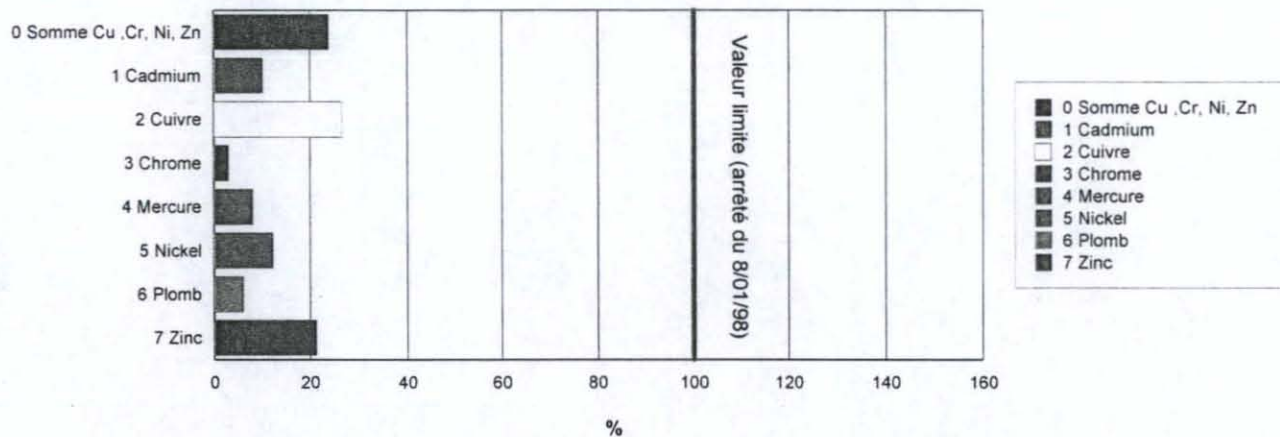


Identification dossier : LSE09-38080

Référence contrat : LSEC04-2283

Identification échantillon : LSE0907-28962-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES**Résultats en pourcentage de la valeur
limite d'épandage****RESULTATS DIVERS**

Essai	Méthode	Norme	Résultat	Unité	Cofrac

Cédric SERRANO

Technicien de Laboratoire

Rapport d'analyse Page 1/5

Edité le : 12/11/2009

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE09-54374

Référence contrat : LSEC04-2283

Identification échantillon : LSE0910-20234-1

NATURE : Boues de step urbaine

ORIGINE : STEP MODANE

COMMUNE : MODANE

Point RNB :

DEPARTEMENT : 73

Prélevé le : 19/10/2009

Réceptionné le : 22/10/2009

Prélevé par : SEM AGRICULTURE / Pascal BASSO

Remarques : Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 5 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole '#".

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Date de début d'analyse : 22/10/2009

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches (*)	20.3	%	NF ISO 12880	
Humidité (*)	79.7	%	NF ISO 12880	
pH (MS/H2O 1:20) (*)	7.13	-	NF EN 12176	

Identification dossier : LSE09-54374

Référence contrat : LSEC04-2283

Identification échantillon : LSE0910-20234-1

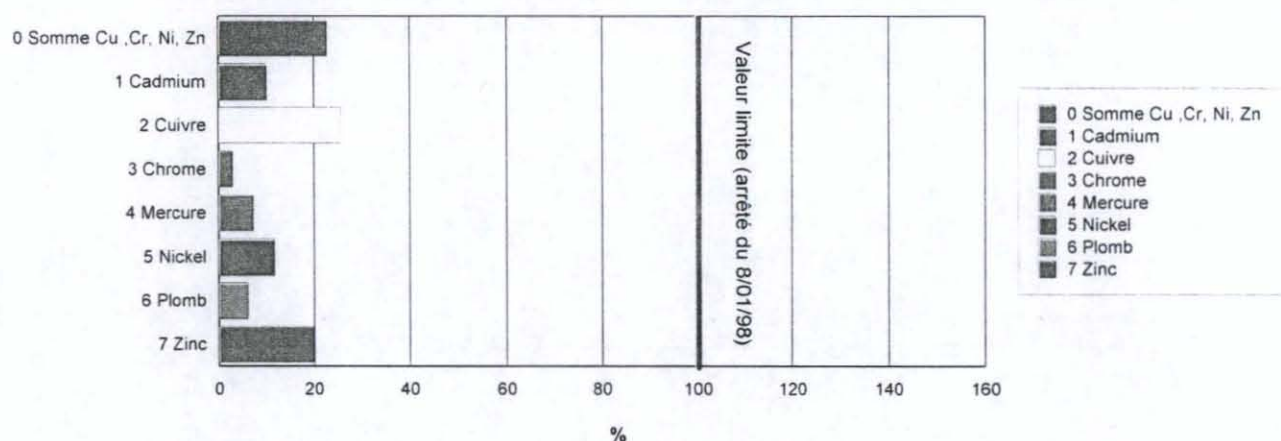
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (*)	NF EN 12879	71.44	14.52	
Matières minérales (*)	NF EN 12879	28.56	5.81	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	35.72	7.25	72.5
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	6.02	1.22	12.2
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.32	0.0650	0.650
Phosphore total (P2O5)	NF EN ISO 11885	3.70	0.75	7.5
Potassium total (K2O)	NF EN ISO 11885	0.46	0.09	0.9
Magnésium total (MgO)	NF EN ISO 11885	0.93	0.19	1.9
Calcium total (CaO)	NF EN ISO 11885	3.75	0.76	7.6
Rapport C/N (*)		5.93		

ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Eau régale et micro-ondes	NF EN 13346		
Cadmium	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	10	1.0
Chrome	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	1000	28.8
Cuivre	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	1000	257.2
Nickel	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	200	23.0
Plomb	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	800	49
Sélénium	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	6
Zinc	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	3000	595.0
Mercure	#	SAA	ISO 17294	10	0.709
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES	NF EN ISO 11885	4000	904

Identification dossier : LSE09-54374

Référence contrat : LSEC04-2283

Identification échantillon : LSE0910-20234-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES**Résultats en pourcentage de la valeur limite d'épandage****OLIGO-ELEMENTS**

Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Eau régale et micro-ondes	NF EN 13346		
Bore		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	33.73
Fer		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	9289.1
Manganèse		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	185.8
Cobalt		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	3.4
Molybdène		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	4.40
Arsenic	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	<2.44
Aluminium		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	Non déterminé

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)
HPLC/FLD XP X33-012

Cas général

Cas d'un épandage sur pâturage

	Fluoran- thène	Benzo (b) fluoran- thène	Benzo (a) pyrène	Fluoran- thène	Benzo (b) fluoran- thène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	<0.174	<0.174	<0.174	<0.174	<0.174	<0.174
Valeur Limite en mg/kg MS	5,0	2,5	2,0	4,0	2,5	1,5

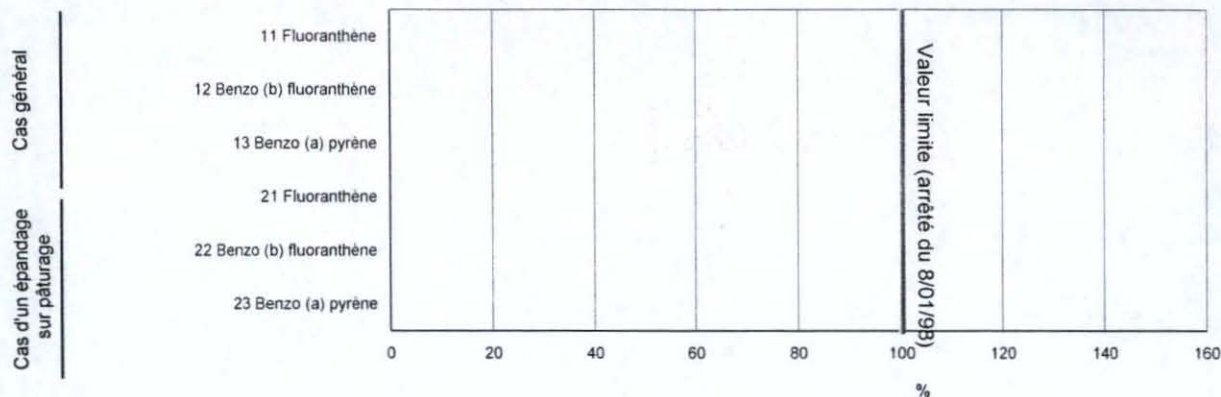
Identification dossier : LSE09-54374

Référence contrat : LSEC04-2283

Identification échantillon : LSE0910-20234-1

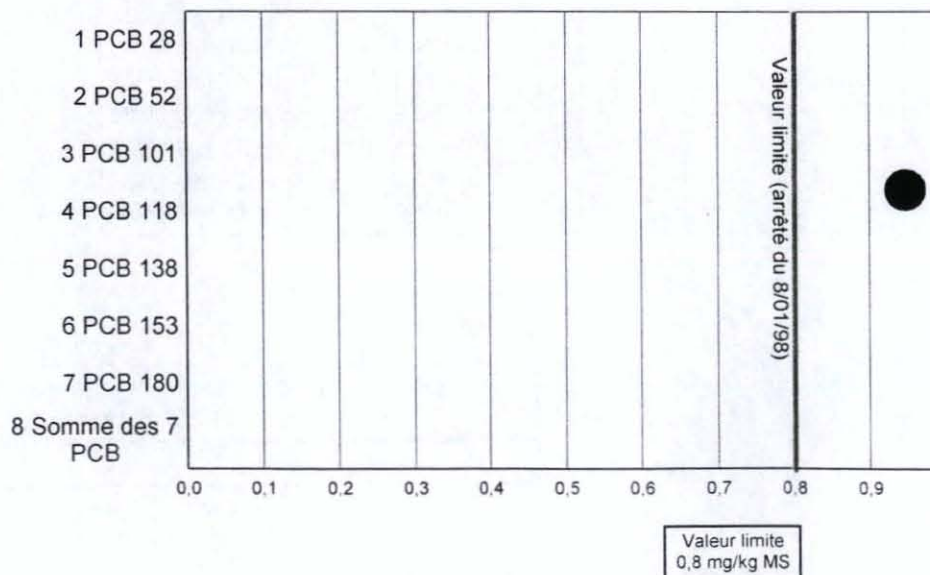
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Résultats en pourcentage de la valeur limite d'épandage



Résultats en fonction de la valeur limite d'épandage

PCB GC/MS XP X33-012	Cofrac	mg/kg MS
PCB 28	#	< 0.015
PCB 52	#	< 0.015
PCB 101	#	< 0.015
PCB 118	#	< 0.015
PCB 138	#	< 0.015
PCB 153	#	< 0.015
PCB 180	#	< 0.015
Somme des 7 PCB		< 0.105



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
disponible sur
www.cofrac.fr



Rapport d'analyse Page 1 / 3
Edité le : 04/01/2010

SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
M. François FAVRE

40 rue du Terraillet
73190 SAINT BALDOPH

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier : LSE09-62808

Référence contrat : LSEC04-2283

Identification échantillon : LSE0912-4807-1

NATURE : Boues de step urbaine
ORIGINE : Boues brutes de la station d'épuration du SICM STEP MODANE
COMMUNE : ST ANDRE
DEPARTEMENT : 73
PRELEVEMENT : Prélevé le 02/12/2009 Réceptionné le 05/12/2009
Prélevé par SEM AGRICULTURE / Pascal BASSO
Flaconnage non CARSO-LSEHL
TRAITEMENT : boues centrifugées

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse : 05/12/2009

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques								
<i>Siccité</i>								
Matières sèches (*)	VAM	19.1	% MB	Gravimétrie	NF ISO 12880			
Humidité (*)	VAM	80.9	% MB	Gravimétrie	NF ISO 12880			
pH (MS/H2O 1:20) (*)	VAM	8.43	-	Electrochimie	NF EN 12176			
Température de mesure du pH (*)	VAM	-	°C	Electrochimie	NF EN 12176			
Matières volatiles (*)	VAM	72.74	% MS	Gravimétrie	NF EN 12879			
Matières minérales (*)	VAM	27.26	% MS	Gravimétrie	NF EN 12879			
Matières volatiles (*)	VAM	13.89	% MB	Gravimétrie	NF EN 12879			
Matières minérales (*)	VAM	5.21	% MB	Gravimétrie	NF EN 12879			
<i>Valeur agronomique</i>								
Carbone organique (C) (*)	VAM	36.37	% MS	Calcul	NF EN 12879			
Carbone organique (C) (*)	VAM	6.95	% MB	Calcul	NF EN 12879			
Carbone organique (C) (*)	VAM	69.5	kg/t MB	Calcul	NF EN 12879			
Azote ammoniacal (NH4) (*)	VAM	0.38	% MS	Distillation	NF T90-015-1			

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Azote ammoniacal (NH4) (*)	VAM	0.0726	% MB	Distillation	NF T90-015-1			
Azote ammoniacal (NH4) (*)	VAM	0.726	kg/t MB	Distillation	NF T90-015-1			
Azote total (N) (*)	VAM	6.17	% MS	Méthode Kjeldahl modifiée	NF ISO 11261			
Azote total (N) (*)	VAM	1.18	% MB	Méthode Kjeldahl modifiée	NF ISO 11261			
Azote total (N) (*)	VAM	11.8	kg/t MB	Méthode Kjeldahl modifiée	NF ISO 11261			
Rapport C/N (*)	VAM	5.89	-	Calcul				
Calcium total (CaO)	VAM	3.42	% MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Calcium total (CaO)	VAM	0.65	% MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Calcium total (CaO)	VAM	6.5	kg/t MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Magnésium total (MgO)	VAM	0.98	% MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Magnésium total (MgO)	VAM	0.19	% MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Magnésium total (MgO)	VAM	1.9	kg/t MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Phosphore total (P2O5)	VAM	4.13	% MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Phosphore total (P2O5)	VAM	0.79	% MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Phosphore total (P2O5)	VAM	7.9	kg/t MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Potassium total (K2O)	VAM	0.54	% MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Potassium total (K2O)	VAM	0.10	% MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Potassium total (K2O)	VAM	1.0	kg/t MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			
Métaux								
Nickel total	VAM	23.6	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Nickel total	VAM	4.5	mg/kg MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Sélénium total	VAM	<5.0	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Sélénium total	VAM	<1.0	mg/kg MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Cadmium total	VAM	1.0	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Cadmium total	VAM	0.19	mg/kg MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Cuivre total	VAM	256.3	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#

Paramètres analytiques		Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Cuivre total	VAM	49	mg/kg MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Chrome total	VAM	28.6	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Chrome total	VAM	6	mg/kg MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Plomb total	VAM	53	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Plomb total	VAM	10.1	mg/kg MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Zinc total	VAM	651.6	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Zinc total	VAM	125	mg/kg MB	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			#
Mercure total	VAM	0.757	mg/kg MS	SAA sans flamme après minéralisation	ISO 17294			#
Mercure total	VAM	0.14	mg/kg MB	SAA sans flamme après minéralisation	ISO 17294			#
Somme Cu, Cr, Ni, Zn	VAM	960	mg/kg MS	ICP/AES après minéralisation aux micro-ondes	NF EN ISO 11885			

VAM

VALEUR AGRONOMIQUE ET ELTS TRACES METALLIQUES

Bahia NOURI
Responsable de Laboratoire



Résultats des analyses de compost

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1/5

Edité le : 22/09/2009

Annule et remplace l'édition du 16/09/2009

Veuillez détruire l'exemplaire précédent

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE09-43251

Référence contrat : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE0908-20573-2

Doc Adm Client : contrat 2009

NATURE : Composts

ORIGINE : COMPOST SICM - C/MO/09/0303-1405/01
Lot C/MO/09/0303-1405/01

COMMUNE : ST ANDRE

Point RNB :

DEPARTEMENT : 73

Prélevé le : 26/08/2009

Réceptionné le : 27/08/2009

Prélevé par : SEM AGRICULTURE / Pascal BASSO

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 5 pages.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole '#".

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Date de début d'analyse : 28/08/2009

SICCITE

Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches (*)	67.8	%	NF ISO 12880	
Humidité (*)	32.2	%	NF ISO 12880	
pH (MS/H2O 1:20) (*)	7.50	-	NF EN 12176	

Identification dossier : LSE09-43251

Référence contrat : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE0908-20573-2

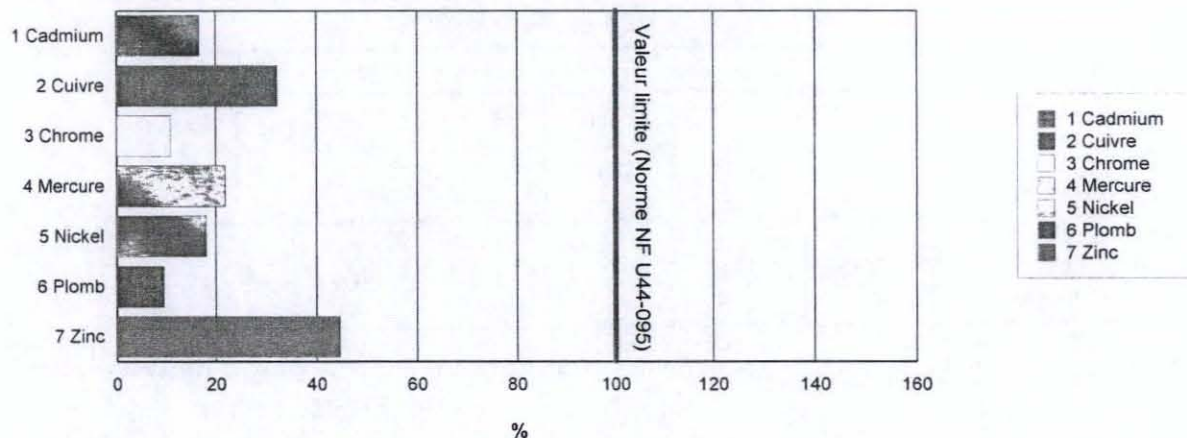
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (*)	NF EN 12879	84.22	57.10	
Matières minérales (*)	NF EN 12879	15.78	10.80	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	42.07	28.52	285.2
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	2.92	1.98	19.8
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.36	0.2441	2.441
Phosphore total (P2O5)	NF EN ISO 11885	1.88	1.27	12.7
Potassium total (K2O)	NF EN ISO 11885	0.47	0.32	3.2
Magnésium total (MgO)	NF EN ISO 11885	0.43	0.29	2.9
Calcium total (CaO)	NF EN ISO 11885	3.46	2.35	23.5
Rapport C/N (*)		14.41		

ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Eau régale et micro-ondes	NF EN 13346		
Cadmium	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	3,0	0.5
Chrome	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	120	12.8
Cuivre	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	300	96.6
Nickel	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	60	10.8
Plomb	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	180	17
Sélénium	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	12	<4.9
Zinc	#	ICP/AES	NF EN ISO 11885	600	267.2
Mercure	#	SAA	ISO 17294	2,0	0.439
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	387

Identification dossier : LSE09-43251

Référence contrat : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE0908-20573-2

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES**Résultats en pourcentage de la valeur limite d'épandage**

OLIGO-ELEMENTS					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Eau régale et micro-ondes	NF EN 13346		
Bore		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	15.28
Fer		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	7442.8
Manganèse		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	304.6
Cobalt		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	<2.46
Molybdène		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	<2.46
Arsenic		ICP/AES	NF EN ISO 11885	18	<2.46
Aluminium		ICP/AES	NF EN ISO 11885	-	Non déterminé

Identification dossier : LSE09-43251

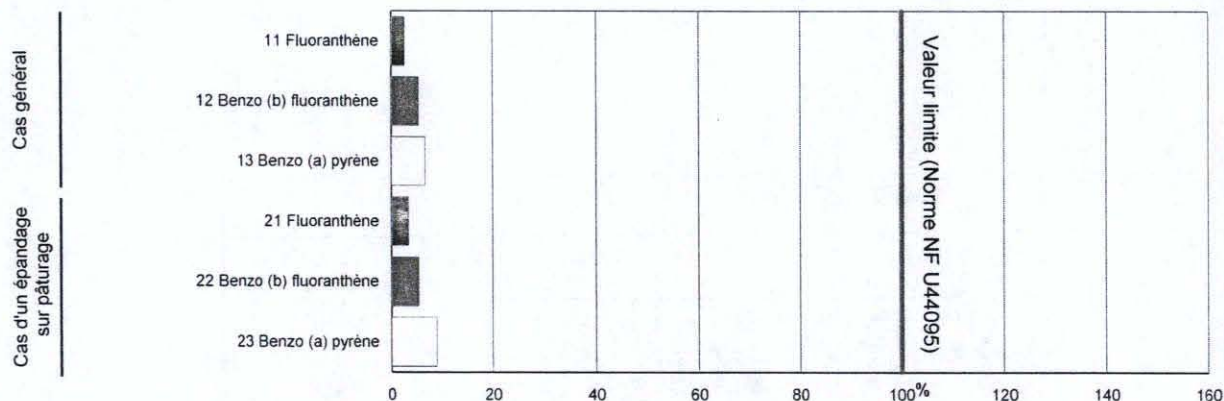
Référence contrat : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE0908-20573-2

HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance					
Résultats en mg/kg MS	< 0,134	< 0,134	< 0,134	< 0,134	< 0,134
Valeur Limite en mg/kg MS	5,0	2,5	4,0	2,5	1,5

GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

Résultats en pourcentage de la valeur limite d'épandage



Identification dossier : LSE09-43251

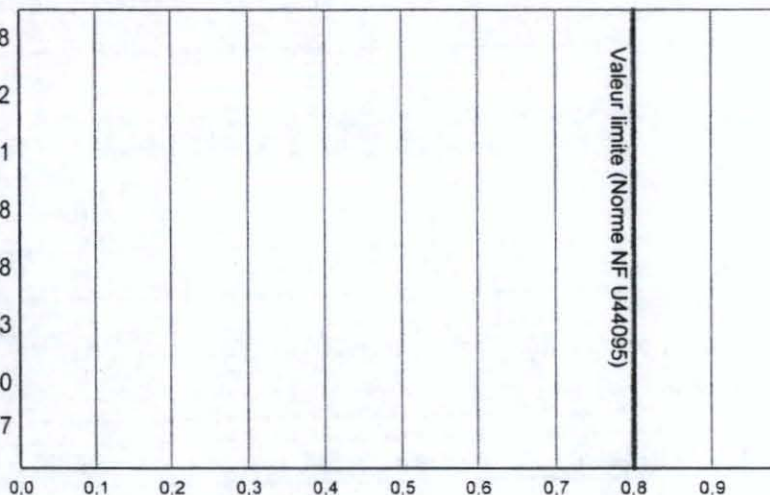
Référence contrat : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE0908-20573-2

Résultats en fonction de la valeur limite d'épandage

PCB GC/MS XP X33-012	Cofrac	mg/kg MS
PCB 28		< 0.015
PCB 52		< 0.015
PCB 101		< 0.015
PCB 118		< 0.015
PCB 138		< 0.015
PCB 153		< 0.015
PCB 180		< 0.015
Somme des 7 PCB		< 0.105

1 PCB 28
2 PCB 52
3 PCB 101
4 PCB 118
5 PCB 138
6 PCB 153
7 PCB 180
8 Somme des 7
PCB



Valeur limite
0.8 mg/kg MS

RESULTATS DIVERS					
Essai	Méthode	Norme	Résultat	Unité	Cofrac

Cédric SERRANO
Technicien de Laboratoire

Copie à :
LVD 73 Savoie

Nos Références : 090828 006330

Prescripteur

Vos Références : Compost SICM-lot

Date de prélèvement : 26/08/2009
Date de réception : 28/08/2009
Visa technique : 01/09/2009 MARIE-NOËL BARTHE
Date d'édition : 07/09/2009

Destinataire

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT

40, rue du Terraillet

73190 ST BALDOPH

ANALYSE

Contrôle sanitaire des effluents

N° de sous dossier : 01
Nombre d'échantillon : 1
Nature du prélèvement : Compost de boue

BORDEREAU : 1

RENDU D'ANALYSE : 01/09/2009

Lieu du prélèvement : ST ANDRE MODANE

Aspect du prélèvement : compost boue / sciure

Identification du prélèvement : SICM- Lot C-MO/09/0303-1405/01

Matière sèche :

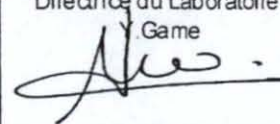
Matière sèche : 61.77 %

Bactériologie :

(Nb de germes / g de matière sèche)

Coliformes thermotolérants : < 100
Germes butyriques : 180
Spores d'anaérobies sulfite-réducteurs : 1 130
Salmonella : Absence**Mesure de la charge parasitaire :**

(Nb d'oeufs / g de matière sèche)

Ookystes de coccidies : Non détecté
Oeufs d'acariens : 0.40
Acariens : 0.40
Tardigrades : Non détecté
Oeufs d'ascaridés : Non détecté
Oeufs de trichuridés : Non détecté
Oeufs d'oxyuridés (Skjrabinéma) : Non détecté
Oeufs d'autres nématodes : Non détecté
Oeufs de cestodes : Non détecté
Oeufs de petites douves : Non détecté
Autres trematodes : Non détecté
Larves : 0.40Directrice du Laboratoire
Y. Game

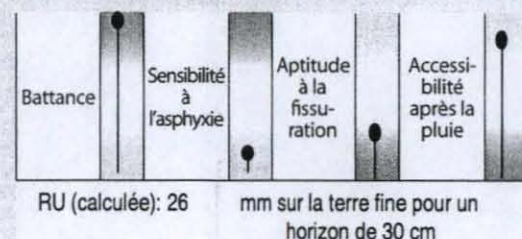
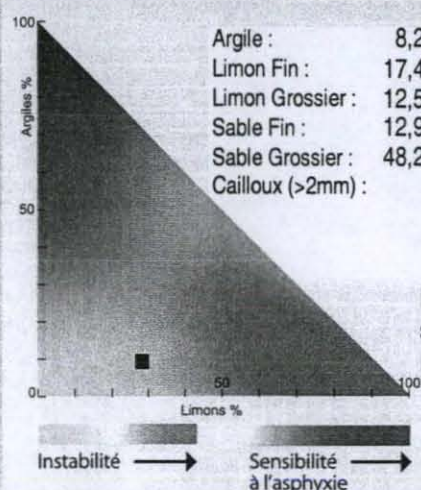
**Résultats des analyses de sols
des parcelles de référence actuelles**

Agriculteur : PISTE VALFREJUS

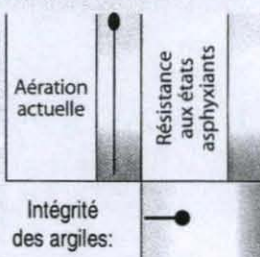
Parcelle : BREVENIERES S
N / Réf: 08169009

Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % SABLE LIMONEUX

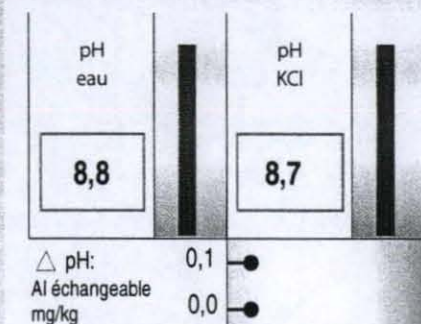


Etat d'aération



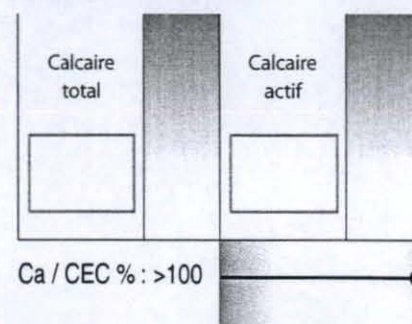
ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais avec une structure assez fragile qu'il s'agit de préserver en ne travaillant qu'en conditions optimales (sol bien ressuyé).
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

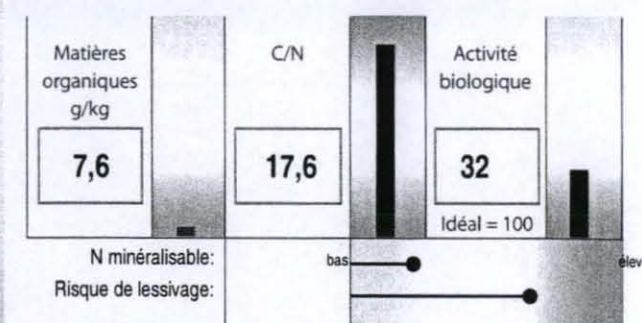


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %



Etat organique



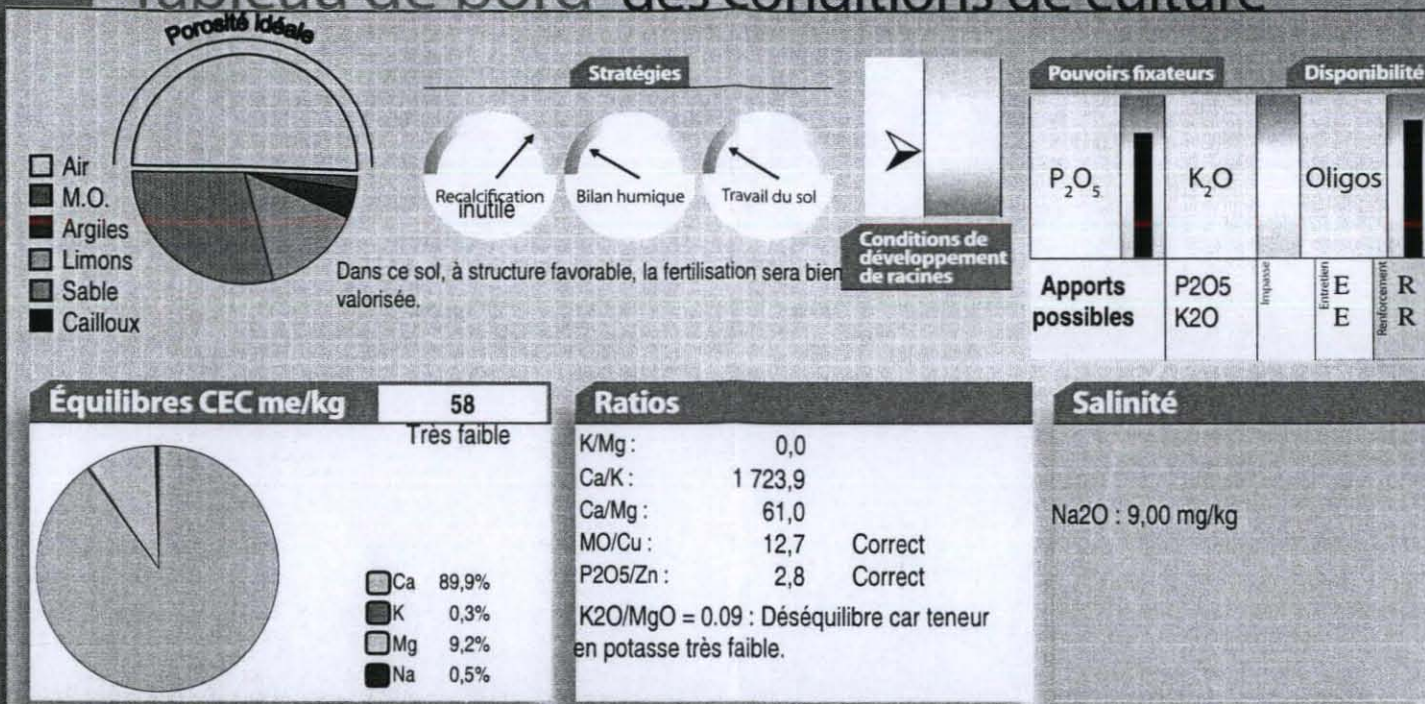
Bilan humique

Excédent
C Organique: 4,4 g/kg
N Total: 0,3 g/kg

ETAT ORGANIQUE : Le renforcement du taux de matières organiques est à prévoir sur plusieurs années.

Déficit

2 Tableau de bord des conditions de culture



3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

	JACHERE NUE	PRAIRIE impl. 70 Qx/Ha implantation	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha fauchée	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha fauchée
P2O5 JORET-HEBERT	5 Tr - Tl 70 - 240	110 exigence moyenne ENT: 78 COR: +30	70 exigence faible ENT: 57 COR: +12	70 exigence faible ENT: 57 COR: +16
K2O	9 85 - 170	170 exigence moyenne ENT: 151 COR: +22	140 exigence faible ENT: 122 COR: +18	160 exigence faible ENT: 122 COR: +33
MgO	109 95 - 205	40	40	40
CaO	9244	---	---	---
SO3				

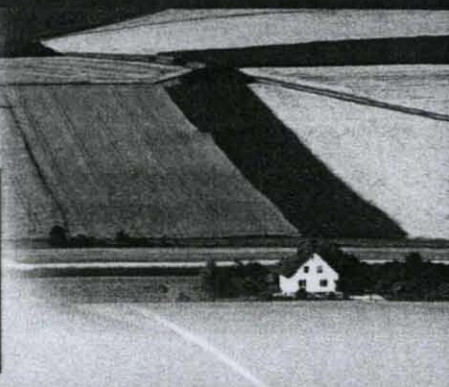
Oligos	GUIDE D'APPORT	Apports en unités/ha
Cu DTPA	0,6 0,75	FACULTATIF
Fe DTPA	26 20	FACULTATIF
Zn DTPA	1,8 2,40	FACULTATIF
Mn DTPA	46,0 12,0	FACULTATIF
B	0,80 0,58	FACULTATIF

Pour les apports en oligos : forme, dose, date d'apport et renouvellement seront à déterminer avec votre conseiller technique.

Éléments traces minéraux

En mg/kg

Cd :	Ni : 26,40	Cu : 24,20
Cr : 14,50	Pb : 11,00	Se :
Hg : 0,05	Zn : 39,40	



Cd : Cadmium
Cr : Chrome
Hg : Mercure
Ni : Nickel

Pb : Plomb
Zn : Zinc
Cu : Cuivre
Se : Sélénium

Vos apports minéraux et organiques

Les recommandations de votre conseiller


Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

Agriculteur
PISTE VALFREJUS

08169009



Parcelle : BREVENIERES S

Analysée le : 20/11/2008

A contrôler en : 2011

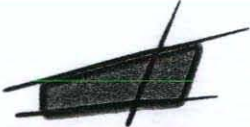
Bilan de fertilité de la parcelle

Organisme

SEM AGRICULTURE -
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

Votre contact



Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

TOULOUSE le 20/11/2008

S.A. au capital de 1 200 000 €
SIRET 478 068 117 00017 - APE 743 B

1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 3
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15

internet : www.lara-europe-analyses.com

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 08169 009

FA2-DTPA-D1077:729.R

V/REF : BREVENIERES S

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	20,75	2	
Chrome	(Cr)	14.5	150	
Cuivre	(Cu)	24.2	100	
Mercure	(Hg)	0.05	1	
Nickel	(Ni)	26.4	50	
Plomb	(Pb)	11.0	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	39.4	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERLIE

- Références normatives :

Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466

Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As,Se)

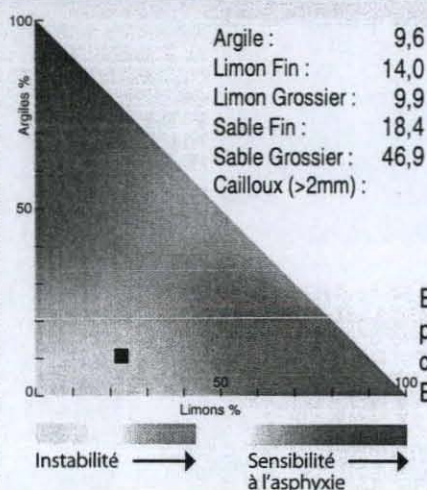
- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

Agriculteur : VALFREJUS
BOVENIERES
73500 MODANE

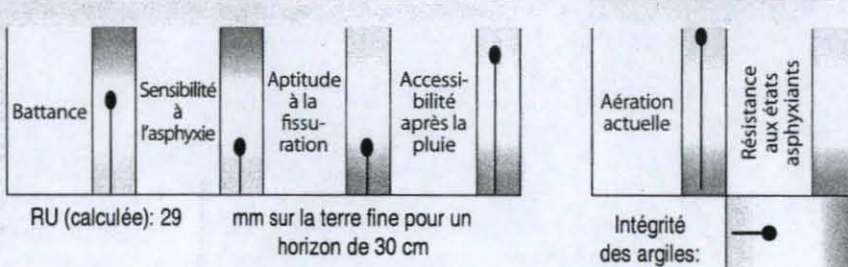
Parcelle : BOVENIERES AVAL
N / Réf: 08126001

1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % SABLE



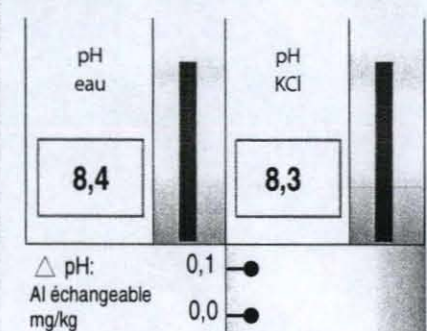
Etat d'aération



ETAT PHYSIQUE : Sol aéré, perméable, à ressuyage rapide, facile à travailler, sans problème de battance. Attention, sensibilité à l'érosion importante à cause du manque de cohésion des mottes.

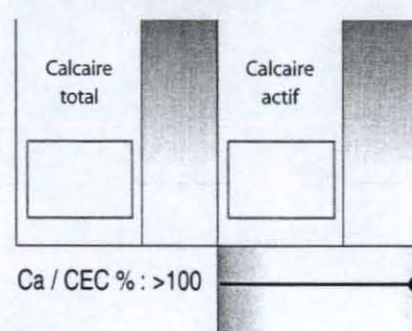
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

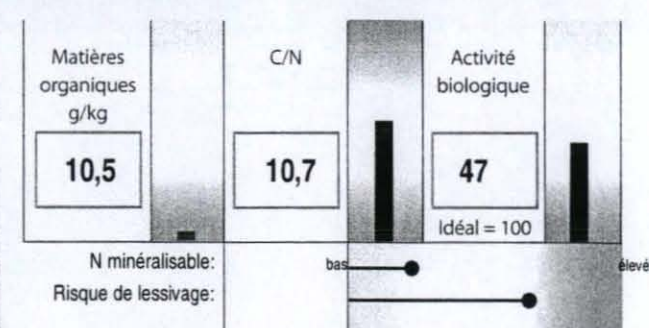


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %



Etat organique



Bilan humique

Excédent

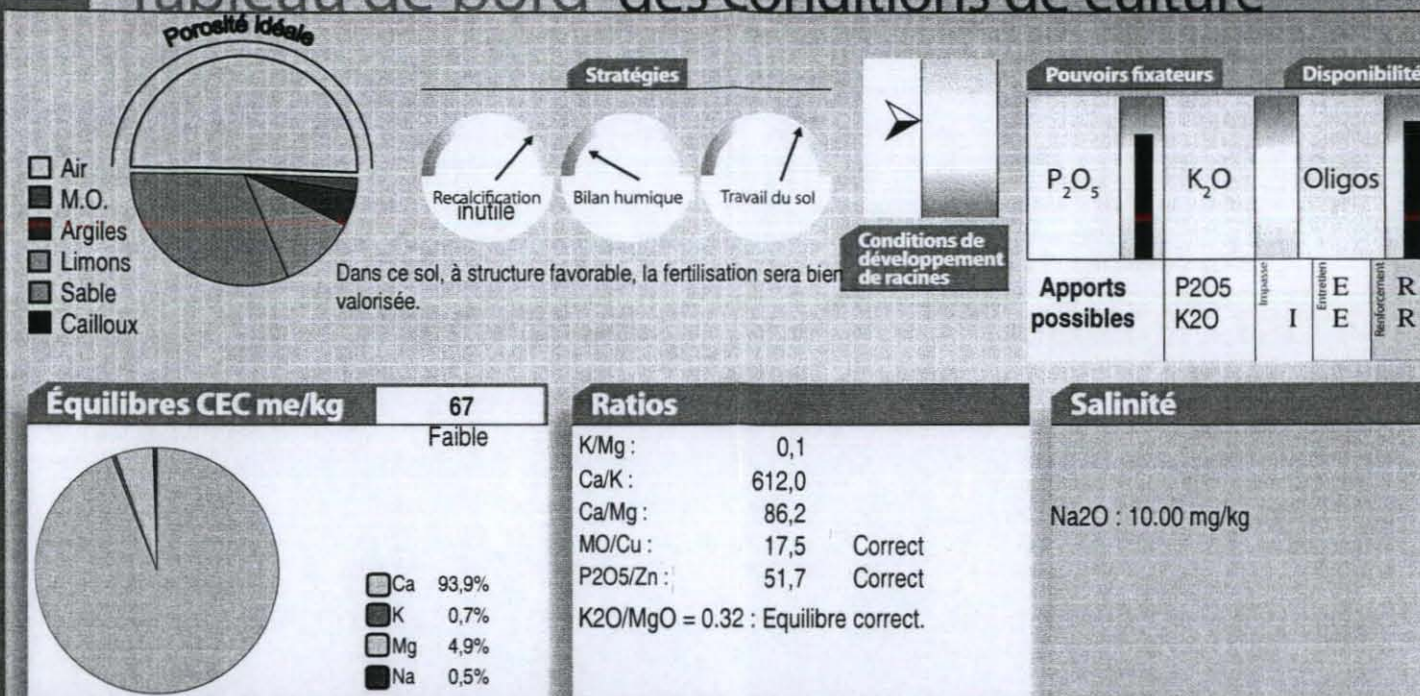
C Organique: 6,1 g/kg

N Total: 0,6 g/kg

ETAT ORGANIQUE : Le renforcement du taux de matières organiques est à prévoir sur plusieurs années.

Déficit

2 Tableau de bord des conditions de culture



3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

PRÉCÉDENT		FRICHE	PRAIRIE impl. 70 Qx/Ha implantation	PRAIRIE 70 Qx/Ha	PRAIRIE 70 Qx/Ha
P2O5 JORET-HEBERT	31	Tr - Tl 70 - 240	110 exigence moyenne ENT: 73 SOL: +37	90 exigence moyenne ENT: 73 SOL: +20	90 exigence moyenne ENT: 73 SOL: +20
K2O	22	85 - 170	170 exigence moyenne ENT: 147 SOL: +22	190 exigence moyenne ENT: 164 SOL: +24	190 exigence moyenne ENT: 164 SOL: +24
MgO	67	95 - 205	70	70	70
CaO	8022		---	---	---
SO3					
Oligos		GUIDE D'APPORT			
Cu	DTPA	0,6	0,75	---	---
Fe	DTPA	21	20	SOUHAITABLE	SOUHAITABLE
Zn	DTPA	0,6	2,09	---	---
Mn	DTPA	45,0	12,0	---	---
B		0,10	0,60	FACULTATIF	FACULTATIF

Pour les apports en oligos : forme, dose, date d'apport et renouvellement seront à déterminer avec votre conseiller technique.

Éléments traces minéraux

En mg/kg

Cd :	Ni :	Cu :
Cr :	Pb :	Se :
Hg :	Zn :	

Cd : Cadmium
Cr : Chrome
Hg : Mercure
Ni : Nickel

Pb : Plomb
Zn : Zinc
Cu : Cuivre
Se : Sélénium

Vos apports minéraux et organiques

Les recommandations de votre conseiller

Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

Agriculteur
VALFREJUS
BOVENIERES
73500 MODANE

08126001



Parcelle : BOVENIERES AVAL

Analysée le : 06/10/2008

A contrôler en : 2011

Bilan de fertilité de la parcelle

Organisme
SEM AGRICULTURE -
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

Votre contact

Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

S.A. au capital de 1 200 000 €
SIRET 478 068 117 00017 - APE 743 B

1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 09/10/2008
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15
internet : www.lara-europe-analyses.com

VALFREJUS
BOVENIERES

73500 MODANE

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 08126 001

FA2-DTPA-D1074:301.R

V/REF : BOVENIERES AVAL

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	< 0,50	2	ATTENTION
Chrome	(Cr)	28.0	150	
Cuivre	(Cu)	46.9	100	
Mercurure	(Hg)	0.06	1	
Nickel	(Ni)	56.2	50	
Plomb	(Pb)	14.9	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	61.8	300	

Le responsable du laboratoire

F. MERELLE

- Références normatives :

Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466
Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As,Se)

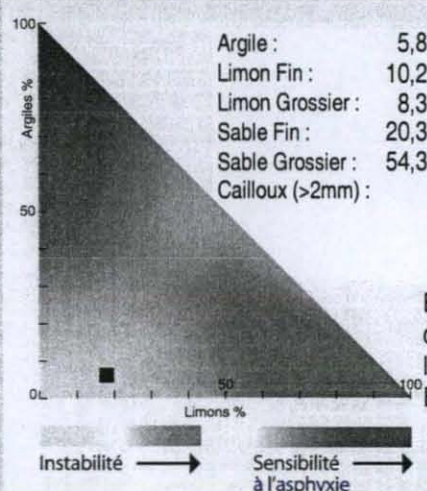
- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

Agriculteur : VAL FREJUS
PISTE DE SKI
73500 MODANE

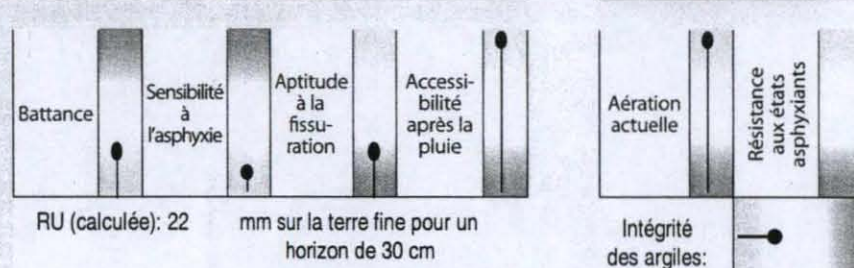
Parcelle : CRETE
N / Réf : 08155027

1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % SABLE PUR



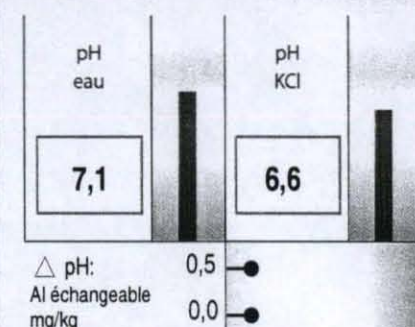
Etat d'aération



ETAT PHYSIQUE : Sol aéré, facile à travailler, sans problème de battance, perméable et donc ressuyant rapidement. Soyez toutefois sensible aux problèmes d'érosion, car en l'absence de cohésion des mottes, les riques sont élevés.

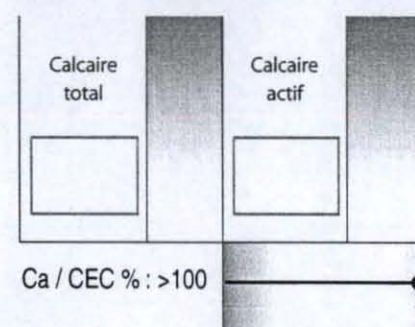
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

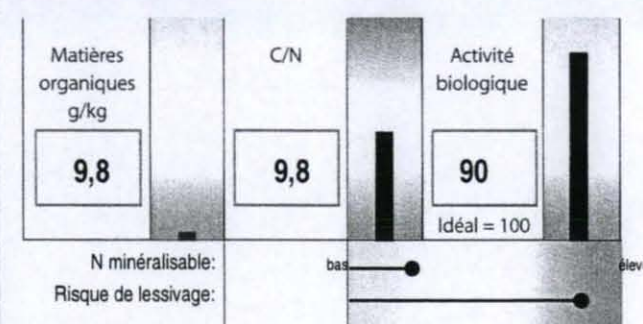


STATUT ACIDO-BASIQUE :
Raisonnez l'éventualité d'un apport.
Contrôlez l'évolution du pH.

Carbonates en %



Etat organique



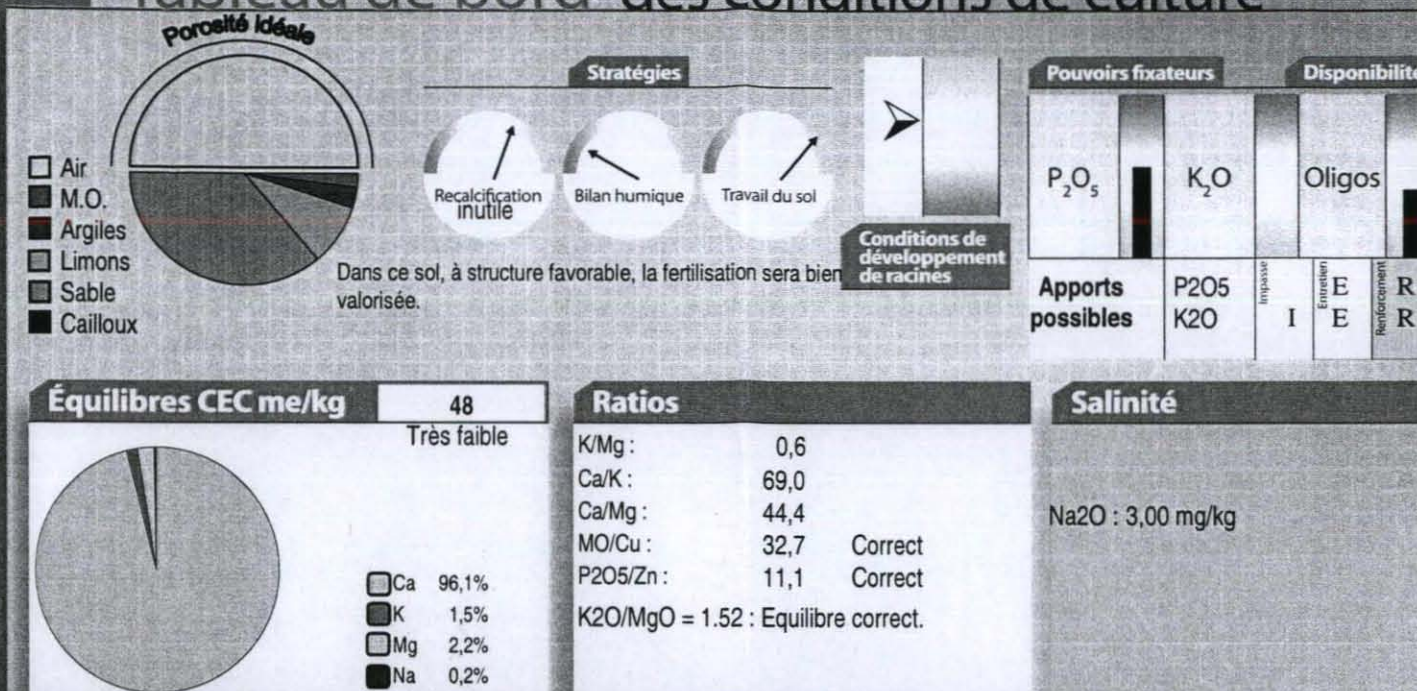
Bilan humique

Excédent
C Organique: 5,7 g/kg
N Total: 0,6 g/kg

ETAT ORGANIQUE : Renforcez progressivement le taux de matières organiques pour maintenir une bonne activation microbienne.

Déficit

2 Tableau de bord des conditions de culture



3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

Précédent

P2O5 JORET-HEBERT	10	70 - 240		
K2O	33	85 - 170		
MgO	22	95 - 205		
CaO	1357			
SO3				

Oligos

Cu DTPA	0,3	0,75		
Fe DTPA	6	20		
Zn DTPA	0,9	1,35		
Mn DTPA	9,0	12,0		
B	0,10	0,47		

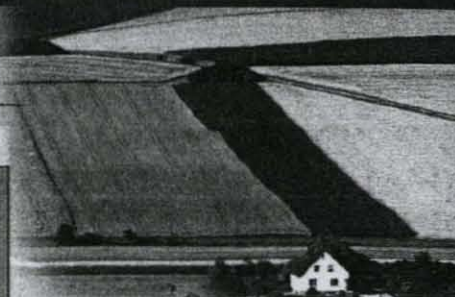
GUIDE D'APPORT

Apports en unités/ha

Éléments traces minéraux

En mg/kg

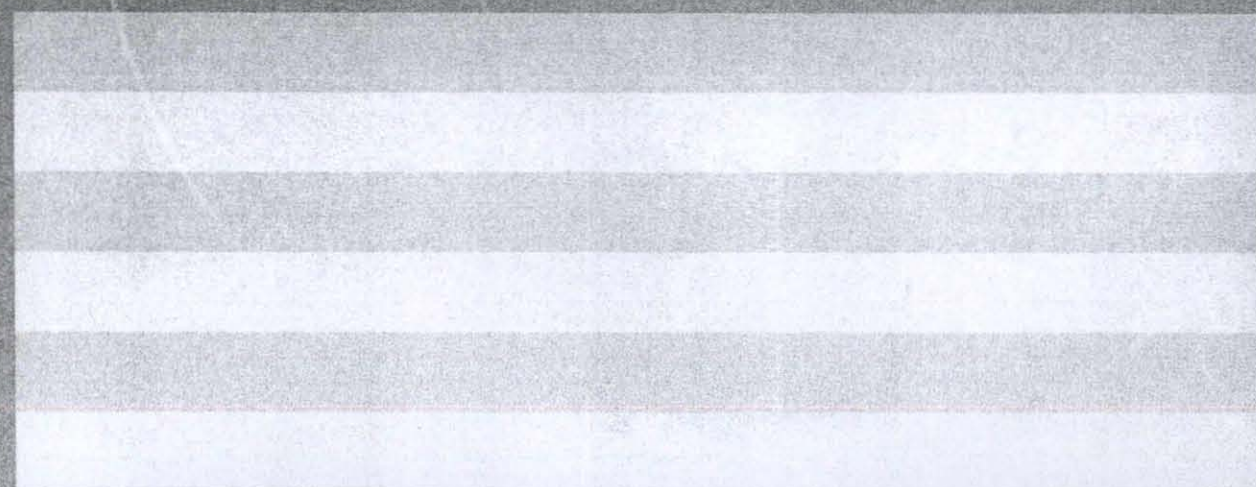
Cd :	Ni : 92,10	Cu : 56,30
Cr : 42,80	Pb : 25,70	Se :
Hg : 0,06	Zn : 91,40	



Cd : Cadmium
 Cr : Chrome
 Hg : Mercure
 Ni : Nickel

Pb : Plomb
 Zn : Zinc
 Cu : Cuivre
 Se : Sélénium

Vos apports minéraux et organiques



Les recommandations de votre conseiller



Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

Agriculteur
 VAL FREJUS
 PISTE DE SKI
 73500 MODANE

08155027

Parcelle : CRETE

Analysée le : 06/11/2008

A contrôler en : 2011



Bilan de fertilité de la parcelle

Organisme
 SEM AGRICULTURE -
 40 RUE DU TERRAILLET
 73190 ST BALDOPH

Votre contact

Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

TOULOUSE le 05/11/2008

S.A. au capital de 1 200 000 €
SIRET 478 068 117 00017 - APE 743 B

1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 3

Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15

internet : www.lara-europe-analyses.com

VAL FREJUS
PISTE DE SKI

73500 MODANE

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

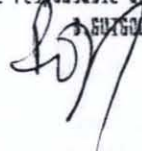
N/REF : 08155 027

FA2-DTPA-D1077:624.R

V/REF : CRETE

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	L 0,54	2	ATTENTION
Chrome	(Cr)	42.8	150	
Cuivre	(Cu)	56.3	100	
Mercure	(Hg)	0.06	1	
Nickel	(Ni)	92.1	50	
Plomb	(Pb)	25.7	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	91.4	300	

Le responsable du laboratoire



- Références normatives :

Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466

Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As, Se)

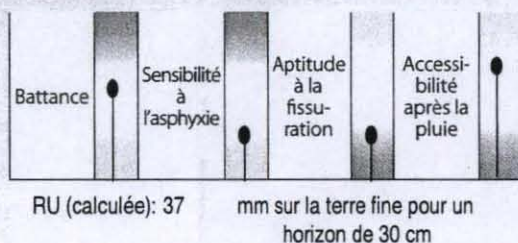
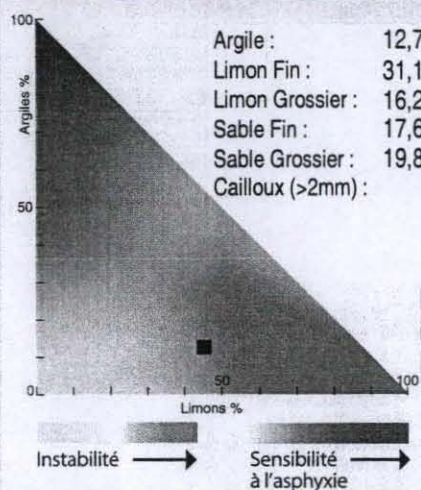
- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

Agriculteur : VAL FREJUS
PISTE DE SKI
73500 MODANE

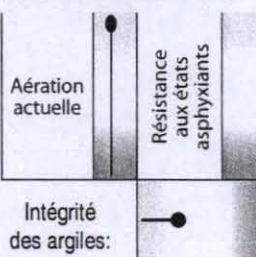
Parcelle : STADE
N / Réf: 08155028

1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % LIMON SABLO-ARGILEUX

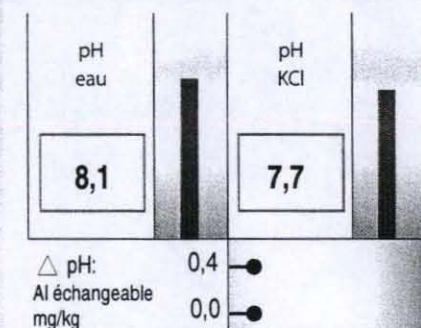


Etat d'aération



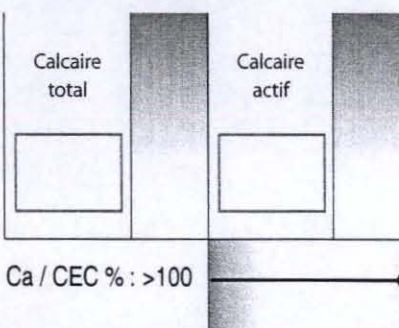
ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais assez sensible au tassement. Il est important d'en préserver la structure, alors n'intervenez qu'en sol bien ressuyé.
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

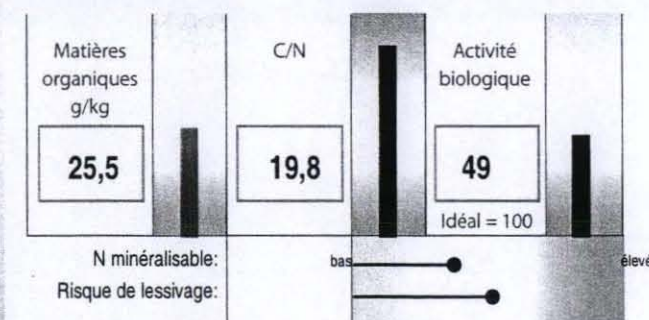


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %



Etat organique



Bilan humique

Excédent

C Organique: 14,8 g/kg
N Total: 0,7 g/kg

ETAT ORGANIQUE : Essayez d'avoir ici une bonne activité microbienne.

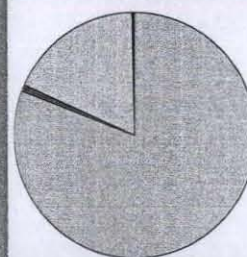
Déficit

2 Tableau de bord des conditions de culture



Équilibres CEC me/kg

92
Faible



Ca 81,0%
K 0,7%
Mg 18,2%
Na 0,2%

Ratios

K/Mg : 0,0
Ca/K : 513,6
Ca/Mg : 19,4
MO/Cu : 63,8 Attention
P2O5/Zn : 20,0 Correct
K2O/MgO = 0,09 : Déséquilibre car sol naturellement riche en magnésie. Ne négligez pas les apports potassique.

Salinité

Na2O : 4,00 mg/kg

3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

Précédent

		Ir - Ti			
P2O5					
JORET-HEBERT	14	90 - 165			
K2O	30	100 - 180			
MgO	340	100 - 225			
CaO	9180				
SO3					

Oligos

GUIDE D'APPORT

Apports en unités/ha

Cu	DTPA	0,4	0,75		
Fe	DTPA	14	20		
Zn	DTPA	0,7	1,88		
Mn	DTPA	16,0	12,0		
B		0,10	0,66		

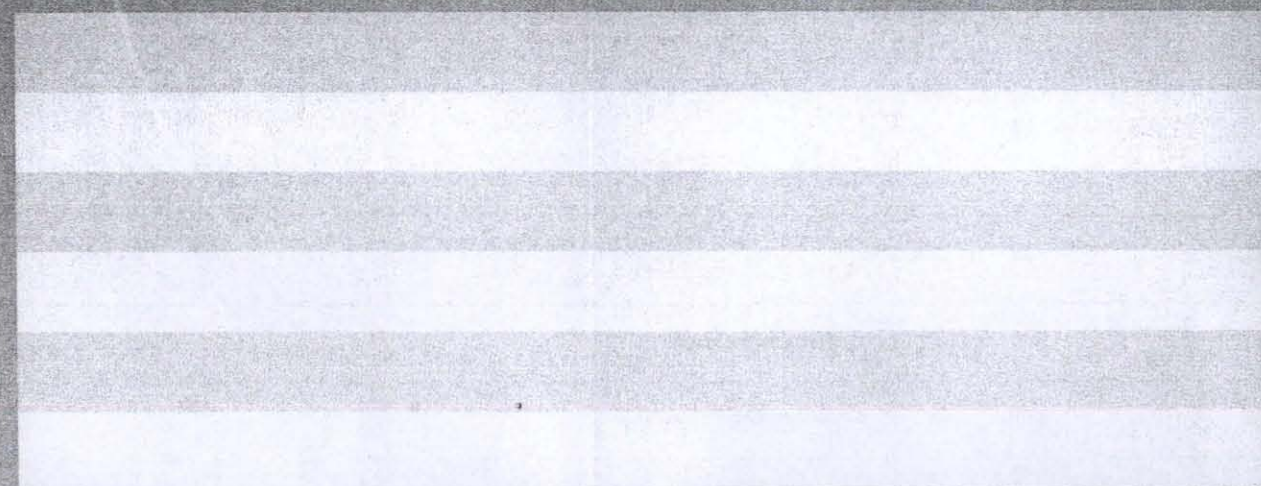
Éléments traces minéraux

En mg/kg

Cd :	Ni : 15,10	Cu : 16,60
Cr : 13,00	Pb : 21,00	Se :
Hg : 0,14	Zn : 27,40	

Cd : Cadmium
 Cr : Chrome
 Hg : Mercure
 Ni : Nickel
 Pb : Plomb
 Zn : Zinc
 Cu : Cuivre
 Se : Sélénium

Vos apports minéraux et organiques



Les recommandations de votre conseiller

Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

Agriculteur
 VAL FREJUS
 PISTE DE SKI
 73500 MODANE

08155028

Parcelle : STADE

Analysée le : 06/11/2008

A contrôler en : 2011

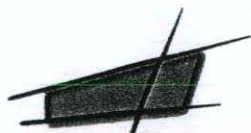
Bilan de fertilité de la parcelle

Organisme

SEM AGRICULTURE -
 40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

Votre contact



Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

TOULOUSE 1e 05/11/2008

S.A. au capital de 1 200 000 €
SIRET 478 068 117 00017 - APE 743 B

1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 3
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15

VAL FREJUS
PISTE DE SKI

internet : www.lara-europe-analyses.com SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

73500 MODANE

73190 ST BALDOPH

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 08155 028

V/REF : STADE

FA2-DTPA-D107/966.R

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	0,52	2	
Chrome	(Cr)	13.0	150	
Cuivre	(Cu)	16.6	100	
Mercure	(Hg)	0.14	1	
Nickel	(Ni)	15.1	50	
Plomb	(Pb)	21.0	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	27.4	300	

Le responsable du laboratoire



- Références normatives :

Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466
Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As, Se)

- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

Agriculteur : PISTE DE SKI

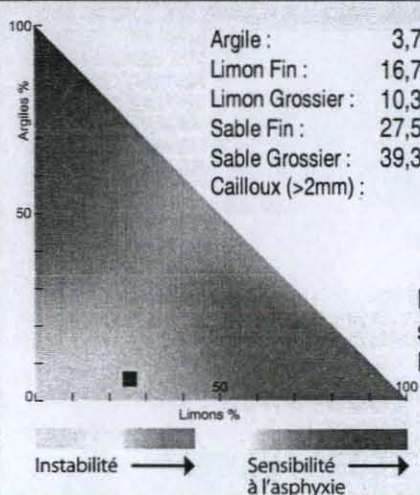
LA NORMA

Parcelle : ARLETTE

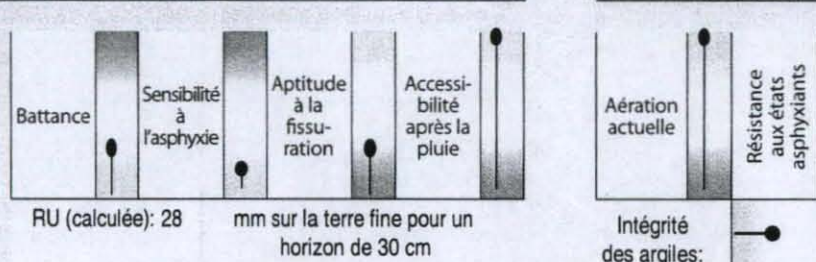
N / Réf : 08114004

1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % SABLE LIMONEUX

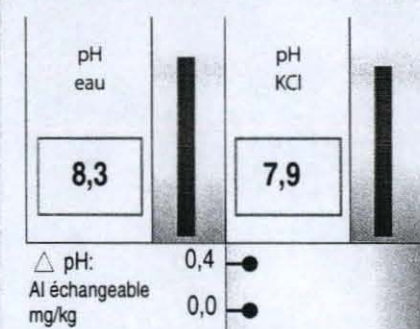


Etat d'aération



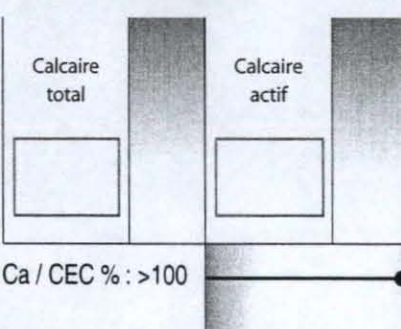
ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais avec une structure assez fragile qu'il s'agit de préserver en ne travaillant qu'en conditions optimales (sol bien ressuyé).
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

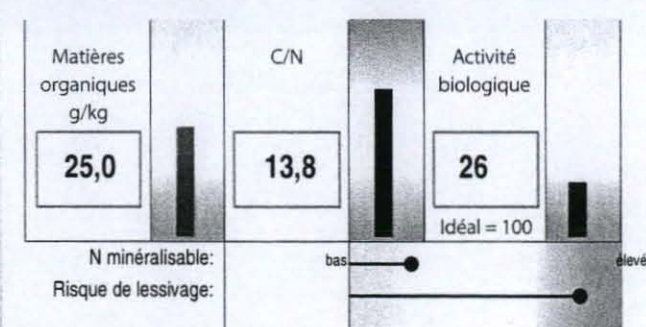


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

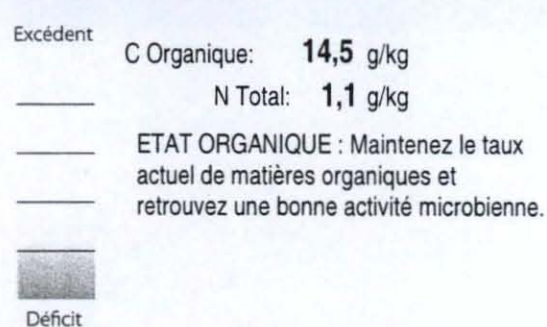
Carbonates en %



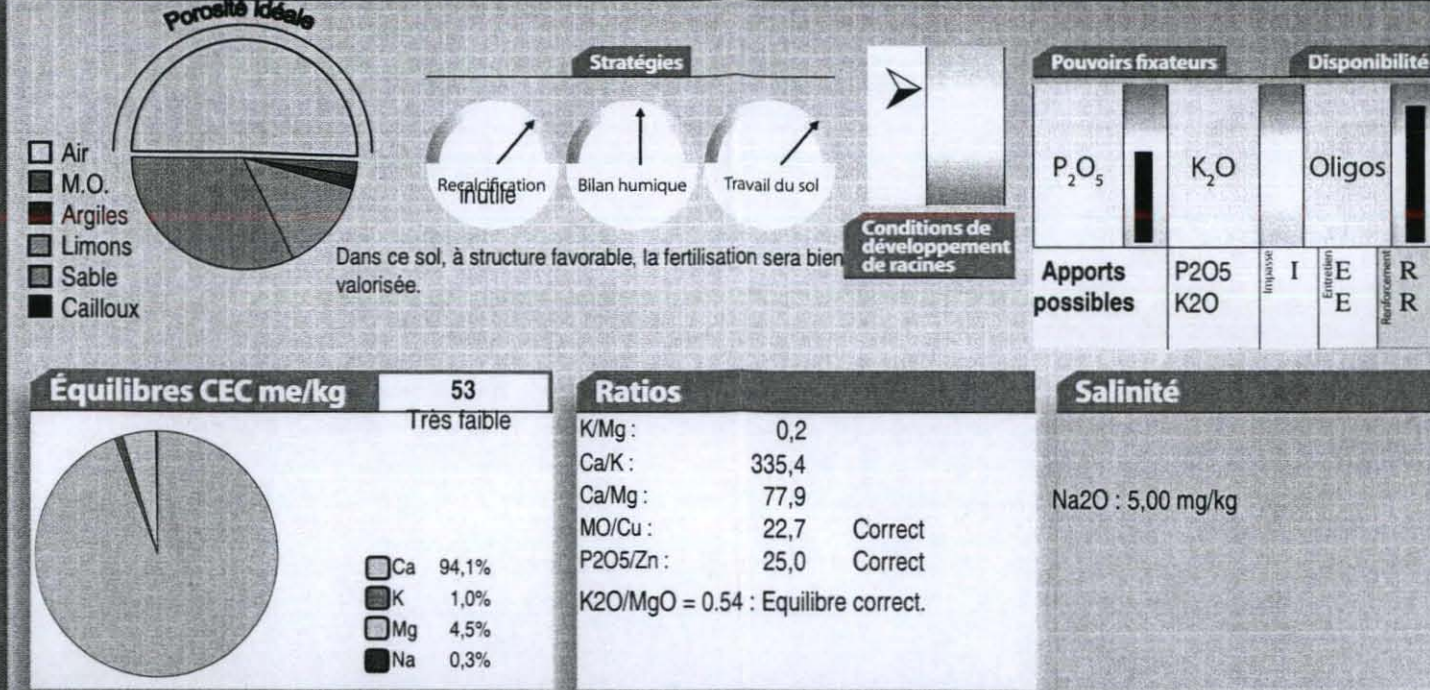
Etat organique



Bilan humique



2 Tableau de bord des conditions de culture



3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha
Précédent				
P2O5 JORET-HEBERT	35 70 - 280	50 exigence faible ENT: 38 SOL: +12	50 exigence faible ENT: 38 SOL: +12	50 exigence faible ENT: 38 SOL: +12
K2O	26 80 - 160	140 exigence faible ENT: 116 SOL: +23	140 exigence faible ENT: 116 SOL: +23	140 exigence faible ENT: 116 SOL: +23
MgO	48 80 - 180	50	50	50
CaO	5196	---	---	---
SO3				
Oligos				
Cu DTPA	1,1 0,75	---	---	---
Fe DTPA	60 20	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF
Zn DTPA	1,4 2,01	---	---	---
Mn DTPA	58,0 12,0	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF
B	0,10 0,45	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF

Pour les apports en oligos : forme, dose, date d'apport et renouvellement seront à déterminer avec votre conseiller technique.

Éléments traces minéraux

En mg/kg

Cd :	Ni :	Cu :
Cr :	Pb :	Se :
Hg :	Zn :	

Cd : Cadmium
Cr : Chrome
Hg : Mercure
Ni : Nickel

Pb : Plomb
Zn : Zinc
Cu : Cuivre
Se : Sélénium

Vos apports minéraux et organiques

Les recommandations de votre conseiller

Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

Agriculteur
PISTE DE SKI

08114004

LA NORMA

Parcelle : ARLETTE

Analysée le : 19/09/2008

A contrôler en : 2011

Bilan de fertilité de la parcelle

Organisme
SEM AGRICULTURE -
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

Votre contact

Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

S.A. au capital de 1 200 000 €

SIRET 478 068 117 00017 - APE 743 B

1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 9 TOULOUSE 1e 25/09/2008

Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15

internet : www.lara-europe-analyses.com

PISTE DE SKI

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

LA NORMA

73190 ST BALDOPH

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 08114 004

FA2-DTPA-D107f-361.R

V/REF : ARLETTE

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	< 0,5	2	ATTENTION
Chrome	(Cr)	33.7	150	
Cuivre	(Cu)	57.9	100	
Mercurure	(Hg)	0.02	1	
Nickel	(Ni)	51.8	50	
Plomb	(Pb)	18.9	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	89.0	300	

Le responsable du laboratoire

F. MERLLE

- Références normatives :

Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466

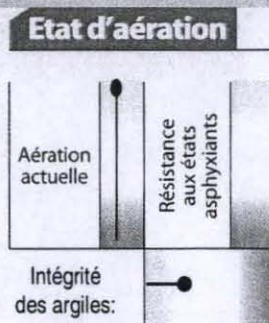
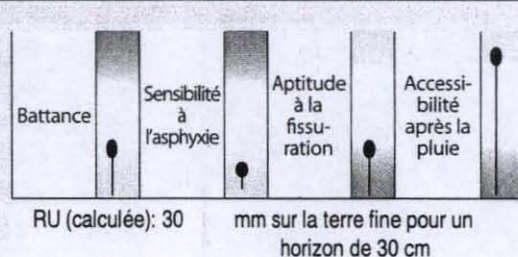
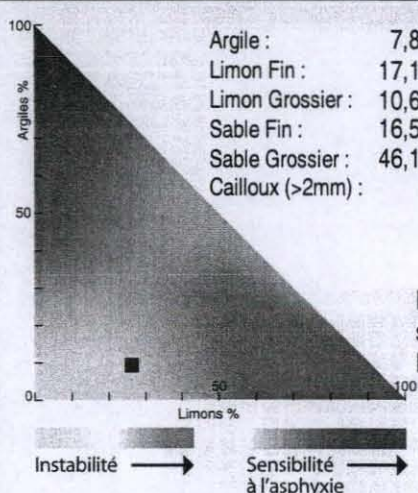
Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As, Se)

- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

LA NORMA

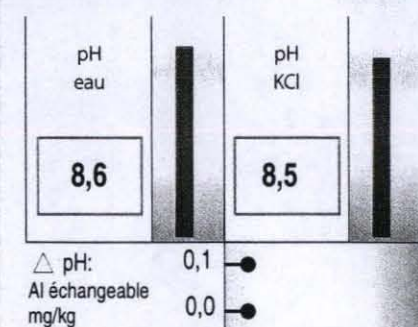
N / Réf: 08114003

Etat textural en % SABLE LIMONEUX

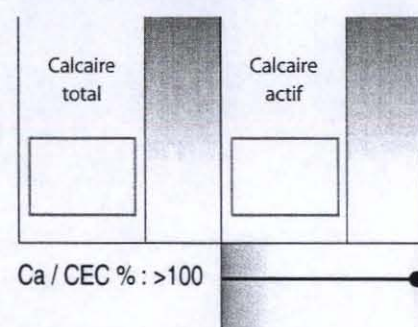


ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais avec une structure assez fragile qu'il s'agit de préserver en ne travaillant qu'en conditions optimales (sol bien ressuyé).
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

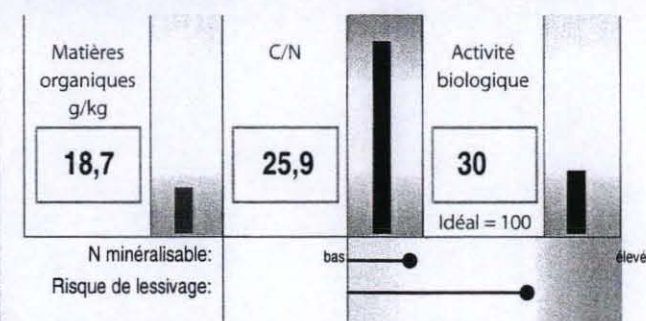
Etat calcique-pH



STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %

Etat organique



Bilan humique

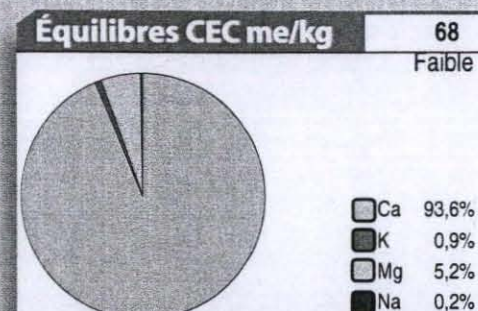
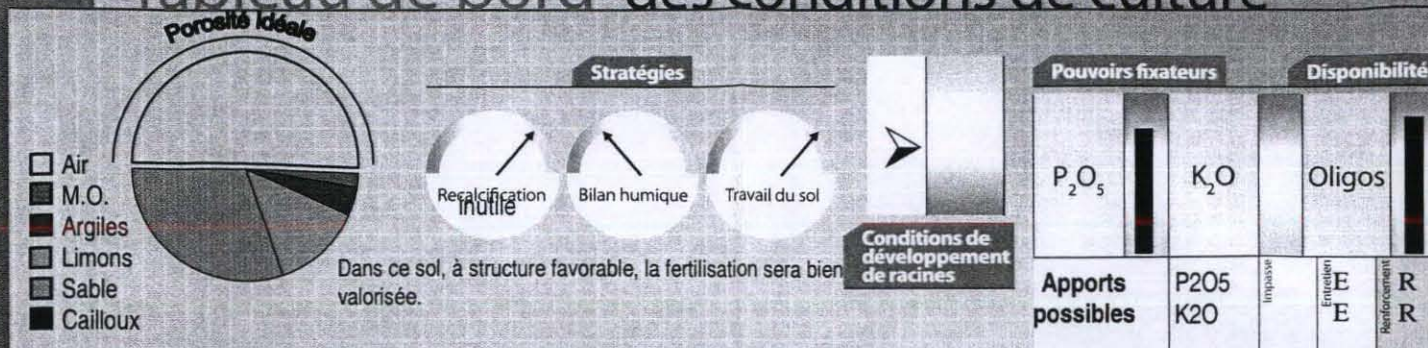
Excédent

N Total: **0,4 g/kg**

ETAT ORGANIQUE : Sachez maintenir le taux de matières organiques et l'activité microbienne.

Déficit

2 Tableau de bord des conditions de culture



Ratios		
K/Mg :	0,2	
Ca/K :	513,1	
Ca/Mg :	88,6	
MO/Cu :	46,8	Moyen
P2O5/Zn :	6,7	Correct
K2O/MgO = 0.40 : Equilibre correct.		

Salinité

Na₂O : 5,00 mg/kg

3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

Précédent		PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha
P205 JORET-HEBERT	4	70 - 240	70 exigence faible ENT: 54 SOL: +13	70 exigence faible ENT: 54 SOL: +13	70 exigence faible ENT: 54 SOL: +13
K2O	29	85 - 170	140 exigence faible ENT: 117 SOL: +17	140 exigence faible ENT: 117 SOL: +17	140 exigence faible ENT: 117 SOL: +17
MgO	72	95 - 205	50	50	50
CaO	8866		---	---	---
SO3					

Apports en unités/ha

Oligos		GUIDE D'APPORT			Apports en unités/h		
Cu	DTPA	0,4	0.75		FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF
Fe	DTPA	21	20				
Zn	DTPA	0,6	2.24		SOUHAITABLE	SOUHAITABLE	SOUHAITABLE
Mn	DTPA	49,0	12.0		---	---	---
B		0,10	0.58		FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF

Pour les apports en oligos : forme, dose, date d'apport et renouvellement seront à déterminer avec votre conseiller technique.

Cd :	Ni :	Cu :
Cr :	Pb :	Se :
Hg :	Zn :	

Pb : Plomb
Zn : Zinc
Cu : Cuivre
Se : Sélénium



La confiance se mesure

08114003

A contrôler en : 2011

Bilan de fertilité de la parcelle

Votre contact



Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

S.A. au capital de 1 200 000 €
SIRET 478 068 117 00017 - APE 743 B

1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 9
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15
internet : www.lara-europe-analyses.com

TOULOUSE 1e 25/09/2008

PISTE FORET

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

LA NORMA

73190 ST BALDOPH

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 08114 003

FA2-DTPA-D107f-921.R

V/REF : MILIEU FORET

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	< 0,5	2	
Chrome	(Cr)	26.2	150	
Cuivre	(Cu)	48.8	100	
Mercurure	(Hg)	0.04	1	
Nickel	(Ni)	48.8	50	
Plomb	(Pb)	12.9	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	58.1	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERELLE

- Références normatives :

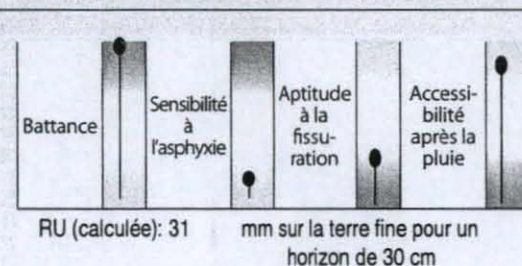
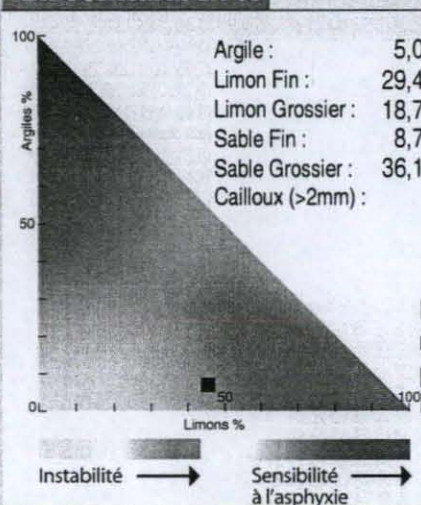
Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466
Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As,Se)

- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

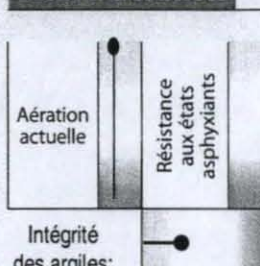
Parcelle : FOURNACHE
N / Réf : 08073018

1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % LIMON SABLEUX



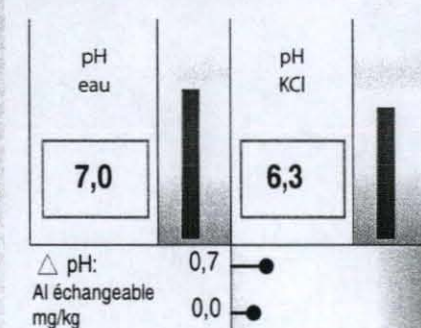
Etat d'aération



ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais très instable et sujet à la battance. Il nécessite une bonne maîtrise des interventions. Autant que possible évitez de trop émietter, préparez et semez en chantier continu.

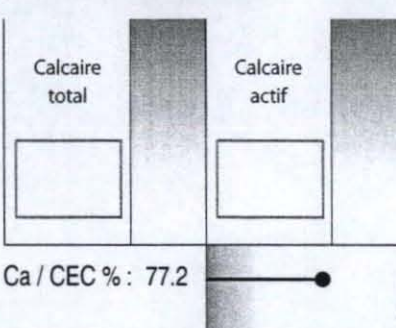
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

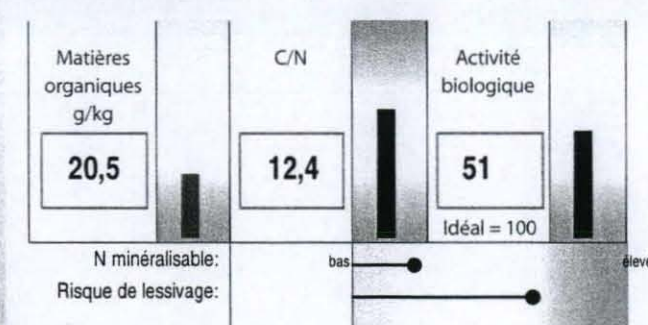


STATUT ACIDO-BASIQUE :
Raisonnez l'éventualité d'un apport.
Contrôlez l'évolution du pH.

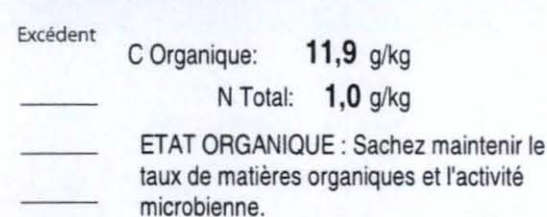
Carbonates en %



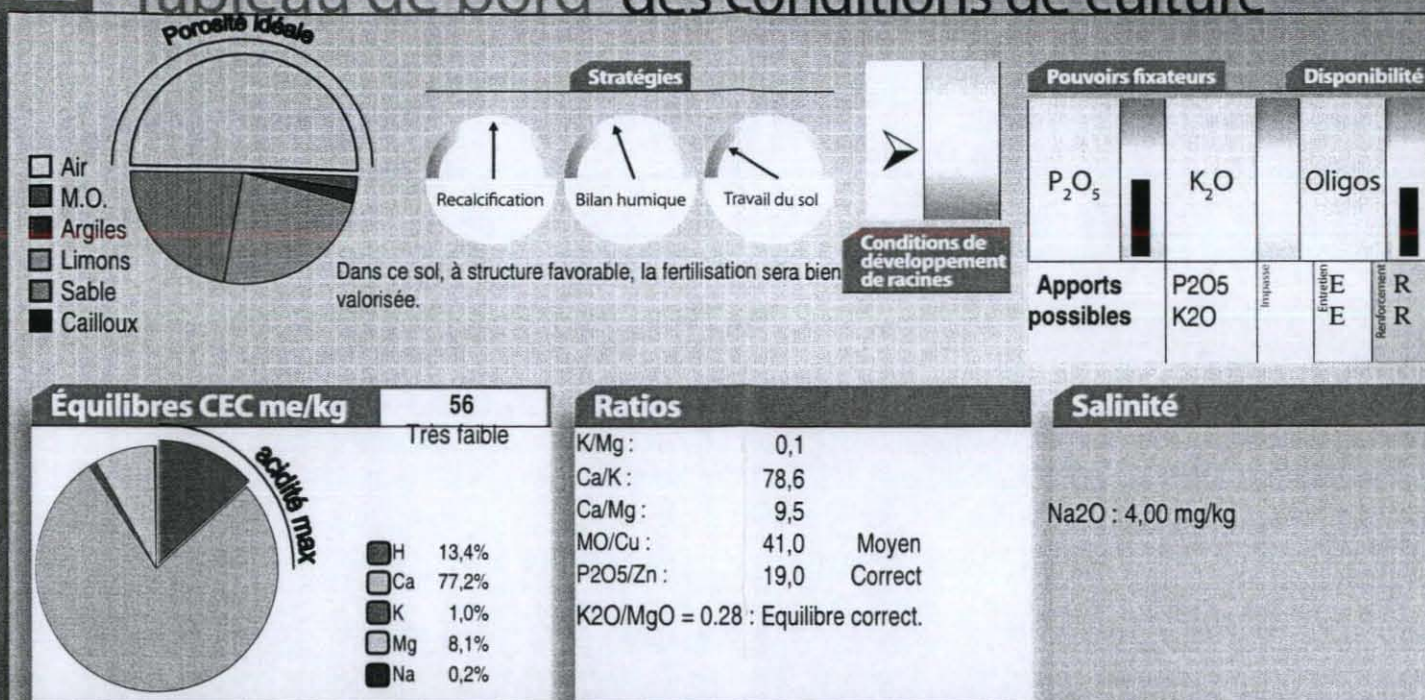
Etat organique



Bilan humique



2 Tableau de bord des conditions de culture



3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

Précédent	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha
P2O5 JORET-HEBERT	19 Tr - Ti 70 - 280	60 exigence faible ENT: 39 SOL: +15	60 exigence faible ENT: 39 SOL: +15	60 exigence faible ENT: 39 SOL: +15
K2O	26 80 - 160	140 exigence faible ENT: 117 SOL: +23	140 exigence faible ENT: 117 SOL: +23	140 exigence faible ENT: 117 SOL: +23
MgO	92 80 - 180	40	40	ENTRETIEN
CaO	1218	---	---	---
SO3				
Oligos		GUIDE D'APPORT		
Cu DTPA	0,5 0,75	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF
Fe DTPA	42 20	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF
Zn DTPA	1,0 1,30	---	---	---
Mn DTPA	11,0 12,0	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF
B	0,10 0,46	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF

Pour les apports en oligos : forme, dose, date d'apport et renouvellement seront à déterminer avec votre conseiller technique.

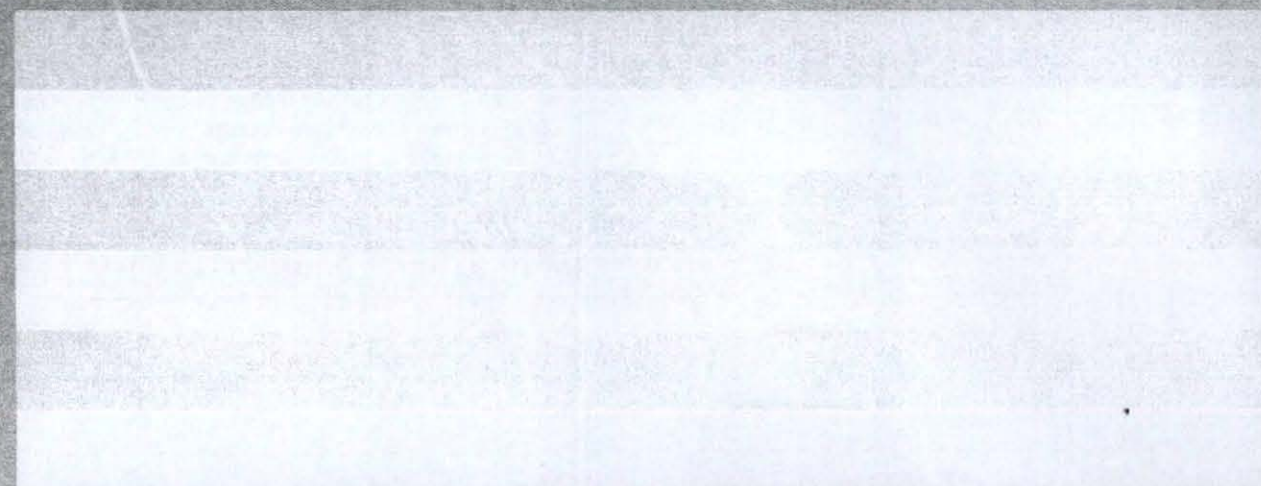
Éléments traces minéraux

En mg/kg

Cd : 0,23	Ni : 2,30	Cu : 3,00
Cr : 3,40	Pb : 8,30	Se :
Hg :	Zn : 7,90	

Cd : Cadmium
 Cr : Chrome
 Hg : Mercure
 Ni : Nickel
 Pb : Plomb
 Zn : Zinc
 Cu : Cuivre
 Se : Sélénium

Vos apports minéraux et organiques



Les recommandations de votre conseiller

Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

Agriculteur
AUSOIS PISTE DE SKI

08073018

Parcelle : FOURNACHE

Analysée le : 25/07/2008

A contrôler en : 2011



Organisme
SEM AGRICULTURE -
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

Votre contact

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 08073 018

FA2-DTPA-D107/:635.R

V/REF : FOURNACHE

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	0.2	2	
Chrome	(Cr)	3.4	150	
Cuivre	(Cu)	3.0	100	
Mercure	(Hg)	0.02	1	
Nickel	(Ni)	2.3	50	
Plomb	(Pb)	8.3	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	7.9	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERELLE

- Références normatives :

Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466

Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As,Se)

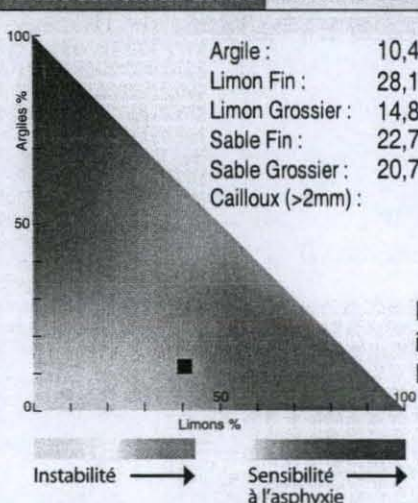
- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

Agriculteur : PISTE AUSSOIS

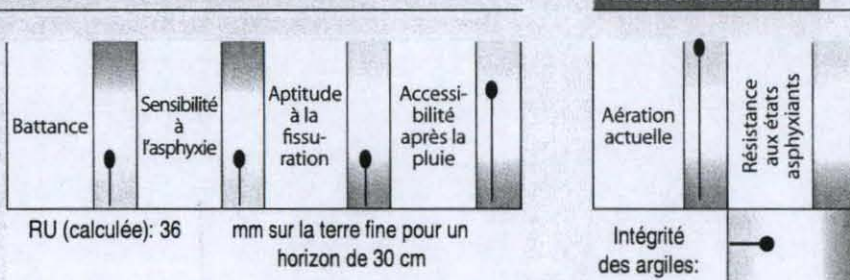
Parcelle : CHOUILLERE AMONT
N / Réf : 08073020

1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % LIMON SABLO-ARGILEUX

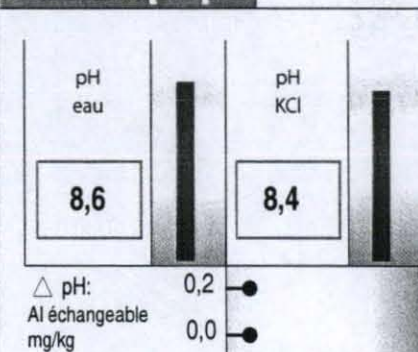


Etat d'aération



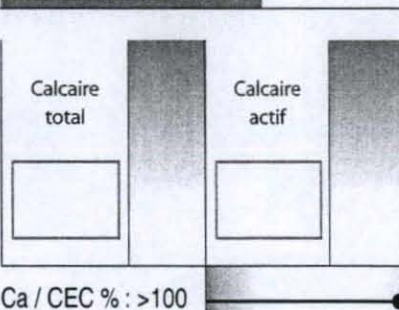
ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais assez sensible au tassement. Il est important d'en préserver la structure, alors n'intervenez qu'en sol bien ressuyé.
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

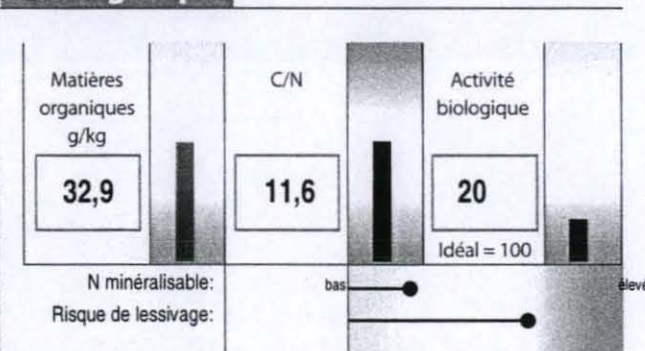


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %



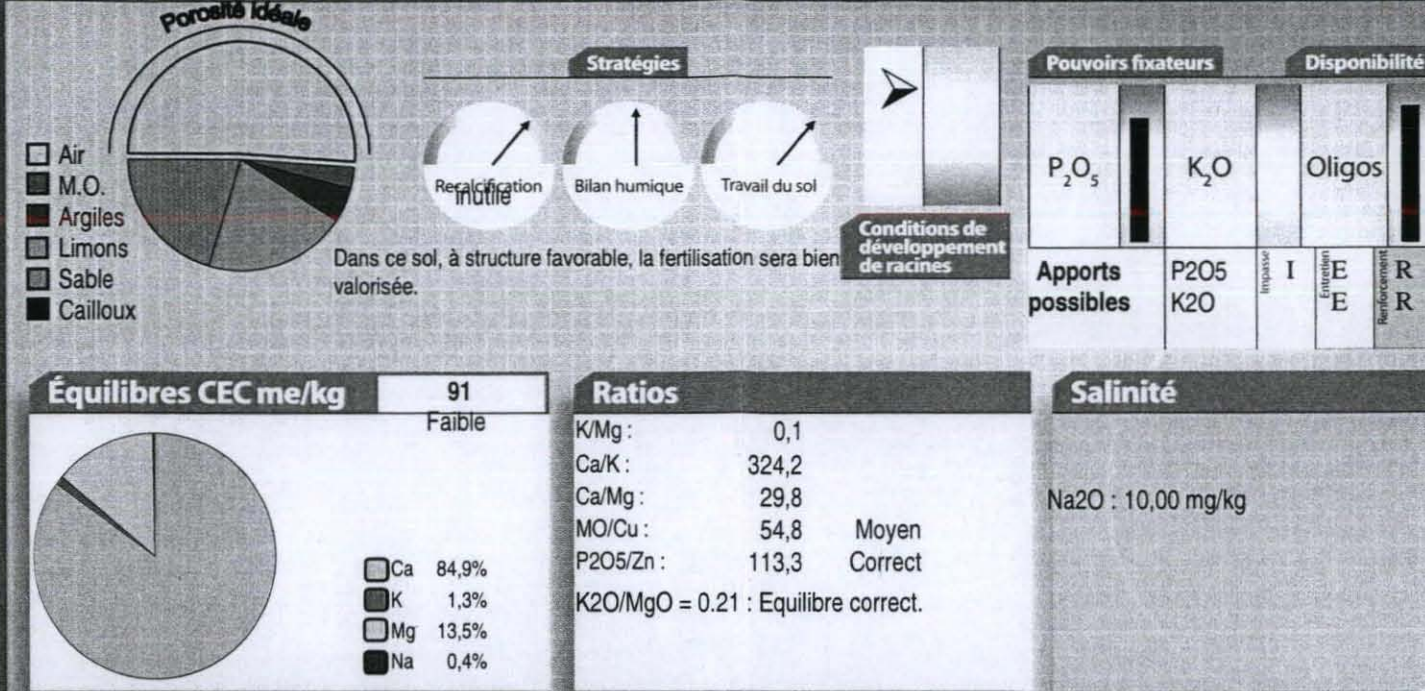
Etat organique



Bilan humique

Excédent
C Organique : 19,1 g/kg
N Total : 1,6 g/kg
ETAT ORGANIQUE : Essayez d'avoir ici une bonne activité microbienne.
Déficit

2 Tableau de bord des conditions de culture



3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

	PRÉCÉDENT	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha	PRAIRIE PERMANENTE 60 Qx/Ha
P2O5 JORET-HEBERT	34	75 - 135	70 exigence faible ENT: 57 SOL: +12	70 exigence faible ENT: 57 SOL: +12	70 exigence faible ENT: 57 SOL: +12
K2O	53	100 - 180	130 exigence faible ENT: 113 SOL: +17	130 exigence faible ENT: 113 SOL: +17	130 exigence faible ENT: 113 SOL: +17
MgO	247	100 - 215	---	---	---
CaO	10237		---	---	---
SO3					
Oligos					
Cu	DTPA	0,6 0,75	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF
Fe	DTPA	13 20	CONSEILLE	CONSEILLE	CONSEILLE
Zn	DTPA	0,3 2,21	---	---	---
Mn	DTPA	9,0 12,0	---	---	---
B		0,10 0,63	FACULTATIF	FACULTATIF	FACULTATIF

Pour les apports en oligos : forme, dose, date d'apport et renouvellement seront à déterminer avec votre conseiller technique.

Éléments traces minéraux

En mg/kg

Cd : 0,62

Cr : 9,60

Hg :

Ni : 16,70

Pb : 11,30

Zn : 42,70

Cu : 21,10

Se :

Cd : Cadmium

Cr : Chrome

Hg : Mercure

Ni : Nickel

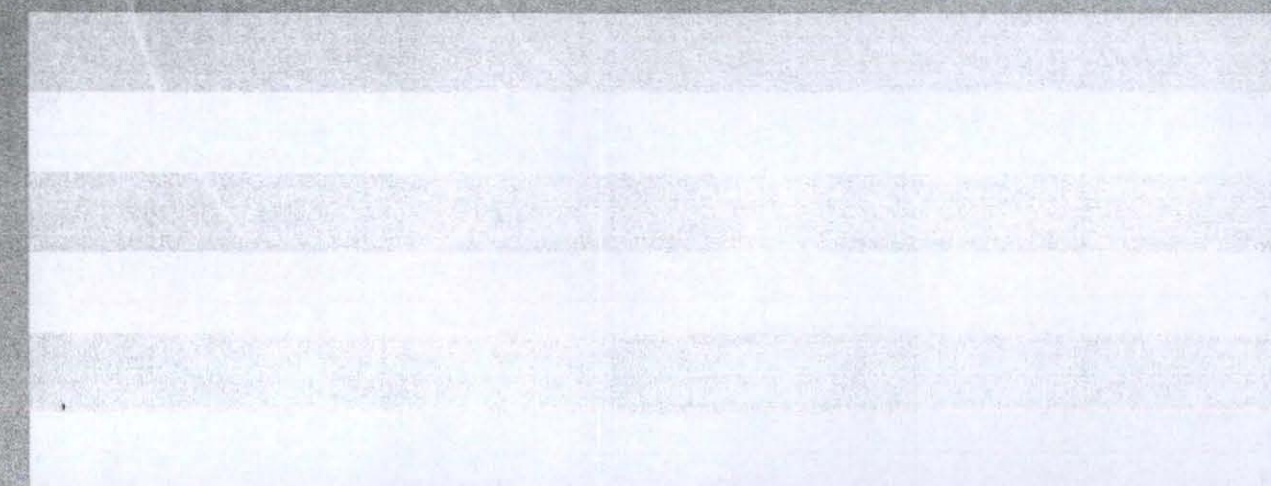
Pb : Plomb

Zn : Zinc

Cu : Cuivre

Se : Sélénium

Vos apports minéraux et organiques



Les recommandations de votre conseiller



Lara Europe Analyses

La confiance se mesure

Agriculteur
PISTE AUSSOIS

08073020

Parcelle : CHOILLERE AMONT

Analysée le : 25/07/2008

A contrôler en : 2011



Bilan de fertilité de la parcelle

Organisme

SEM AGRICULTURE -
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

Votre contact

**DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES
SUR ECHANTILLON DE TERRE**

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 08073 020

FA2-DTPA-D107/:219.R

V/REF : CHOUILLERE AMONT

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arrêté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	0.6	2	
Chrome	(Cr)	9.6	150	
Cuivre	(Cu)	21.1	100	
Mercure	(Hg)	0.02	1	
Nickel	(Ni)	16.7	50	
Plomb	(Pb)	11.3	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	42.7	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERELLE

- Références normatives :

Extraction : extraction à l'eau régale NF ISO 11466

Dosages : dosage par ICP optique - vapeurs froides (hg)
absorption atomique four graphite (As,Se)

- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

Réglementation régissant l'épandage des boues

**Code de l'Environnement
et arrêté du 08/01/98**

CODE DE L'ENVIRONNEMENT – PARTIE REGLEMENTAIRE

Sous-section 2 : Epandage des boues

Paragraphe 1 : Dispositions générales relatives aux boues.

Article R 211-25

En vertu de l'article R. 2224-16 du code général des collectivités territoriales, les rejets de boues d'épuration dans le milieu aquatique, par quelque moyen que ce soit, sont interdits.

Article R 211-26

La présente sous-section a pour objet de définir les conditions dans lesquelles sont épandus sur les sols agricoles, forestiers ou en voie de reconstitution ou de revégétalisation les sédiments résiduels des installations de traitement ou de prétraitement biologique, physique ou physicochimique des eaux usées, ci-après dénommés "boues".

Article R 211-27

I - Ces boues ont le caractère de déchets au sens des dispositions législatives du titre IV du livre V du présent code.

II - Leur épandage est au nombre des activités entrant dans le champ d'application des articles L. 214-1 à L. 214-6, dont l'autorisation ou la déclaration fait l'objet des articles R.211-46 à R. 211-47.

III - Ne sont pas soumis aux dispositions de la présente sous-section :

- 1 - Les produits composés en tout ou en partie de boues qui, au titre des articles L. 255-1 à L. 255-11 du code rural, bénéficient d'une homologation ou, à défaut, d'une autorisation provisoire de vente ou d'importation, ou sont conformes à une norme rendue d'application obligatoire ;
- 2 - Les boues dont l'épandage fait l'objet de réglementations spécifiques au titre des dispositions législatives du titre Ier du livre V du présent code.

Article R 211-28

Les dispositions de la présente sous-section fixent, en matière d'épandage des boues, les règles générales d'hygiène et toutes autres mesures propres à préserver la santé de l'homme au sens de l'article L. 1311-1 du code de la santé publique.

Article R 211-29

Les matières de curage des ouvrages de collecte des eaux usées ne peuvent être assimilées à des boues que lorsqu'elles ont subi un traitement destiné à en éliminer les sables et les graisses. A défaut, leur épandage est interdit. L'épandage des sables et des graisses est interdit quelle qu'en soit la provenance.

Le mélange des boues provenant d'installations de traitement distinctes est interdit. Toutefois, le préfet peut autoriser le regroupement de boues dans des unités d'entreposage ou de traitement communs, lorsque la composition de ces déchets répond aux conditions prévues aux articles R. 211-38 à R. 211-45. Il peut également, sous les mêmes conditions, autoriser le mélange de boues et d'autres déchets, dès lors que l'objet de l'opération tend à améliorer les caractéristiques agronomiques des boues à épandre.

Les matières de vidanges issues de dispositifs non collectifs d'assainissement des eaux usées sont assimilées aux boues issues de stations d'épuration pour l'application de la présente sous-section.

Article R 211-30

Les exploitants des unités de collecte, de prétraitement et de traitement biologique, physique ou physico-chimique d'eaux usées sont des producteurs de boues au sens de la présente sous-section. Il leur incombe à ce titre d'en appliquer les dispositions.

Dans le cas où le mélange de boues d'origines diverses, ou de boues et de déchets autres, est autorisé en vertu de l'article R. 211-29, le préfet désigne la ou les personnes à qui incombe l'application des dispositions de la présente sous-section.

Dans le cas des matières de vidanges, cette charge est assumée par l'entreprise de vidange.

Paragraphe 2 : Conditions générales d'épandage des boues.

Article R 211-31

La nature, les caractéristiques et les quantités de boues épandues ainsi que leur utilisation doivent être telles que leur usage et leur manipulation ne portent pas atteinte, directement ou indirectement, à la santé de l'homme et des animaux, à l'état phytosanitaire des cultures, à la qualité des sols et des milieux aquatiques.

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. Il est interdit de pratiquer des épandages à titre de simple décharge.

Article R 211-32

I - Les boues doivent avoir fait l'objet d'un traitement, par voie physique, biologique, chimique ou thermique, par entreposage à long terme ou par tout autre procédé approprié de manière à réduire, de façon significative, leur pouvoir fermentescible et les risques sanitaires liés à leur utilisation.

II - Des arrêtés conjoints des ministres chargés de l'environnement, de la santé et de l'agriculture fixent :

- 1 - La nature du traitement en fonction de la nature et de l'affectation des sols ;
- 2 - Les conditions dans lesquelles il peut être dérogé à cette obligation de traitement par des précautions d'emploi appropriées.

Article R 211-33

Tout épandage est subordonné à une étude préalable réalisée à ses frais par le producteur de boues et définissant l'aptitude du sol à le recevoir, son périmètre, les modalités de sa réalisation, y compris les matériels et dispositifs d'entreposage nécessaires.

Cette étude justifie que l'opération envisagée est compatible avec les objectifs et dispositions techniques de la présente sous-section, les contraintes d'environnement recensées et toutes les réglementations et documents de planification en vigueur, notamment les plans prévus à l'article L. 541-14, et les schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus aux articles L. 212-1 à L. 212-7.

Des capacités d'entreposage aménagées doivent être prévues pour tenir compte des différentes périodes où l'épandage est soit interdit, soit rendu impossible.

Toutes dispositions doivent être prises pour que l'entreposage n'entraîne pas de gênes ou de nuisances pour le voisinage, ni de pollution des eaux ou des sols par ruissellement ou infiltration.

Une solution alternative d'élimination ou de valorisation des boues doit être prévue pour pallier tout empêchement temporaire de se conformer aux dispositions de la présente sous-section.

Article R 211-34

I - Les producteurs de boues doivent mettre en place un dispositif de surveillance de la qualité des boues et des épandages.

II - Ils tiennent à jour un registre indiquant :

- 1 - La provenance et l'origine des boues, les caractéristiques de celles-ci, et notamment les principales teneurs en éléments fertilisants, en éléments traces et composés organiques traces ;
- 2 - Les dates d'épandage, les quantités épandues, les parcelles réceptrices et les cultures pratiquées.

III - Les producteurs de boues communiquent régulièrement ce registre aux utilisateurs et sont tenus de le conserver pendant dix ans.

IV - Dans le cas de mélanges, des modalités particulières de surveillance doivent être mises en place de manière à connaître à tout moment la qualité des différents constituants du mélange et leur origine.

Article R 211-35

Le producteur de boues adresse au préfet, chaque année, une synthèse des informations figurant au registre mentionné à l'article R. 211-34. Celui-ci doit être présenté aux agents chargés du contrôle de ces opérations. Le préfet peut communiquer la synthèse du registre aux tiers sur leur demande.

Le préfet peut faire procéder à des contrôles inopinés des boues ou des sols.

Article R 211-36

Des conditions spécifiques d'emploi peuvent être fixées dans chaque département par le préfet, après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques, pour tenir compte de la nature particulière des sols et sous-sols, des milieux aquatiques, du milieu environnant et sa climatologie. Ces conditions doivent, en tout état de cause, procurer un niveau de protection au moins équivalent à celles prévues par la présente sous-section.

Article R 211-37

Pour l'application du présent paragraphe, des arrêtés conjoints des ministres chargés de l'environnement, de la santé et de l'agriculture fixent :

- 1 - Les prescriptions techniques applicables pour les dispositifs d'entreposage et les dépôts temporaires ;
- 2 - Le contenu de l'étude préalable prévue à l'article R. 211-33 ;
- 3 - La nature des informations devant figurer au registre mentionné à l'article R. 211-34 et dans sa synthèse mentionnée à l'article R. 211-35 ;
- 4 - La fréquence des analyses et leur nature, les modalités de surveillance et les conditions dans lesquelles elles sont transmises aux utilisateurs de boues et aux agents chargés du contrôle de ces opérations ;
- 5 - Les modalités du contrôle exercé par le préfet au titre de l'article R. 211-35.

Paragraphe 3 : Dispositions techniques relatives aux épandages.

Article R 211-38

Les épandages de boues effectués sur les parcelles cultivées ou destinées à la culture doivent être adaptés aux caractéristiques des sols et aux besoins nutritionnels des plantes.

Les épandages sur sols agricoles doivent en outre être conformes aux mesures arrêtées par les préfets, en application des articles R. 211-80 à R. 211-85, dans les zones vulnérables délimitées au titre de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole définies par les articles R. 211-75 à R. 211-79.

Article R 211-39

L'épandage sur sols agricoles de boues provenant d'ouvrages de traitement susceptibles de recevoir un flux polluant journalier supérieur à 120 kg de demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5) fait l'objet, par le producteur de boues :

- 1 - D'un programme prévisionnel d'épandage, établi conjointement ou en accord avec les utilisateurs, définissant les parcelles concernées par la campagne annuelle, les cultures pratiquées et leurs besoins, les préconisations d'emploi des boues, notamment les quantités devant être épandues, le calendrier d'épandage et les parcelles réceptrices ;
- 2 - A la fin de chaque campagne annuelle, d'un bilan agronomique de celle-ci, comportant notamment le bilan de fumure, et les analyses réalisées sur les sols et les boues.

Ces documents sont transmis par le producteur de boues au préfet.

Article R 211-40

Les périodes d'épandage et les quantités épandues sont adaptées de manière à :

- 1 - Ne pas dépasser la capacité d'absorption des sols, compte tenu des autres apports de substances épandues et des besoins des cultures ;
- 2 - Eviter la stagnation prolongée sur les sols, le ruissellement en dehors de parcelles d'épandage et une percolation rapide.

Article R 211-41

L'épandage est interdit :

- 1 - Pendant les périodes où le sol est pris en masse par le gel ou abondamment enneigé, exception faite des boues solides ;
- 2 - Pendant les périodes de forte pluviosité ;
- 3 - En dehors des terres régulièrement travaillées et des prairies normalement exploitées ;
- 4 - Sur les terrains en forte pente, dans des conditions qui entraîneraient leur ruissellement hors du champ d'épandage ;
- 5 - A l'aide de dispositifs d'aérodispersion qui produisent des brouillards fins.

Article R 211-42

Des distances minimales sont respectées par rapport :

- 1 - Aux berges des cours d'eau, aux lieux de baignade, aux piscicultures et zones conchyliques, aux points de prélèvements d'eau et des terrains affectés par des phénomènes karstiques, de manière à préserver la qualité des eaux souterraines et superficielles ;
- 2 - Aux habitations et établissements recevant du public, de manière à protéger la salubrité publique et limiter les nuisances olfactives.

Article R 211-43

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'agriculture et de la santé fixe :

- 1 - Les règles techniques d'épandage à respecter, les mesures nécessaires à la préservation des usages auxquels sont affectés les terrains faisant l'objet d'un épandage de boues et de la qualité sanitaire des produits destinés à la consommation humaine ou animale qui en sont issus, notamment les quantités maximales d'application, les doses et fréquences d'apport des boues sur les sols ;
- 2 - Les distances minimales prévues à l'article R. 211-42 ;
- 3° Le contenu des documents mentionnés à l'article R. 211-39 ;
- 4° Les teneurs maximales en éléments traces et composés organiques traces présents dans les boues, l'arrêté pouvant prévoir une diminution progressive de ces teneurs.

Article R 211-44

I - Les dispositions des articles R. 211-40 à R. 211-43 s'appliquent à l'épandage des boues sur les parcelles boisées, publiques ou privées. Toutefois les opérations doivent être conduites de façon à ce que :

- 1 - Aucune accumulation excessive de substances indésirables ne puisse avoir lieu dans le sol ;
- 2 - Le risque pour le public fréquentant les espaces boisés, notamment à des fins de loisir, de chasse ou de cueillette, soit négligeable ;
- 3 - Aucune contamination de la faune sauvage ne soit causée directement ou indirectement par les épandages ;
- 4° Aucune nuisance ne soit perçue par le public.

II - Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de la santé et de l'agriculture fixe les règles, les prescriptions techniques et les caractéristiques des produits permettant de répondre notamment aux exigences du présent article.

Jusqu'à l'entrée en vigueur de cet arrêté, les épandages en forêt font, même dans le cas où il n'y a pas lieu à autorisation au titre de l'article L. 214-3, l'objet d'une autorisation spéciale donnée après avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

La demande d'autorisation comprend la description d'un protocole expérimental et d'un protocole de suivi.

Article R 211-45

Lorsqu'ils sont destinés à la reconstitution ou à la revégétalisation des sols, les épandages doivent être adaptés en quantité et en qualité à la reconstitution d'un couvert végétal ou des propriétés physiques des sols, compte tenu des autres apports de substances épandues sur les sols. L'épandage de boues est interdit sur le site d'anciennes carrières.

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'agriculture et de la santé fixe les règles et prescriptions techniques et les caractéristiques de produits permettant de répondre aux exigences de l'alinéa précédent.

Un arrêté conjoint des ministres chargés de l'environnement, de l'agriculture et de la santé fixe les règles et prescriptions techniques et les caractéristiques de produits permettant de répondre aux exigences de l'alinéa précédent.

Paragraphe 4 : Procédure particulière aux ouvrages d'assainissement soumis à autorisation ou à déclaration.

Article R 211-46

I - Pour les opérations relevant de la rubrique 2.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1, le document mentionné aux articles R. 214-6 et R. 214-32 comprend, outre les éléments énumérés dans la sous-section 1 de la section 1 du chapitre IV du présent titre :

- 1 - Une présentation de l'état du système d'assainissement et de son niveau de performances ; la nature et le volume des effluents traités en tenant compte des variations saisonnières et éventuellement journalières ;
- 2 - La composition et le débit des principaux effluents raccordés au réseau public ainsi que leur traitabilité et les dispositions prises par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages pour prévenir la contamination des boues par les effluents non domestiques ;
- 3 - Les dispositions envisagées pour minimiser l'émission d'odeurs gênantes ;
- 4 - L'étude préalable mentionnée à l'article R. 211-33 et l'accord écrit des utilisateurs de boues ;
- 5 - Les modalités de réalisation et de mise à jour des documents mentionnés à l'article R.211-39.

II - Ce document est établi et présenté par le producteur de boues.

Article R 211-47

Lorsque l'épandage des boues d'une même unité de traitement d'eaux usées, soumis à autorisation au titre de la rubrique 2.1.3.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1, est réalisé dans trois départements ou plus, la procédure d'instruction de la demande d'autorisation conduite au titre des articles R. 214-7 à R. 214-12 est conduite indépendamment dans chaque département concerné.

Toutefois, la demande d'autorisation mentionne l'ensemble des éléments énumérés à l'article R. 211-46 et l'avis du préfet ou des préfets coordonnateurs de bassin est requis.

TEXTE REPRODUIT

ARRÊTÉ DU 8 JANVIER 1998

fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles
pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997
relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées

NOR : ATE E 97 60538 A

(JO du 31 janvier 1998)

Le ministre de l'Intérieur, le ministre de l'Agriculture et de la Pêche, le ministre de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, le ministre de la Fonction publique, de la Réforme de l'État et de la Décentralisation et le secrétaire d'État à la Santé.

Vu la directive européenne 86/278 du 12 juin 1986 modifiée relative à la protection de l'environnement lors de l'utilisation des boues d'épuration en agriculture ;

Vu la directive européenne 91/692 du 23 décembre 1991 visant à la standardisation et à la rationalisation des rapports relatifs à la mise en œuvre de certaines directives concernant l'environnement ;

Vu le Code de la santé publique ;

Vu la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau ;

Vu le décret n° 93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues à l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992 susvisée ;

Vu le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la Nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992 susvisée ;

Vu le décret n° 94-469 du 3 juin 1994 relatif à la collecte et au traitement des eaux usées mentionnées aux articles L. 372-1-1 et L. 372-3 du Code des communes ;

Vu le décret n° 96-163 du 4 mars 1996 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole ;

Vu le décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées, notamment ses articles 6, 11 et 15 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 13 novembre 1997 ;

Vu l'avis de la commission des matières fertilisantes et supports de culture en date du 16 mai 1997 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur d'hygiène de France en date du 16 septembre 1997 ;

Vu l'avis du Comité national de l'eau en date du 18 décembre 1997.

Arrêtent :

Article premier. — L'objet de cet arrêté est de fixer les prescriptions techniques auxquelles doivent satisfaire les opérations d'épandage sur sols agricoles de boues issues du traitement des eaux usées, en application du décret du 8 décembre 1997 susvisé.

SECTION I. — CONCEPTION ET GESTION DES ÉPANDAGES

Art. 2. — I. — L'étude préalable d'épandage visée à l'article 8 du décret du 8 décembre 1997 susvisé comprend :

a) La présentation de l'origine, des quantités (produites et utilisées) et des caractéristiques des boues (type de traitement des boues prévu) ;

b) L'identification des contraintes liées au milieu naturel ou aux activités humaines sur le périmètre d'étude, y compris la présence d'usages sensibles (habitations, captages, productions spéciales...) et les contraintes d'accessibilité des parcelles ;

c) Les caractéristiques des sols, les systèmes de culture et la description des cultures envisagées sur le périmètre d'étude ;

d) Une analyse des sols portant sur l'ensemble des paramètres mentionnés au tableau 2 de l'annexe I réalisée en un point de référence, repéré par ses coordonnées Lambert, représentatif de chaque zone homogène.

Par « zone homogène » on entend une partie d'unité culturale homogène d'un point de vue pédologique n'excédant pas 20 hectares.

Par « unité culturale » on entend une parcelle ou un groupe de parcelles exploitées selon un système unique de rotations de cultures par un seul exploitant ;

e) La description des modalités techniques de réalisation de l'épandage (matériels, localisation et volume des dépôts temporaires et ouvrages d'entreposage, périodes d'épandage...) ;

f) Les préconisations générales d'utilisation des boues (intégration des boues dans les pratiques agronomiques, adéquation entre les surfaces d'épandage prévues et les quantités de boues à épandre en fonction de ces préconisations générales) ;

g) La représentation cartographique au 1/25 000 du périmètre d'étude et des zones aptes à l'épandage ;

h) La représentation cartographique à une échelle appropriée des parcelles exclues de l'épandage sur le périmètre d'étude et les motifs d'exclusion (points d'eaux, pentes, voisinage...) ;

i) Une justification de l'accord des utilisateurs de boues pour la mise à disposition de leurs parcelles et une liste de celles-ci selon leurs références cadastrales ;

j) Tous les éléments complémentaires permettant de justifier le respect de l'article 8 du décret du 8 décembre 1997 susvisé.

II. — L'étude préalable d'épandage est remise à jour en fonction des modifications dans la liste des parcelles mises à disposition ou des modifications des contraintes recensées ini-

tialement. Pour les opérations soumises à autorisation ou déclaration au titre de l'article 10 de la loi du 3 janvier 1992 susvisée, toute modification des surfaces d'épandage prévues fait l'objet d'une déclaration au préfet selon les modalités des articles 15 et 33 du décret n° 93-742 du 29 mars 1993 susvisé.

Art. 3. — I. — Le programme prévisionnel d'épandage mentionné à l'article 14 du décret du 8 décembre 1997 susvisé comprend :

a) La liste des parcelles ou groupes de parcelles concernées par la campagne d'épandage ainsi que la caractérisation des systèmes de culture (cultures implantées avant et après apport de boues...) sur ces parcelles ;

b) Des analyses des sols portant sur l'ensemble des paramètres mentionnés en annexe III (Caractérisation de la valeur agronomique) réalisées sur des points représentatifs des parcelles concernées par l'épandage, incluant les points de référence définis à l'article 2 concernés par la campagne d'épandage ;

c) Une caractérisation des boues à épandre (quantités prévisionnelles, rythme de production, valeur agronomique) ;

d) Les préconisations spécifiques d'utilisation des boues (calendrier prévisionnel d'épandage et doses d'épandage par unité culturale...) en fonction de la caractérisation des boues, du sol, des systèmes et types de cultures et des autres apports de matières fertilisantes ;

e) Les modalités de surveillance décrites à la section 3 du présent arrêté, d'exploitation interne de ces résultats, de tenue du registre mentionné à l'article 9 du décret du 8 décembre 1997 susvisé et de réalisation du bilan agronomique ;

f) L'identification des personnes morales ou physiques intervenant dans la réalisation de l'épandage.

II. — Le programme prévisionnel d'épandage est transmis au préfet au plus tard un mois avant le début de la campagne d'épandage.

Art. 4. — I. — Le bilan mentionné à l'article 14 du décret du 8 décembre 1997 susvisé comprend :

a) Un bilan qualitatif et quantitatif des boues épandues ;

b) L'exploitation du registre d'épandage indiquant les quantités d'éléments fertilisants apportées par les boues sur chaque unité culturale et les résultats des analyses de sols ;

c) Les bilans de fumure réalisés sur des parcelles de référence représentatives de chaque type de sols et de systèmes de culture, ainsi que les conseils de fertilisation complémentaire qui en découlent ;

d) La remise à jour éventuelle des données réunies lors de l'étude initiale.

II. - Ce bilan est transmis au préfet au plus tard en même temps que le programme annuel d'épandage de la campagne suivante.

Art. 5. - Les ouvrages d'entreposage de boues sont dimensionnés pour faire face aux périodes où l'épandage est impossible. Ils sont conçus pour retenir les lixiviats générés au cours de la période d'entreposage. L'implantation des ouvrages d'entreposage, dépôts temporaires et dépôts de transit, leur conception et leur exploitation minimisent les émissions d'odeur perceptibles pour le voisinage, notamment lors des phases d'apport et de reprise des boues.

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

- a) Les boues sont solides et stabilisées ; à défaut, la durée maximale du dépôt est inférieure à quarante-huit heures ;
- b) Toutes les précautions ont été prises pour éviter une percolation rapide vers les eaux superficielles ou souterraines ou tout ruissellement ;
- c) Le dépôt respecte les distances minimales d'isolement définies pour l'épandage par l'article 13 ainsi qu'une distance d'au moins 3 mètres vis-à-vis des routes et fossés ;
- d) Seules sont entreposées les quantités de boues nécessaires à la période d'épandage considérée. Cette quatrième condition n'est pas applicable aux boues hygiénisées.

Art. 6. - Outre les dispositions prévues aux articles 12 et 13, les boues sont épandues de manière homogène sur le sol. Les boues non stabilisées épandues sur sol nu sont enfouies dans un délai de quarante-huit heures.

Art. 7. - La quantité d'application de boues, sur ou dans les sols, doit respecter les trois conditions suivantes :

- a) Elle est calculée sur une période appropriée par rapport au niveau de fertilité des sols et aux besoins nutritionnels des plantes en éléments fertilisants, notamment le phosphore et l'azote, en tenant compte des autres substances épandues ;
- b) Elle est compatible avec les mesures prises au titre du décret du 4 mars 1996 susvisé ;
- c) Elle est, en tout état de cause, au plus égale à 3 kilogrammes de matière sèche par mètre carré, sur une période de dix ans.

Art. 8. - Le présent article fixe les prescriptions particulières pour les boues issues du traitement des eaux usées par lagunage.

Ces boues doivent être exemptes d'éléments grossiers.

Lorsque l'intervalle entre deux campagnes d'épandage est supérieur ou égal à cinq années, l'étude préalable d'épandage et le programme prévisionnel d'épandage de boues issues du traitement d'eaux usées par lagunage, mentionnés aux articles 2 et 3, peuvent être réalisés dans un document unique. La surveillance de la qualité des boues est celle prévue à l'article 14 (I et II).

Art. 9. - Le présent article fixe les prescriptions particulières pour les matières de vidange.

Celles-ci doivent être exemptes d'éléments grossiers.

Les modalités de surveillance prévues à l'article 14 sont remplacées par une analyse des éléments-traces métalliques du tableau 1 a de l'annexe I pour 1 000 mètres cubes de matières de vidange.

Art. 10. - Dans le cas de mélanges de boues avec d'autres produits ou déchets dans les conditions prévues à l'article 4 du décret du 8 décembre 1997 susvisé, les quantités maximales d'application fixées à l'article 7, point c, s'appliquent en référence à la quantité de boues entrant dans le mélange. Cette quantité est portée sur le registre mentionné à l'article 9 du décret du 8 décembre 1997 susvisé ainsi que la qualité des boues et celle du mélange. Les fréquences d'analyses fixées à l'article 14 s'appliquent en référence à la quantité totale du produit issu du mélange.

SECTION 2. - QUALITÉ DES BOUES ET PRÉCAUTIONS D'USAGE

Art. 11. - Les boues ne peuvent être épandues :

- a) Si les teneurs en éléments-traces métalliques dans les sols dépassent l'une des valeurs limites figurant au tableau 2 de l'annexe I ;
- b) Tant que l'une des teneurs en éléments ou composés-traces dans les boues excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de l'annexe I. Toutefois, jusqu'au 31 décembre 1999, des dépassements de ces concentrations limites sont tolérés, sans toutefois pouvoir dépasser une teneur égale à 1,5 fois la valeur limite ;

c) Dès lors que le flux, cumulé sur une durée de dix ans, apporté par les boues sur l'un de ces éléments ou composés excède les valeurs limites figurant aux tableaux 1 a ou 1 b de l'annexe I.

En outre, lorsque les boues sont épandues sur des pâturages, le flux maximum des éléments-traces à prendre en compte, cumulé sur une durée de dix ans, est celui du tableau 3 de l'annexe I.

Des dérogations aux valeurs du tableau 2 de l'annexe I peuvent toutefois être accordées par le préfet sur la base d'études de milieu concerné montrant que les éléments-traces métalliques des sols ne sont pas mobiles ni biodisponibles.

Les boues ne doivent pas être épandues sur des sols dont le pH avant épandage est inférieur à 6, sauf lorsque les trois conditions suivantes sont simultanément remplies :

Le pH est supérieur à 5 ;

Les boues ont reçu un traitement à la chaux ;

Le flux cumulé maximum des éléments apportés aux sols est inférieur aux valeurs du tableau 3 de l'annexe I.

Art. 12. - I. - Au sens du présent arrêté, on entend par :

- « boues solides » : des boues déshydratées qui, entreposées sur une hauteur de 1 mètre, forment une pente au moins égale à 30° ;
- « boues stabilisées » : des boues qui ont subi un traitement de stabilisation ;
- « stabilisation » : une filière de traitement qui conduit à une production de boues dont la fermentation est soit achevée, soit bloquée entre la sortie du traitement et la réalisation de l'épandage ;
- « boues hygiénisées » : des boues qui ont subi un traitement qui réduit à un niveau non détectable les agents pathogènes présents dans les boues. Une boue est considérée comme hygiénisée quand, à la suite d'un traitement, elle satisfait aux exigences définies pour ces boues à l'article 16.

II. - Il ne peut être dérogé à l'obligation de traitement des boues mentionnée à l'article 7

du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 susvisé que lorsque les deux conditions suivantes sont simultanément remplies et sous réserve du respect des principes énoncés dans ce décret :

- lorsqu'il s'agit de matières de vidange ou que la capacité des ouvrages de collecte, de prétraitement ou de traitement des eaux usées est inférieure à 120 kg DBO5/jour ;
- si les boues sont enfouies dans les sols immédiatement après l'épandage au moyen de matériels adaptés.

Art. 13. - Sous réserve des prescriptions fixées en application de l'article L. 20 du Code de la santé publique, l'épandage de boues tient compte des distances d'isolement et délais minimum prévus au tableau de l'annexe II.

SECTION 3. - MODALITÉS DE SURVEILLANCE

Art. 14. - I. - Les analyses des boues portant sur les éléments-traces métalliques et les composés-traces organiques sont réalisées dans un délai tel que les résultats d'analyses sont connus avant réalisation de l'épandage.

Les analyses portant sur la valeur agronomique des boues sont réalisées dans un délai le plus bref possible avant épandage et tel que les résultats d'analyses sont connus avant réalisation de l'épandage.

Les méthodes d'échantillonnage et d'analyse sont précisées à l'annexe V.

L'arrêté d'autorisation peut, pour certains polluants, prévoir le recours à d'autres méthodes. Dans ce cas, des mesures de contrôle et d'étalonnage sont réalisées périodiquement à une fréquence fixée en accord avec le service chargé de la police des eaux.

II. - Les boues doivent être analysées lors de la première année d'épandage ou lorsque des changements dans la nature des eaux traitées, du traitement de ces eaux ou du traitement des boues sont susceptibles de modifier la qualité des boues épandues, en particulier leur teneur en éléments-traces métalliques et composés-traces organiques. Ces analyses portent sur :

- les éléments de caractérisation de la valeur agronomique des boues tels que mentionnés en annexe III ;
- les éléments et substances figurant aux tableaux 1 a et 1 b de l'annexe I, auxquels s'ajoute le sélénium pour les boues destinées à être épandues sur pâturages ;
- le taux de matière sèche ;

- tout autre élément chimique, substance ou micro-organisme pour lequel le dossier mentionné aux articles 2 et 29 du décret n° 93-742 du 29 mars 1993 susvisé a montré qu'il pouvait, du fait de la nature des effluents traités, être présent en quantité significative dans les boues.

Le nombre d'analyses est fixé au tableau 5 a de l'annexe IV. Pour les éléments, substances ou micro-organismes visés au dernier tiret ci-dessus, la fréquence est fixée par le préfet.

III. - En dehors de la première année d'épandage, les boues sont analysées périodiquement :

- selon la périodicité du tableau 5 b de l'annexe IV ;
- pour les éléments ou composés-traces pour lesquels toutes les valeurs des analyses effectuées lors de la première année d'épandage ou lors d'une année suivante sont inférieures à 75 % de la valeur limite correspondante ;

– pour les éléments de caractérisation de la valeur agronomique pour lesquels la plus haute valeur d'analyse ramenée au taux de matière sèche est supérieure de moins de 30 % à la plus basse valeur d'analyse ramenée au taux de matière sèche ;

– selon la périodicité du tableau 5 a de l'annexe IV dans le cas contraire ;

– pour les éléments, substances ou micro-organismes visés au dernier tiret du II du présent article, la fréquence des analyses est fixée par le préfet en fonction des valeurs mesurées lors de la première année de surveillance, sans toutefois dépasser celle prévue pour les éléments traces au tableau 5 a ;

– pour les boues destinées à être épandues sur pâturages, la mesure du sélénium ne sera effectuée que si l'une des valeurs obtenues la première année dépasse 25 mg/kg (ou si une nouvelle source de risque de contamination du réseau par le sélénium apparaît).

Art. 15. – Les sols doivent être analysés sur chaque point de référence tel que défini à l'article 2, alinéa d :

– après l'ultime épandage sur la parcelle de référence en cas d'exclusion de celle-ci du périmètre d'épandage ;

– au minimum tous les dix ans.

Ces analyses portent sur les éléments-traces figurant au tableau 2 de l'annexe I et sur le pH.

Les méthodes d'échantillonnage et d'analyse des sols sont conformes aux dispositions de l'annexe V.

Art. 16. – Pour les opérations relevant de l'article 14 du décret du 8 décembre 1997 susvisé, les dispositifs de traitement et procédés d'obtention des boues font l'objet, durant leur exploitation, d'une surveillance permettant de s'assurer à tout moment du maintien des conditions nécessaires à l'obtention d'une qualité de boues comparable à celle annoncée dans le programme prévisionnel d'épandage. Les informations prévues à l'article 17, point b, du présent arrêté comprennent notamment les principaux paramètres de fonctionnement de l'installation (température et temps de séjour dans

les installations de traitement biologique, procédures d'ajout de réactif...).

En outre, dès lors que les dispositions spécifiques prévues par l'annexe II pour les boues hygiénisées sont utilisées, les traitements d'hygiénisation font l'objet de la surveillance suivante :

– lors de la mise en service de l'unité de traitement, analyses initiales en sortie de la filière de traitement démontrant son caractère hygiénisant, les concentrations suivantes devront être respectées : *Salmonella* < 8 NPP/10 g MS ; entérovirus < 3 NPPUC/10 g MS ; œufs d'helminthes pathogènes viables < 3/10 g MS ;

– une analyse des coliformes thermotolérants sera effectuée au moment de la caractérisation du process décrite ci-dessus ;

– les traitements d'hygiénisation font ensuite l'objet d'une surveillance des coliformes thermotolérants dans les conditions prévues à l'article 14, paragraphe 1, deuxième alinéa, à une fréquence d'au moins une analyse tous les quinze jours durant la période d'épandage. Les concentrations mesurées seront interprétées en référence à celle obtenue lors de la caractérisation du traitement et doivent démontrer un bon fonctionnement de l'installation de traitement et l'absence de recontamination.

Art. 17. – Le registre visé à l'article 9 du décret du 8 décembre 1997 susvisé comporte :

a) Les quantités de boues produites dans l'année (volumes bruts, quantités de matière sèche hors et avec ajout de réactif) ; en cas de mélange de boues, la provenance et l'origine de chaque boue et leurs caractéristiques (teneurs en éléments fertilisants et en éléments et composés-traces) ;

b) Les méthodes de traitement des boues ;

c) Les quantités épandues par unité culturale avec les références parcellaires, les surfaces, les dates d'épandage, les cultures pratiquées ;

d) L'ensemble des résultats d'analyses pratiquées sur les sols et les boues avec les dates de prélèvements et de mesures et leur localisation ;

e) L'identification des personnes physiques ou morales chargées des opérations d'épandage et des analyses.

La synthèse annuelle du registre mentionnée à l'article 10 du décret du 8 décembre 1997 susvisé est adressée à la fin de chaque année civile au service chargé de la police de l'eau et aux utilisateurs de boues selon le format de l'annexe VI.

Le producteur de boues doit pouvoir justifier à tout moment sur support écrit de la localisation des boues produites (entreposage, dépôt temporaire, transport ou épandage) en référence à leur période de production et aux analyses réalisées.

Art. 18. – Le préfet s'assure de la validité des données fournies dans le cadre de la surveillance définie aux articles 14 à 16. A cet effet, il peut mettre en place un dispositif de suivi agronomique des épandages et faire appel à un organisme indépendant du producteur de boues, choisi en accord avec la chambre d'agriculture dans un objectif de préservation de la qualité des sols, des cultures et des produits.

Art. 19. – Les contrôles effectués par le préfet sur les sols ou les boues peuvent porter sur l'ensemble des paramètres mentionnés dans le présent arrêté, et tout autre élément pouvant, du fait de la nature des effluents traités, être présent en quantité significative dans les boues.

Pour les paramètres mentionnés en annexe I, les analyses sont à la charge du producteur de boues, mais sont déduites des obligations d'analyses d'autosurveillance définies au tableau 5 b de l'annexe IV si les valeurs obtenues respectent les valeurs limites fixées.

SECTION 4. - EXÉCUTION

Art. 20. – Outre les délais d'application prévus par l'article 22 du décret du 8 décembre 1997 susvisé, les épandages dont la réalisation est en cours à la date de parution du présent arrêté font l'objet d'analyses selon les modalités prévues à l'article 14 pour la première année d'épandage pendant une année à compter de la parution du présent arrêté.

ANNEXE I

Seuils en éléments-traces et en composés-traces organiques

Tableau 1 a
Teneurs limites en éléments-traces dans les boues

Éléments-traces	Valeur limite dans les boues (mg/kg MS)	Flux maximum cumulé, apporté par les boues en 10 ans (g/m ²)
Cadmium	20 (*)	0,03 (**)
Chrome	1 000	1,5
Cuivre	1 000	1,5
Mercure	10	0,015
Nickel	200	0,3
Plomb	800	1,5
Zinc	3 000	4,5
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4 000	6

(*) 15 mg/kg MS à compter du 1^{er} janvier 2001 et 10 mg/kg MS à compter du 1^{er} janvier 2004.
(**) 0,015 g/m² à compter du 1^{er} janvier 2001.

Tableau 1 b
Teneurs limites en composés-traces organiques dans les boues

Composés-traces	Valeur limite dans les boues (mg/kg MS)		Flux maximum cumulé, apporté par les boues en 10 ans (mg/m ²)	
	Cas général	Épandage sur pâturages	Cas général	Épandage sur pâturages
Total des 7 principaux PCB (*)	0,8	0,8	1,2	1,2
Fluoranthène	5	4	7,5	6
Benzo(b)fluoranthène	2,5	2,5	4	4
Benzo(a)pyrène	2	1,5	3	2

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

Tableau 2
Valeurs limites de concentration en éléments-traces dans les sols

Éléments-traces dans les sols	Valeur limite en mg/kg MS
Cadmium	2
Chrome	150
Cuivre	100
Mercure	1
Nickel	50
Plomb	100
Zinc	300

Tableau 3
Flux cumulé maximum en éléments-traces apporté par les boues pour les pâturages ou les sols de pH inférieurs à 6

Éléments-traces	Flux maximum cumulé, apporté par les boues sur 10 ans (g/m ²)
Cadmium	0,015
Chrome	1,2
Cuivre	1,2
Mercure	0,012
Nickel	0,3
Plomb	0,9
Zinc	3
Sélénium (*)	0,12
Chrome + cuivre + nickel + zinc	4

(*) Pour le pâturage uniquement.

ANNEXE II

Distances d'isolement et délais de réalisation des épandages

Tableau 4
Distances d'isolement et délais de réalisation des épandages

Nature des activités à protéger	Distance d'isolement minimale	Domaine d'application
Puits, forages, sources, aqueducs transitant des eaux destinées à la consommation humaine en écoulement libre, installations souterraines 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 maraîchères.	35 mètres. 100 mètres.	Tous types de boues, pente du terrain inférieure à 7 %. Tous types de boues, pente du terrain supérieure à 7 %.

Nature des activités à protéger	Distance d'isolement minimale	Domaine d'application
Cours d'eau et plans d'eau.	35 mètres des berges. 200 mètres des berges. 100 mètres des berges. 5 mètres des berges.	Cas général, à l'exception des cas ci-dessous. Boues non stabilisées ou non solides et pente du terrain supérieure à 7 %. Boues solides et stabilisées et pente du terrain supérieure à 7 %. Boues stabilisées et enfouies dans le sol immédiatement après l'épandage, pente du terrain inférieure à 7 %.
Immeubles habités ou habituellement occupés par des tiers, zones de loisirs ou établissements recevant du public.	100 mètres. Sans objet.	Cas général à l'exception des cas ci-dessous. Boues hygiénisées, boues stabilisées et enfouies dans le sol immédiatement après l'épandage.
Zones conchylicoles.	500 mètres.	Toutes boues sauf boues hygiénisées et sauf dérogation liée à la topographie.
DÉLAI MINIMUM		
Herbages ou cultures fourragères.	Six semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou de la récolte des cultures fourragères. Trois semaines avant la remise à l'herbe des animaux ou de la récolte des cultures fourragères.	Cas général, sauf boues hygiénisées. Boues hygiénisées.
Terrains affectés à des cultures maraîchères et fruitières à l'exception des cultures d'arbres fruitiers.	Pas d'épandage pendant la période de végétation.	Tous types de boues.
Terrains destinés ou affectés à des cultures maraîchères ou fruitières, en contact direct avec les sols, ou susceptibles d'être consommées à l'état cru.	Dix-huit mois avant la récolte, et pendant la récolte elle-même. Dix mois avant la récolte, et pendant la récolte elle-même.	Cas général, sauf boues hygiénisées. Boues hygiénisées.

ANNEXE III

Eléments de caractérisation de la valeur agronomique des boues et des sols

Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des boues :

- matière sèche (en %) ; matière organique (en %) ;
- pH ;

- azote total ; azote ammoniacal ;
- rapport C/N ;
- phosphore total (en P_2O_5) ; potassium total (en K_2O) ; calcium total (en CaO) ; magnésium total (en MgO) ;
- oligo-éléments (B, Co, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn), Cu, Zn et B seront mesurés à la fréquence prévue pour les éléments-traces à l'annexe IV.

Les autres oligo-éléments seront analysés dans le cadre de la caractérisation initiale des boues.

Analyses pour la caractérisation de la valeur agronomique des sols :

- granulométrie, mêmes paramètres que précédemment en remplaçant les éléments concernés par P_2O_5 échangeable, K_2O échangeable, MgO échangeable et CaO échangeable.

ANNEXE IV

Fréquence d'analyses des boues

Tableau 5 a

Nombre d'analyses des boues lors de la première année

Tonnes de matière sèche épan- dues (hors chaux)	< 32	32 à 160	161 à 480	481 à 800	801 à 1 600	1 601 à 3 200	3 201 à 4 800	> 4 800
Valeur agronomique des boues	4	8	12	16	20	24	36	48
As, B	-	-	-	1	1	2	2	3
Éléments-traces	2	4	8	12	18	24	36	48
Composés organiques	1	2	4	6	9	12	18	24

Tableau 5 b
Nombre d'analyses de boues en routine dans l'année

Tonnes de matière sèche épan- dues (hors chaux)	< 32	32 à 160	161 à 480	481 à 800	801 à 1 600	1 601 à 3 200	3 201 à 4 800	> 4 800
Valeur agronomique des boues	2	4	6	8	10	12	18	24
Éléments-traces	2	2	4	6	9	12	18	24
Composés organiques	-	2	2	3	4	6	9	12

ANNEXE V

Méthodes de préparation
d'échantillonnage et d'analyse

1. Échantillonnage des sols

Les prélèvements de sol doivent être effectués dans un rayon de 7,50 mètres autour du point de référence repéré par ses coordonnées Lambert, à raison de 16 prélèvements élémentaires pris au hasard dans le cercle ainsi dessiné :

- de préférence en fin de culture et avant le labour précédant la mise en place de la suivante ;

- avant un nouvel épandage éventuel de boues ;

- en observant de toute façon un délai suffisant après un apport de matières fertilisantes pour permettre leur intégration correcte au sol ;

- et à même époque de l'année que la première analyse.

Les modalités d'exécution des prélèvements élémentaires et de constitution et conditionnement des échantillons sont conformes à la norme NF X 31 100.

2. Échantillonnage des boues

Les boues font l'objet d'un échantillonnage représentatif. Les sacs ou récipients destinés à l'emballage final des échantillons doivent être inertes vis-à-vis des boues, résistants à l'humidité et étanches à l'eau et à la poussière.

2.1. Boues liquides : celles-ci doivent être homogénéisées avant prélèvement, soit par recirculation, soit par agitation mécanique pendant une durée comprise entre trente minutes et deux heures selon leur état. Les échantillons représentatifs des boues soumis à l'analyse sont constitués de quatre séries de 5 prélèvements élémentaires de deux litres, à des hauteurs différentes et en des points différents. Les différents prélèvements élémentaires sont mélangés, homogénéisés et réduits à un échantillon global d'un volume minimum de deux litres.

2.2. Boues solides ou pâteuses :

Deux options sont possibles :

- échantillonnage sur un lot :

Les échantillons représentatifs des boues soumis à l'analyse sont constitués de 25 prélèvements élémentaires uniformément répartis en différents points et différentes profondeurs du lot de boues destinées à être épanchées. Les prélèvements sont effectués à l'aide d'une sonde en dehors de la croûte de surface et des zones où une accumulation d'eau s'est produite. Les prélèvements élémentaires sont mélangés dans un récipient ou sur une bache et donnent, après réduction, un échantillon d'un kilogramme environ envoyé au laboratoire ;

- échantillonnage « en continu » :

Les échantillons représentatifs des boues soumis à l'analyse sont constitués de 25 prélèvements élémentaires régulièrement espacés au cours de la période séparant chaque envoi au laboratoire. Chaque prélèvement élémentaire doit contenir au moins 50 grammes de matière sèche, et tous doivent être identiques. Ces échantillons élémentaires

sont conservés dans des conditions ne modifiant pas leur composition, puis rassemblés dans un récipient sec, propre et inerte afin de les homogénéiser de façon efficace à l'aide d'un outil adéquat pour constituer un échantillon composite qui, après réduction éventuelle, est envoyé au laboratoire. L'échantillon pour laboratoire représente 500 grammes à un kilogramme de matière sèche.

3. Méthodes de préparation
et d'analyse des sols

La préparation des échantillons de sols en vue d'analyse est effectuée selon la norme NF ISO 11464 (décembre 1994). L'extraction des éléments-traces métalliques Cd, Cr, Cu, Ni, Pb et Zn et leur analyse est effectuée selon la norme NF X 31-147 (juillet 1996). Le pH est effectué selon la norme NF ISO 10390 (novembre 1994).

4. Méthodes de préparation
et d'analyse des boues

La préparation des échantillons de boues et leur analyse sont effectuées selon les méthodes des tableaux 6 a, 6 b et 6 c. A défaut, la préparation des échantillons pour analyse s'effectue selon la norme NF U 44-110 (octobre 1982) et les analyses selon les normes françaises applicables aux analyses de boues ou de sols notamment :

- la norme NFU 44-171 (octobre 1982) pour la détermination de la matière sèche ;
- la norme NF ISO 11261 (juin 1995) pour la détermination de l'azote total ;
- la norme NF X 31-147 (juillet 1996) pour la mesure des éléments P, Ca, Mg et K.

Tableau 6 a

Méthodes analytiques pour les éléments-traces

Éléments	Méthode d'extraction et de préparation	Méthode analytique
Éléments-traces métalliques.	Extraction à l'eau régale. Séchage au micro-ondes ou à l'étuve.	Spectrométrie d'absorption atomique, ou spectrométrie d'émission (AES), ou spectrométrie d'émission (ICP) couplée à la spectrométrie de masse, ou spectrométrie de fluorescence (pour Hg).

Tableau 6 b

Méthodes analytiques recommandées pour les micro-polluants organiques

Éléments	Méthode d'extraction et de préparation	Méthode analytique
HAP.	Extraction à l'acétone de 5 g MS (1). Séchage par sulfate de sodium. Purification à l'oxyde d'aluminium ou par passage sur résine XAD. Concentration.	Chromatographie liquide haute performance, détecteur fluorescence, ou chromatographie en phase gazeuse + spectrométrie de masse.
PCB.	Extraction à l'aide d'un mélange acétone/éther de pétrole de 20 g MS (1). Séchage par sulfate de sodium. Purification à l'oxyde d'aluminium ou par passage sur colonne de célite ou gel de bio-beads (2). Concentration.	Chromatographie en phase gazeuse, détecteur ECD ou spectrométrie de masse.

(1) Dans le cas de boues liquides, centrifugation préalable de 50 à 60 g de boue brute, extraction de surnageant à l'éther de pétrole et du culot à l'acétone suivie d'une seconde extraction à l'éther de pétrole ; combinaison des deux extraits après lavage à l'eau de l'extrait de culot.
(2) Dans le cas d'échantillons présentant de nombreuses interférences, purification supplémentaire par chromatographie de perméation de gel.

Tableau 6 c

Méthodes analytiques recommandées pour les micro-organismes (boues hygiénisées)

Type de micro-organismes	Méthodologie d'analyse	Étapes de la méthode
<i>Salmonella</i> .	Dénombrement selon la technique du nombre le plus probable (NPP).	Phase d'enrichissement. Phase de sélection. Phase d'isolement. Phase d'identification présomptive. Phase de confirmation : serovars.
Oufs d'helminthes.	Dénombrement et viabilité.	Filtration de la boue. Flottation au ZnSO ₄ . Extraction avec technique diphasique : - incubation ; - quantification. (technique EPA, 1992)
Enterovirus.	Dénombrement selon la technique du nombre le plus probable d'unités cytopathogènes (NPPUC).	Extraction-concentration au PEG 6000 ; - détection par inoculation sur cultures cellulaires BGM ; - quantification selon la technique du NPPUC.

ANNEXE VI

Format de la synthèse annuelle
des registresNom de la ou des stations de traitement et n°
de département :(pour les matières de vidange : communes
concernées par la collecte)

Quantités de boues produites dans l'année : .

(pour les matières de vidange : quantité col-
lectée par année, par commune)

- quantités brutes en tonnes :

- quantité de matière sèche en tonnes :

Méthodes de traitement des boues avant
épandage :

Surface d'épandage en hectares :

Nombre d'agriculteurs concernés :

Quantités épandues :

- en tonnes de matière sèche :

- en tonnes de matière sèche par hectare :

Périodes d'épandage :

Identité des personnes physiques ou morales
chargées des opérations d'épandage :Identité des personnes physiques ou morales
chargées des analyses :
.....Analyses réalisées sur les sols (un tableau par
zone homogène) :
.....

Références de l'unité culturale		Références parcellaires	
Éléments-traces dans les sols	Unité	Nombre d'analyses réalisées dans l'année	Valeur moyenne
Cadmium	mg/kg MS		
Cuivre	mg/kg MS		
Nickel	mg/kg MS		
Plomb	mg/kg MS		
Zinc	mg/kg MS		
Mercure	mg/kg MS		
Chrome	mg/kg MS		

CODE PERMANENT ENVIRONNEMENT ET NUISANCES

Dérogations éventuelles données aux seuils en éléments-traces métalliques dans les sols ou au pH :

- paramètres concernés :
- valeurs :
- surface couverte et type de sols :

Analyses réalisées sur les boues :

Éléments et substances	Unité	Nombre d'analyses réalisées dans l'année	Valeur minimale	Valeur maximale	Valeur moyenne
Cadmium	mg/kg MS				
Chrome	mg/kg MS				
Cuivre	mg/kg MS				
Mercure	mg/kg MS				
Nickel	mg/kg MS				
Plomb	mg/kg MS				
Zinc	mg/kg MS				
Chrome + cuivre + nickel + zinc	mg/kg MS				
Total des 7 principaux PCB (*)	mg/kg MS				
Fluoranthène	mg/kg MS				
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS				
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS				
Autres éléments-traces	mg/kg MS				
Matière sèche	%				
Matière organique	% MS				
pH					
C	% (brut)				
N	% (brut)				
NK	% (brut)				
N-NH ₄	% (brut)				
P ₂ O ₅	% (brut)				
CaO	% (brut)				
MgO	% (brut)				
K ₂ O	% (brut)				
SO ₃	% (brut)				

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

CODE PERMANENT ENVIRONNEMENT ET NUISANCES

Fondateurs de la collection des Dictionnaires et Codes Permanents : Jean SARRUT et Lise MORICAND-SARRUT.

Directeur général de la Rédaction : Michel VAILLANT, docteur en droit.

Directeur de la Rédaction : Alain VAN DER ELST, DES de droit privé.

Directeur adjoint : Emmanuel de BAILLON, DEA de droit.

Assistante : Nathalie CHAMPIGNEULLE, DEA de droit privé, DESS de droit notarial.

Première Secrétaire de rédaction : Martine TUDEZ, DESS de droit de l'Environnement.

Avec la participation de :

Frédéric ABAUZIT, ancien adjoint au chef de service de l'environnement industriel du ministère de l'Environnement, conseiller de tribunal administratif ; Francis COMBROUZE, diplômé d'études approfondies de droit public ; Jean-Loup GARCIN, diplômé d'études supérieures de droit public ; Daniel LAHEYNE, diplômé d'études supérieures de droit rural ; M^e Claude MOREAU, avocat à la Cour, conseil de l'Union des industries de la protection des plantes.

© 1998 - ÉDITIONS LÉGISLATIVES.

Imprimerie Alençonnaise, 61002 Alençon. Dépôt légal : février 1998. Imprimé en France. N° Commission paritaire 60561.

Le directeur de la publication : Daniel ROUX. - Principaux actionnaires : Catherine ROUX, Daniel ROUX, Jean-Pierre HEID.

Abonnement annuel (bulletins et feuillets), prix provisionnel : 400 F.

Cet envoi n° 2-98 comprend 2 cahiers - Cahier n° 1 : 24 pages - Cahier n° 2 : 16 pages.

Il ajoute 40 pages à la collection de base et supprime 16 pages.

Annexe n° 5

Conventions des utilisateurs

ACCORD POUR L'EPANDAGE DE COMPOST DE BOUES SUR DOMAINE SKIABLE AVEC UNE ACTIVITE PASTORALE

Le gestionnaire du domaine skiable de <u>LA NORMA</u>	
Société, Régie :	SAEM SOGENOR - SERVICES DES PISTES
Numéro SIRET :	73500 LA NORMA
Représenté par	M. SCHLATTANN
Fonction	Directeur Générale
Adresse :	LA NORMA 73500
	Tél. 04 79 20 31 46 - Fax 04 79 20 36 55 SIRET 348 321 118 00013 - APE 9311 Z http://www.la-norma.com

Je soussigné, M. SCHLATTANN, représentant la société gestionnaire du domaine skiable de LA NORMA, accepte de mettre à disposition du producteur de compost de boues de l'unité de traitement présentée ci-dessous, les secteurs de pistes dont nous avons l'exploitation et l'entretien et ayant été reconnus aptes à l'épandage dans l'étude préalable réalisée par le producteur de boues. Ceci dans le cadre de nos travaux de reconstitution de sol, d'engazonnement des pistes et de fertilisation organique de la végétation existante entrepris chaque année sur notre domaine skiable afin de préserver et réhabiliter les zones de pâtures (ovins-bovins).

Les épandages sont réalisés par un prestataire de service désigné par notre société ou dans certains cas par le producteur de boues. Je suis informé de tout épandage devant survenir sur nos pistes et doit donner mon accord avant toute intervention.

Ces engagements sont conditionnés au respect par le producteur des boues, des prescriptions de l'étude préalable à l'épandage et de la bonne réalisation du dispositif de surveillance du recyclage agronomique des boues, conformément à la réglementation en vigueur (Code de l'Environnement R211-25 à 47).

A ce titre, le producteur s'engage à prendre en charge le coût des analyses de compost, des boues et de sols ainsi que l'ensemble des coûts liés au dispositif de surveillance annuel des épandages, notamment le conseil agronomique sur les sites à traiter en épandage de compost.

Les résultats des analyses de compost, des boues et de sols me sont régulièrement communiqués et je reçois un exemplaire informatique du rapport annuel de surveillance.

De notre part, nous nous engageons à participer à l'élaboration des programmes prévisionnels d'épandage. Nous nous engageons également à faire respecter lors des chantiers d'épandage (dans le cas où nous sommes le commanditaire) les préconisations de dosage, de conditions de mise en oeuvre et de zonage d'épandage définis lors des visites de terrain permettant de confirmer et/ou de compléter le prévisionnel. Nous nous chargeons également d'avoir l'aval de l'agriculteur présent sur la zone avant tout épandage de compost.

Fait à La Norma le 13 10 09

L'utilisateur des boues (ou compost) :

Signature :



Le Producteur des boues et de compost	
Nom de la collectivité :	<u>S.I. Canton de MODANE (SICH)</u>
Station d'épuration concernée :	Station d'épuration de <u>SICH - MODANE a St Andrie</u>
Capacité nominale :	<u>29 700</u> EH Code Agence de l'Eau : <u>069.73.157.00.1</u>
Epandage sur domaine skiable exploité en pâture	Plan d'épandage : <u>2009</u>
Dispositif de surveillance :	depuis <u>2009</u> Réalisation : SEM Agriculture-Environnement
Accord du producteur de boues :	Date : <u>14/10/2009</u>
Représenté par : <u>Christian SIRON</u>	Fonction : <u>Président</u>
Signature :	Cachet de la collectivité :



ACCORD POUR L'EPANDAGE DE COMPOST DE BOUES SUR DOMAINE SKIABLE AVEC UNE ACTIVITE PASTORALE

Le gestionnaire du domaine skiable de AUSSOIS

Société, Régie : Régie des Equipements Touristiques

Numéro SIRET : 217 200 235 000 25

Représenté par M. MARNEZY

Fonction : MAIRE - Président RET

Adresse : MAIRIE D'AUSSOIS
73500 AUSSOIS

Je soussigné, M. MARNEZY, représentant la société gestionnaire du domaine skiable de AUSSOIS, accepte de mettre à disposition du producteur de compost de boues de l'unité de traitement présentée ci-dessous, les secteurs de pistes dont nous avons l'exploitation et l'entretien et ayant été reconnus aptes à l'épandage dans l'étude préalable réalisée par le producteur de boues. Ceci dans le cadre de nos travaux de reconstitution de sol, d'engazonnement des pistes et de fertilisation organique de la végétation existante entrepris chaque année sur notre domaine skiable afin de préserver et réhabiliter les zones de pâtures (ovins-bovins).

Les épandages sont réalisés par un prestataire de service désigné par notre société ou dans certains cas par le producteur de boues. Je suis informé de tout épandage devant survenir sur nos pistes et doit donner mon accord avant toute intervention.

Ces engagements sont conditionnés au respect par le producteur des boues, des prescriptions de l'étude préalable à l'épandage et de la bonne réalisation du dispositif de surveillance du recyclage agronomique des boues, conformément à la réglementation en vigueur (Code de l'Environnement R211-25 à 47).

A ce titre, le producteur s'engage à prendre en charge le coût des analyses de compost, des boues et de sols ainsi que l'ensemble des coûts liés au dispositif de surveillance annuel des épandages, notamment le conseil agronomique sur les sites à traiter en épandage de compost.

Les résultats des analyses de compost, des boues et de sols me sont régulièrement communiqués et je reçois un exemplaire informatique du rapport annuel de surveillance.

De notre part, nous nous engageons à participer à l'élaboration des programmes prévisionnels d'épandage. Nous nous engageons également à faire respecter lors des chantiers d'épandage (dans le cas où nous sommes le commanditaire) les préconisations de dosage, de conditions de mise en oeuvre et de zonage d'épandage définis lors des visites de terrain permettant de confirmer et/ou de compléter le prévisionnel. Nous nous chargeons également d'avoir l'aval de l'agriculteur présent sur la zone avant tout épandage de compost.

Fait à AUSSOIS le 8 octobre 2009

L'utilisateur des boues (ou compost)

Signature :



Le Producteur des boues et de compost

Nom de la collectivité : S.I. Canton de MADANE (SICH)

Station d'épuration concernée : Station d'épuration de SICH-Roches à St André

Capacité nominale : 29700 EH Code Agence de l'Eau : 06097315700-1

Epandage sur domaine skiable exploité en pâture Plan d'épandage : 2009

Dispositif de surveillance : depuis 2009 Réalisation : SEM Agriculture-Environnement

Accord du producteur de boues : Date : 14/10/2009

Représenté par : Christian Simon Fonction : Président

Signature : Cachet de la collectivité :



Contact : Bruno BASSO

SEM Agriculture-Environnement
40 rue du terraillet 73190 SAINT BALDOPH

Tél : 04 79 33 85 85
Fax : 04 79 33 82 53

ACCORD POUR L'EPANDAGE DE COMPOST DE BOUES SUR DOMAINE SKIABLE AVEC UNE ACTIVITE PASTORALE

Le gestionnaire du domaine skiable de VAL FREJUS	
Société, Régie :	RMVF. Régie Intéressée des RM de Valbéjus
Numéro SIRET :	217 301 571 000 89
Représenté par	M.
Fonction	Directeur
Adresse :	Le Thabor 73500 VALFREJUS

Je soussigné, M. PASQUET, représentant la société gestionnaire du domaine skiable de VAL FREJUS, accepte de mettre à disposition du producteur de compost de boues de l'unité de traitement présentée ci-dessous, les secteurs de pistes dont nous avons l'exploitation et l'entretien et ayant été reconnus aptes à l'épandage dans l'étude préalable réalisée par le producteur de boues. Ceci dans le cadre de nos travaux de reconstitution de sol, d'engazonnement des pistes et de fertilisation organique de la végétation existante entrepris chaque année sur notre domaine skiable afin de préserver et réhabiliter les zones de pâtures (ovins-bovins).

Les épandages sont réalisés par un prestataire de service désigné par notre société ou dans certains cas par le producteur de boues. Je suis informé de tout épandage devant survenir sur nos pistes et doit donner mon accord avant toute intervention.

Ces engagements sont conditionnés au respect par le producteur des boues, des prescriptions de l'étude préalable à l'épandage et de la bonne réalisation du dispositif de surveillance du recyclage agronomique des boues, conformément à la réglementation en vigueur (Code de l'Environnement R211-25 à 47).

A ce titre, le producteur s'engage à prendre en charge le coût des analyses de compost, des boues et de sols ainsi que l'ensemble des coûts liés au dispositif de surveillance annuel des épandages, notamment le conseil agronomique sur les sites à traiter en épandage de compost.

Les résultats des analyses de compost, des boues et de sols me sont régulièrement communiqués et je reçois un exemplaire informatique du rapport annuel de surveillance.

De notre part, nous nous engageons à participer à l'élaboration des programmes prévisionnels d'épandage. Nous nous engageons également à faire respecter lors des chantiers d'épandage (dans le cas où nous sommes le commanditaire) les préconisations de dosage, de conditions de mise en œuvre et de zonage d'épandage définis lors des visites de terrain permettant de confirmer et/ou de compléter le prévisionnel. Nous nous chargeons également d'avoir l'aval de l'agriculteur présent sur la zone avant tout épandage de compost.

Fait à Modane le 10-12-2009

L'utilisateur du compost VALFREJUS DOMAINE SKIABLE

Signature : [Signature]
REGIE DES REMONTEES MECANQUES
DE VALFREJUS
RMVF - Le Thabor - 73500 VALFREJUS
Tél. 04 79 05 32 71 - Fax 04 79 05 01 16

Le Producteur des boues et de compost

Nom de la collectivité :	Syndicat Intercommunal du Canton de Modane (SICM)		
Station d'épuration concernée :	Station d'épuration du Canton de Modane à St André		
Capacité nominale :	29 700 EH	Code Agence de l'Eau :	060973...001
Epandage sur domaine skiable exploité en pâture	Plan d'épandage : 2009		
Dispositif de surveillance :	depuis 2009	Réalisation :	SEM Agriculture-Environnement
Accord du producteur de boues :	Date : <u>21/01/2010</u>		
Représenté par :	<u>Christian Simon</u>	Fonction :	<u>Président</u>
Signature :	Cachet de la collectivité :		



Liste des laboratoires

Références des laboratoires d'analyses de boues

- Valeur agronomique, éléments-traces métalliques, éléments-traces organiques

CARSO - LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Siège social : 312, avenue Jean Jaurès - 69 362 LYON CEDEX 07

Tél : 04 72 76 16 16 - Fax : 04 78 72 12 11

SIRET : 410 545 313 000 18

Accréditation COFRAC n°1-1531

- Analyses sanitaires

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES VETERINAIRES

Siège social : 321, chemin des Moulins - 73 024 CHAMBERY CEDEX

Tél : 04 79 33 19 27 - Fax : 04 79 60 58 20

Références du laboratoire d'analyses de sols

LARA EUROPE ANALYSES

Siège social : 1, impasse de Lisieux - B.P. 82553 TOULOUSE CEDEX 03

Tél : 05 61 16 15 00 - Fax : 05 61 16 15 15

LABORATOIRE SAS

Siège social : 270, avenue de la pomme de pin - B.P. 10636

ARDON - 45166 OLIVET CEDEX

Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01