour l'ensemble des prélèvements, ce qui montre une activité non optimale du sol. Le recyclage des éléments sera donc globalement compliqué sur ces parcelles.

F1.2.5 ■ Eléments assimilables (acide phosphorique, potasse et magnésie)

Etat du stock dans le sol	Bilan du phosphore	Bilan du potassium	Bilan du magnésium
Elevée	17%	44%	33%
Moyenne	72%	50%	11%
Faible	11%	6%	55%
Stratégie globale de fertilisation	Entretien But : couvrir les besoins des plantes	Entretien But : couvrir les besoins des plantes	Redressement But : couvrir les besoins des plantes et enrichir le stock du sol

■ **Tableau 19 : Répartition du phosphore, du potassium et de la magnésie sur les parcelles et stratégie globale de fertilisation**

Les teneurs en phosphore, en potassium sont globalement satisfaisantes. Les apports devront couvrir les besoins des plantes. **La fertilisation liée aux composts étant bonne, l'apport par les boues permettra de réduire la fertilisation minérale.**

La teneur en magnésium est faible et demande un redressement. Toutefois **l'apport des composts devrait contribuer à redresser cette teneur. Les plantes étant peu gourmandes en magnésie. Des chaulages à la chaux magnésienne peuvent également être envisagés.**

F2 ■ Aptitudes des sols à l'épandage

F2.1 ■ Définition des aptitudes

L'étude pédologique (profondeur, hydromorphie, aération du sol,...) et hydrogéologique (type de sol et de roche, perméabilité du sol et de la roche, ...) des terrains retenus, ainsi que la prise en compte des contraintes réglementaires et géographiques (distances par rapports aux cours d'eau, aux habitations) permettent de dresser une carte d'aptitude des sols à l'épandage.

On définit ainsi deux classes d'épandage :

- 0 : épandage interdit pour cause d'inaptitude des terrains. Les causes sont hydrogéologiques (sensibilité des eaux souterraines, proximité de captages,...) ou réglementaire (distance par rapport aux habitations ou cours d'eau),
- 1 : épandage possible sous conditions (période ou dosage particulier). On distingue deux sous classes : 1A : lorsque le sol est filtrant et 1B : lorsqu'il est hydromorphe,
- 2 : épandage sans contre-indications sous réserve des aléas climatiques.

F2.2 ■ Répartition des aptitudes

F2.2.1 ■ Exclusions : rappel réglementaire

L'arrêté du 2 Février 1998 fixe les distances **minimales** à respecter lors des épandages des eaux de percolation :

- 50 m des habitations ou zones de loisirs et établissements recevant du public (100m dans le cas d'effluents odorants).
- 35 m des puits forages, sources, aqueduc transitant des eaux destinées à la consommation humaine en écoulement libre, installation souterraine ou semi enterrées utilisées pour le stockage des eaux, que ces dernières soient utilisées pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraichères (100m en cas de pente supérieure à 7 %),
- 35 m des berges des cours d'eau et plans d'eau (5m pour un déchet solide et stabilisé avec une pente inférieure à 7 % - Autre cas),
- 200 m des lieux de baignade,
- 500 m des sites d'aquaculture.

F2.2.2 ■ Exclusions : définition des contraintes appliquées au périmètre d'épandage

Les parcelles d'épandages ne présentent pas de pente supérieure à 7%; elles sont pour certaines proches de cours d'eau, points d'eau et habitations. Il y a donc des zones d'exclusion sur les parcelles d'épandage.

A noter que les composts sont considérés comme des déchets solides, stabilisés et hygiénisés au sens de l'arrêté du 2 février 1998 alors que les eaux de ruissellement de par leur siccité ne le sont pas. De ce fait, les distances minimales d'épandage peuvent varier vis-à-vis des habitations. Deux types de surfaces épandables sont présentées dans ce dossier :

- La surface d'épandage maximum tenant compte de distances d'épandage à respecter pour les composts (35 m des cours d'eau et plan d'eau et 50 m des habitations),
- La surface d'épandage minimum tenant compte de distances d'épandage à respecter pour les eaux de ruissellement (35 m des cours d'eau et plan d'eau et 100 m des habitations). **C'est sur cette surface plus limitante que nous raisonneront pour le dimensionnement du plan d'épandage,**

F2.2.3 ■ Bilan des exclusions et répartitions des aptitudes

Sur les 90 parcelles et les 321,76 hectares étudiés et proposés à l'extension :

- 292,87 ha sont aptes à l'épandage en tenant compte des distances minimales d'exclusion (50 m des habitations, 35 m des cours d'eau),
- 268,66 ha sont aptes à l'épandage en tenant compte des distances maximales d'exclusions (100 m des habitations et 35 m des cours d'eau).

Ces parcelles sont classées en aptitude 2.

Annexe 10 : Cartographie des aptitudes et fiches parcellaires de l'extension du plan d'épandage



G ORGANISATION TECHNIQUE DE LA FILIERE D'EPANDAGE

G1 ■ Stockage des matières à épandre

G1.1 ■ Les composts

Les composts destinés à être valorisés sur le plan d'épandage seront stockés sur la plate-forme de Corrèze Amendement. Toutefois, il pourra être convenu avec l'agriculteur d'un stockage temporaire en bout de parcelle, entre le moment de la récolte et celui de l'épandage. La quantité stockée devra impérativement :

- Respecter les distances d'isolement vis-à-vis des habitations, des routes et des fossés,
- Correspondre à la quantité requise pour l'épandage de la parcelle,
- Ne pas excéder une durée maximale de un an et de retour sur un même emplacement avant un délai de trois ans.

G1.2 ■ Les eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement sont collectées dans une lagune présentant une capacité de 2 500 m³ au total. Sachant que la production annuelle est estimée à 8200 m³, on estime le nombre de campagne de 3 à 4 par année.

Les épandages seront réalisés tout au long de l'année sur les parcelles.

G2 ■ Période d'épandage


La ou les périodes d'épandage sont définies en fonction d'éléments :


- Climatiques : il faut prendre en compte les faits suivants :
 - Que les parcelles sont accessibles avec des sols portants : ceci n'est possible qu'en période peu humide et suffisamment longtemps après une ondée pour que le sol ait eu le temps d'absorber toute l'eau (ce paramètre est aussi fonction du type de sol),
 - Que les risques de ruissellement sont faibles suite aux épandages : ceci est possible que si le sol n'est pas imperméabilisé par l'eau ou la sécheresse et si les pluies interviennent suffisamment tard après les épandages et surtout l'enfouissement qui leur succède,
 - Que les sols sont suffisamment souples pour permettre un travail du sol dans le cas de sols nus.
- Agricole : il faut que les parcelles soient libres des cultures qu'elles portent,
- Réglementaires : des délais sont à respecter pour l'enfouissement des produits après les épandages.


Nous avons vu plus haut que la période de déficit hydrique se situe de mai à mi-septembre. Cette période est donc idéale du point de vue climatique.

Sur ces bases et en fonction des rotations des cultures, nous définissons les périodes optimales d'épandage dans le tableau suivant :

Assolement	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Epandage sur pâturages	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Epandage lors d'un renouvellement de prairie	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Noir	Noir	Noir	Noir
Epandage entre deux céréales d'hiver	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Vert	Vert	Vert	Orange	Noir	Noir
Epandage après céréales et avant culture de printemps	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Vert	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange
Epandage avant maïs et avant céréale	Orange	Orange	Vert	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Orange	Noir	Noir
Epandage sur monoculture de maïs ensilage	Orange	Orange	Vert	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Noir	Orange	Orange	Orange

 Epandage impossible, culture en place

 Epandage possible selon conditions climatiques et disponibilité des terrains

 Epandage recommandé

■ Tableau 20 : Calendrier agricole

Il apparaît que les périodes d'épandage optimales se situent :

- **Au printemps : avant les semis des cultures de printemps ou sur prairie,**
- **En été : après la fauche sur prairie ou après la récolte des cultures d'hiver,**
- **En automne : après la récolte des cultures de printemps et la fauche de la prairie.**

Les eaux seront épandues toute l'année en fonction de la production et de la disponibilité des terrains.

Dans tous les cas, les distances d'isolement précisées par la réglementation seront respectées. La réglementation précise également un délai de six semaines entre les épandages (de compost ou d'eau de ruissellement) et la remise à l'herbe des animaux. Ces épandages seront optimaux après la fauche ou le pâturage sur herbe rase car le produit sera plus proche du sol.

G3 ■ Dose d'épandage

Les doses que nous allons définir sont basées :

- Sur les capacités du sol à recevoir les produits,
- Sur le calcul du profil attendu des matières à partir des résultats analytiques connus au moment de la réalisation du document,
- Sur l'insertion de ce produit dans les pratiques des agriculteurs,
- Sur le respect des flux réglementaires.

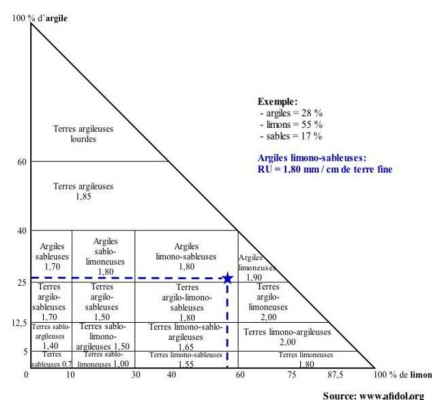
G3.1 ■ Ajustement par rapport à la lame d'eau

Les composts sont de forme solide, le ruissellement est donc négligeable. En revanche, les apports en eau ne doivent pas être négligés afin de ne pas saturer le sol lors des épandages et risquer le ruissellement.

Le calcul de la Réserve Utile et de la Réserve Facilement Utilisable (RFU) par les plantes sur les parcelles d'épandage est déterminée grâce au profil et à l'analyse de sol. Celui-ci permet d'évaluer la compatibilité de la dose d'apport maximale préconisée sur les parcelles d'épandage avec la réserve en eau des sols.

Les calculs sont les suivants :

- $RU = (\text{Indice de Réserve Utile (donnée par la table suivante en fonction de la teneur en limons et en argile du sol)} \times \text{profondeurs du sol (en cm)}) - \text{pourcentage de cailloux} \times 10$ (conversion en m^3/ha)
- $RFU = 70\% \text{ de la RU}$



■ Table de détermination de la RU à partir de la granulométrie du sol

Trois analyses granulométriques ont été réalisées dans le cadre de la présente étude, elles sont représentative du secteur d'étude. Les RU et RFU calculées sont données dans le tableau suivant :

Parcelle	% Argile	% Limon	Indice de RU (mm/cm de Terre Fine)	Profondeur (cm)	RU Calculée (m^3/ha)	RFU Calculée (m^3/ha)
17-20	8,90	9,90	1,40	90	1197	837,9
16-03	14,20	13,0	1,50	100	1350	945
10-31	11,50	14,10	1,50	100	1665	1165,5

■ **Tableau 21 : Calcul des RU et RFU des parcelles**

Nous pouvons en déduire que la RFU la plus limitante est de **837,9 m^3/ha** .

La lame d'eau maximale pouvant être apportée par les épandages est donc de **837,9 m^3/ha** . Les eaux résiduelles étant liquides, la dose annuelle recommandée est inférieure à la RFU, les sols sont donc en capacité de recevoir les eaux résiduelles de la plate-forme de compostage.

G3.2 ■ Apport en éléments fertilisants

Le calcul des doses à épandre prend en compte, la qualité des composts et des eaux de ruissellement, les besoins des cultures, les types de sols et plus généralement les règles de l'agriculture raisonnée.

A noter que les doses données dans les chapitres suivants sont présentées à titre indicatif sur la base des analyses disponibles au jour de la rédaction du dossier. Elles devront être adaptées lors du suivi agronomique des épandages qui sera mis en place en fonction des résultats des analyses de compost/eau de ruissellement et de sol. L'objectif à atteindre est dans tous les cas le raisonnement de la fertilisation pour n'apporter aux plantes et aux sols que ce dont elles ont besoin.

G3.2.1 ■ Les composts

Valeur agronomique moyenne: pour un apport de 13 tonnes de matières fertilisantes par hectare:

Paramètres	apports totaux kg/ha	Coefficients %	apports disponibles kg/ha
Matière organique	3804	100	3804
Azote total	146	20	29
Phosphore total - P ₂ O ₅	87	70	61
Potassium total - K ₂ O	104	100	104
Calcium total - CaO	1101	100	1101
Magnésium - MgO	75	100	75

■ Tableau 22 : Apports par les composts à la dose préconisée

Cette dose, les besoins des cultures ainsi que la fertilisation complémentaire sont ensuite repris dans le tableau ci-dessous :

Type de culture	Dose d'épandage	Besoins de la culture			Apport par les composts			Fertilisation complémentaire		
		U/ha/an			U/ha disponible la 1 ^{ère} année			U/ha		
	t/ha	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Maïs ensilage	13	130	60	130	29	61	104	101	-	26
Triticale		100	50	90				71	-	-
Seigle		130	60	90				101	-	-
Prairie temporaire		120	40	160				91	-	56
Prairie permanente		120	40	160				91	-	56

■ Tableau 23 : Apports, besoins et fertilisation complémentaire

L'apport par les composts, à la dose préconisée, permet aux exploitants :

- De faire l'impasse sur la fertilisation en phosphore,
- De réduire voire de faire l'impasse sur céréale à paille la fertilisation en potassium,
- De réduire la fertilisation minérale en azote.

La dose est donc fixée à 13 t/ha. Vis à vis des surfaces à disposition et des apports, une rotation de trois ans sera nécessaire pour permettre le recyclage de l'ensemble des éléments fertilisants apportés.

■ Amendement organique

A la dose préconisée, il en question d'un apport en matière organique de l'ordre de 3,8 tonne/ha. Les apports contribueront à enrichir le stock du sol.

■ Amendement calcique

A la dose préconisée, il en question d'un apport en calcium de l'ordre de 1,1 tonne/ha. Ces apports sont considérés comme un chaulage d'entretien permettant de limiter la baisse des pH des sols.

G3.2.1 ■ Les eaux de ruissellement

Valeur agronomique moyenne: pour un apport de 700 m³ de matières fertilisantes par hectare:

Paramètres	apports totaux kg/ha	Coefficients %	apports disponibles kg/ha
Matière organique	759	100	759
Azote total	30	20	6
Phosphore total - P ₂ O ₅	9	70	6
Potassium total - K ₂ O	157	100	157
Calcium total - CaO	124	100	124
Magnésium - MgO	10	100	10

■ Tableau 24 : Apports par les eaux de ruissellement à la dose préconisée

Cette dose, les besoins des cultures ainsi que la fertilisation complémentaire sont ensuite repris dans le tableau ci-dessous :

Type de culture	Dose d'épandage	Besoins de la culture			Apport par les composts			Fertilisation complémentaire		
		U/ha/an			U/ha disponible la 1 ^{ère} année			U/ha		
	m ³ /ha	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Maïs ensilage	700	130	60	130	6	6	157	124	54	-
Triticale		100	50	90				94	44	-
Seigle		130	60	90				124	54	-
Prairie temporaire		120	40	160				114	34	3
Prairie permanente		120	40	160				114	34	3

■ Tableau 25 : Apports, besoins et fertilisation complémentaire

L'apport par les eaux de ruissellement, à la dose préconisée, permet aux exploitants :

- De faire l'impasse sur la fertilisation en potasse,
- Des apports marginaux en azote et en phosphore.

■ Amendement organique

A la dose préconisée, il en question d'un apport en matière organique de l'ordre de 759 kg/ha. Les apports contribueront à maintenir voire d'enrichir le stock du sol.

■ Amendement calcique

A la dose préconisée, il en question d'un apport en calcium de l'ordre de 124 kg/ha. Ces apports sont considérés comme marginaux.

G3.3 ■ Gestion des flux

L'arrêté du 2 février 1998 limite sur certains paramètres les apports cumulés liés aux matières épandues sur une période de référence de 10 ans : la matière sèche, les éléments traces métalliques et les composés traces organiques. Le tableau suivant détermine pour chaque produit et aux doses définies précédemment, les flux correspondants sur une même parcelle.

G3.3.1 ■ Les composts

Paramètre		Flux de matière sèche de compost apportée à la dose de 13 t/ha/3 ans	Flux maximal correspondant pour chaque paramètre (en g/m ²)	Flux admissible sur 10 ans (en g/m ²) (réglementation)		Quantité mesurée pour les composts (en mg/kg de MS)
				Cas général	Pâturages ou sols de pH inférieur à 6	
Matière sèche		2,95	2950	3000	3000	-
Eléments traces métalliques	Cadmium		0,0014	0,015	0,015	0,47
	Chrome		0,8698	1,5	1,2	294,84
	Cuivre		0,2723	1,5	1,2	92,29
	Mercure		0,0005	0,015	0,012	0,16
	Nickel		0,0920	0,3	0,3	31,18
	Plomb		0,0848	1,5	0,9	28,76
	Zinc		0,7131	4,5	3	241,74
	Cr+Cu+Ni+Zn		1,9472	6	4	660,06
Composés traces organiques	7 PCB *		0,0002	1,2	1,2	0,070
	Fluoranthène		0,0009	7,5	6	0,290
	Benzo(b) fluoranthène		0,3540	4	4	120,000
	Benzo (a) pyrène		0,0000	3	2	0,010

■ Tableau 26 : Estimation des flux sur 10 ans à la dose de 13 t/ha/ 3 ans - Compost

A la dose préconisée, les flux en matière sèche, en éléments traces métalliques et en composés traces organiques sont conformes à la réglementation.

G3.3.2 ■ Les eaux de ruissellement

Paramètre		Flux de matière sèche d'eau de ruissellement apportée à la dose de 700 m ³ /ha/an	Flux maximal correspondant pour chaque paramètre (en g/m ²)	Flux admissible sur 10 ans (en g/m ²) (réglementation)		Quantité mesurée pour les eaux (en mg/kg de MS)
				Cas général	Pâturages ou sols de pH inférieur à 6	
Matière sèche		0,91	910	3000	3000	-
Eléments traces métalliques	Cadmium		0,0007	0,015	0,015	0,75
	Chrome		0,0219	1,5	1,2	24,06
	Cuivre		0,0383	1,5	1,2	42,11
	Mercure		0,0001	0,015	0,012	0,08
	Nickel		0,0130	0,3	0,3	14,29
	Plomb		0,0068	1,5	0,9	7,52
	Zinc		0,0438	4,5	3	48,12
Cr+Cu+Ni+Zn			0,1170	6	4	128,58
Composés traces organiques	7 PCB *		0,0000	1,2	1,2	0,050
	Fluoranthène		0,0000	7,5	6	0,020
	Benzo(b) fluoranthène	0,0000	4	4	0,010	
	Benzo (a) pyrène	0,0000	3	2	0,010	

■ Tableau 27 : Estimation des flux sur 10 ans à la dose de 700 m³/ha/ an – Eaux de ruissellement

A la dose préconisée, les flux en matière sèche, en éléments traces métalliques et en composés traces organiques sont conformes à la réglementation.

G4 ■ Définition du suivi à mettre en place

G4.1 ■ Suivi qualitatif et quantitatif des composts et des eaux de ruissellement

G4.1.1 ■ Qualité des composts et des eaux de ruissellement

L'organisation prévue pour le suivi analytique des composts et des eaux de ruissellement est la suivante : sur le stockage un prélèvement sera effectué avant les campagnes d'épandage (une à deux fois par an). Ces échantillons seront analysés sur l'ensemble des paramètres cités ci-dessous.

Type d'analyse	Composts	Eaux de ruissellement
Valeur agronomique (Matière Sèche, Matière Organique, pH eau, N total, N-NH ₄ ⁺ , C/N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, CaO, MgO, Matières En Suspension, DCO et DBO ₅)	X	X
Éléments traces métalliques (Cu, Zn, Cr, Ni, Cd, Hg, Pb)	X	X
Composées traces organiques (7 PCB, Fluoranthène, Benzo(a) Fluoranthène, Benzo (a) Pyrène),	X	X
Agents pathogènes ¹	X	-

Paramètres et seuils fixés par l'arrêté ministériel du 20 avril 2012

■ **Tableau 28 : Suivi analytique réalisé sur les composts et les eaux de ruissellement**

G4.1.2 ■ Quantité des composts et des eaux de ruissellement

Le suivi des quantités :

- De composts épandus est assuré par le pont bascule,
- Des eaux de ruissellement est assuré soit par un compteur situé sur le matériel utilisé pour les épandages (enrouleurs d'irrigation), soit par le volume connu des tonnes à lisier utilisées pour les épandages.

G4.2 ■ Suivi des sols

Le suivi analytique des sols est le suivant:

■ Type d'analyse	■ Fréquence
■ Valeur agronomique ■ (Matière Organique, pH eau, N total, N-NH ₄ ⁺ , C/N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, CaO, MgO, Oligo-éléments)	■ 1 fois par an
■ éléments traces métalliques ■ (Cu, Zn, Cr, Ni, Cd, Hg, Pb, Se)	■ A minima après le dernier épandage puis tous les dix ans

■ **Tableau 29 : Suivi analytique réalisé sur les sols**

Ces échantillons seront analysés sur l'ensemble des paramètres cités ci-dessus. La conformité à l'épandage sera donc validée avant tout épandage de composts et d'eaux de ruissellement.

G4.3 ■ Suivi des épandages

G4.3.1 ■ Programme prévisionnel d'épandage

Un planning prévisionnel est dressé en début d'année culturale. Il présentera les informations suivantes :

- Les parcelles prévues à l'épandage,
- Un bilan qualitatif et quantitatif des composts et des eaux de percolation prévus à l'épandage,
- Les préconisations spécifiques d'utilisation par système de culture,
- Les analyses de sols réalisées avant épandage sur les parcelles de référence,
- L'identification des personnes physiques et morales intervenant dans la réalisation des épandages, le suivi agronomique et la réalisation des analyses.

Ce planning sera tenu à disposition sur la plateforme.

G4.3.2 ■ Tenue du registre d'épandage

Le cahier d'épandage est la synthèse journalière du chantier d'épandage ; il doit être tenu par celui qui réalise l'épandage. Ce cahier d'épandage comprend :

- Les quantités de composts et d'eaux de percolation épandus par unité culturale,
- Les dates d'épandage,
- Les parcelles réceptrices et leurs surfaces,
- Les cultures pratiquées,
- Le contexte météorologique lors de chaque épandage,
- L'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les matières épandues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation.
- L'identification des personnes morales ou physiques chargées des opérations d'épandage et des analyses,

G4.3.1 ■ Information des parties concernées par l'épandage

D'après les bilans parcellaires des épandages, la prévision des assolements, les analyses des matières à épandre, les analyses de sol, une fiche parcellaire conseillera à l'agriculteur une fertilisation complémentaire. Cette fiche lui permettra d'ajuster éventuellement la fertilisation complémentaire nécessaire à la bonne croissance des cultures.

G4.3.2 ■ Bilan agronomique annuel

L'ensemble des documents, analyses, bilan des épandages et remarques sur la(es) campagne(s) seront synthétisés dans un bilan du suivi agronomique comprenant :

- Un bilan qualitatif et quantitatif des composts et des eaux de percolation épandus,
- Les quantités d'éléments fertilisants apportées par les matières à épandre sur chaque unité culturale et les résultats des analyses de sols,
- Les bilans de fumure réalisés sur les parcelles ainsi que les conseils de fertilisation complémentaires qui en découlent.

G5 ■ Organisation technique des épandages

Les composts seront acheminés soit :

- Directement sur les parcelles par le matériel d'épandage,
- Transportés par des camions bennes de 22 tonnes, dépotés sur les parcelles et repris par un chargeur frontal puis chargés dans le matériel d'épandage.

Les eaux de ruissellement seront pompées directement dans la lagune pour être épandues soit :

- Au moyen d'un enrouleur d'irrigation,
- Au moyen de tonne à lisier équipée de pendillards ou de coutre enfouisseurs ou équivalent.

Dans tous les cas, les délais d'épandage suivants seront respectés pour l'épandage des eaux de percolation :

- Le respect d'un délai de fauche, de remise à l'herbe après épandage sur cultures fourragères de six semaines (quarante-deux jours),
- Pas d'épandage pendant la période de végétation pour les terrains affectés à des cultures maraichères ou fruitières à l'exception des arbres fruitiers,
- Dix-huit mois avant la récolte et pendant la récolte elle-même pour les terrains destinés ou affectés à des cultures maraichères ou fruitières, en contact avec les sols ou susceptibles d'être consommés à l'état cru.

G6 ■ Filières alternatives aux épandages

On distingue ici deux types de filières alternatives :

G6.1 ■ Filière complémentaire prévue en cas d'impossibilité d'épandre

C'est le cas de composts et des eaux de ruissellement conformes aux prescriptions de l'arrêté du 2 février 1998 qui ne peuvent pas être épandues car les parcelles sont indisponibles ni être stockées car le stockage est plein.

Il peut être possible d'étudier la possibilité que les déchets soient valorisés dans une unité de méthanisation. A noter que dans le cadre des eaux de percolation, il est possible qu'une déshydratation préalable soit nécessaire pour l'acceptation sur ce type de site.

G6.2 ■ Filière alternative prévue en cas de non-conformité des composts et des eaux de ruissellement à l'arrêté du 2 février 1998.

En cas de non-conformité des composts ou des eaux de ruissellement à l'épandage, il pourra être envisagé de les envoyer à l'usine d'incinération la plus proche qui se trouve sur la commune de Rosiers d'Egletons à environ 20 km à l'Ouest de la plate-forme de compostage.

Dans le cas des eaux de lagune, une déshydratation préalable sera nécessaire pour satisfaire aux critères d'acceptation sur ce site de traitement (en particulier une siccité de 30% minimum).



Bilan des surfaces globales du plan d'épandage des composts et des eaux de ruissellement

Les parcelles proposées dans le plan d'épandage des composts et des eaux de percolation de la plateforme sont exploitées 21 exploitations agricoles différentes.

Le plan d'épandage global est constitué de 310 parcelles situées sur 18 communes :

CHIRAC-BELLEVUE	MEYMAC	SAINT-ETIENNE-AUX-CLOS
COMBRESSOL	MONESTIER-PORT-DIEU	SAINT-EXUPERY-LES-ROCHES
LAMAZIERE-BASSE	NEUVIC	SAINT-FREJOUX
LIGINIAC	PALISSE	SAINT-JULIEN-PRES-BORT
LIGNAREIX	SAINT-ANGEL	THALAMY
MARGERIDES	SAINT-BONNET-PRES-BORT	USSEL

Non situées en zone vulnérable aux nitrates et représentant 1604,26 hectares totaux dont l'assolement est réparti de la manière suivante :

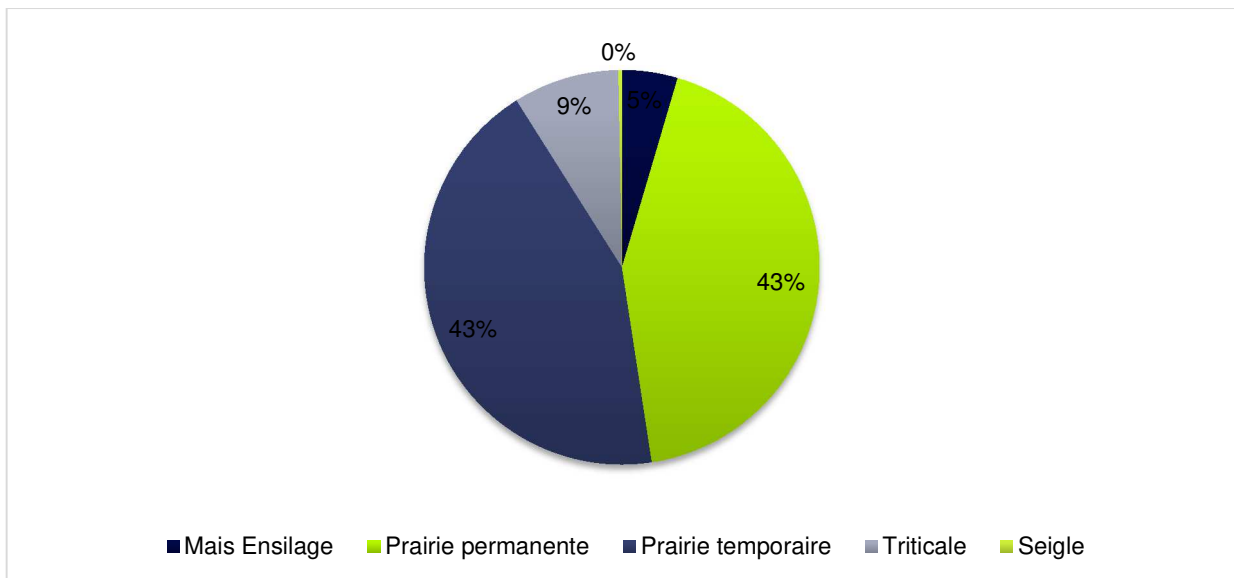


Figure 1. Répartition des cultures sur le secteur d'étude

Annexe 11 : Emplacement au 1/10 000 des parcelles du plan d'épandage.

Sur les 310 parcelles et les 1604,26 hectares étudiés :

- 1243,98 ha sont aptes à l'épandage en tenant compte des distances maximales d'exclusions (100 m des habitations et 35 m des cours d'eau).

Parmi ces hectares :

- 5 parcelles représentant 16,93 ha sont aptes à l'épandage sous réserve d'être épandues à des périodes éloignées des épisodes pluvieux, en cause leur sol filtrant ou peu profond (aptitude 1A).
- 27 parcelles représentant 165,60 ha sont aptes à l'épandage sous réserve d'être épandues à des périodes éloignées des épisodes pluvieux, en cause leur sol hydromorphe (aptitude 1B).
- 270 parcelles représentant 1094,02 ne présentent aucune contre-indication à l'épandage (aptitude 2).

Annexe 12 : Fiches parcellaires de l'ensemble du plan d'épandage.

La production d'eau de percolation à valoriser sur le plan d'épandage est estimée à 8200 m³/an. Le besoin maximum en surface est de 12 ha pour une dose d'épandage minimale correspondant à des concentrations importantes en

potasse dans les eaux résiduaires et des sols bien pourvus (700m³/ha/an). La dose d'épandage et les besoins en surface seront ajustés en fonction des résultats analytiques préalables à chaque campagne, des besoins des cultures et des réserves des sols.

Le plan d'épandage présentant une surface minimale d'épandage de 1243,98 ha, **les besoins en surface sont donc couverts pour les eaux de ruissellement.**

Concernant le compost déclassé, à une dose de 13T/ha, avec une rotation de trois ans, le plan d'épandage global actualisé pourra valoriser au maximum sur $1542,8/3=514,2$ ha par an environ $514,2 \times 13=6685$ tonnes de composts déclassés par an.



H ANNEXES

H1 ■ Annexe 1 : Analyses des composts

H2 ■ Annexe 2 : Analyses des eaux de ruissellement

H3 ■ Annexe 3 : Cartographie du périmètre d'étude

H4 ■ Annexe 4 : Données relatives aux captages AEP

H5 ■ Annexe 5 : Données relatives au SDAGE et aux SAGE

H6 ■ Annexe 6 : Données relatives aux zones naturelles

H7 ■ Annexe 7 : Conventions

H8 ■ Annexe 8 : Bilans CORPEN des exploitations

H9 ■ Annexe 9 : Localisation et analyses des sols

H10 ■ Annexe 10 : Registre parcellaire et cartographie de l'aptitude des parcelles faisant l'objet de l'extension

H11 ■ Annexe 11 : Cartographie du plan d'épandage global au 1/10000eme

H12 ■ Annexe 12 : Registre parcellaire du plan d'épandage global

SUEZ ORGANIQUE SAS

ZI DE CANA- 41, avenue André Malraux
19100 BRIVE-LA-GAILLARDE

05.55.25.25.35

05.55.25.25.36

www.suez-environnement.fr