Syndicat intercommunal d'assainissement de La Vanoise - SIAV

Code STEP SANDRE : 06 09 73227 001

Dossier de déclaration

Rubrique 2.1.3.0

Filière de recyclage en agriculture des boues de la station d'épuration intercommunale

Étude préalable à l'épandage

Pièce n° 2

Documents annexes

S.E.M. Agriculture-Environnement

Juillet 2015
Version 3

40 rue du Terraillet - 73190 SAINT-BALDOPH
Tél. : 04 79 33 82 86 - Fax : 04 79 33 92 54 – E-mail : sem@savoie.chambagri.fr

LISTE DES ANNEXES

1. Références des laboratoires d'analyses de boues et de sols.

2. Station d'épuration : Carte de situation et schéma de fonctionnement de la station d'épuration

3. Qualité des boues digérées : Tableaux de synthèse des résultats d'analyse des boues 2009-2014. Bulletins d'analyses des boues évacuées 2013 à 2014. Bulletins d'analyses boues déshydratées 2012

4. Qualité des boues digérées compostées : tableaux de synthèse des résultats d'analyse 2009-2013. Bulletins d'analyses 2012 à 2013.

5. Carte de situation du périmètre d'épandage et des exploitations agricoles concernées. Tableau de présentation des exploitations agricoles intégrées.

6. Conventions liant le producteur et l'utilisateur des boues.

7. Etat des lieux des flux ETM/ETO consécutifs à des épandages de boues antérieurs, sur les parcelles proposées à l'épandage.

8. Bilan CORPEN des exploitations d'élevage.

9. Cartographie(s) des zonages environnementaux.

10. Diagnostic des sols récepteurs : Cartes de la typologie des sols, des analyses de sols réalisées et des îlots de référence - Tableau de synthèse des résultats d'analyses de sols - Résultats bruts des analyses de référence.

11. Cartes d'aptitude à l'épandage par secteur.

12. Liste des îlots intégrés au plan d'épandage avec diagnostic d'aptitude, type de sol, groupes et parcelles de référence et synthèse des surfaces.

13. Epandage des boues digérées : doses agronomiques recommandées par cultures et fertilisation complémentaire ; Estimation des flux en éléments traces métalliques et organiques, engendrés par l'épandage des boues

14. Epandage des boues compostées : doses agronomiques recommandées par cultures et fertilisation complémentaire Estimation des flux en éléments traces métalliques et organiques, engendrés par l'épandage des boues.

15. Retrait de l'EARL de l'Armenaz : cartographie des parcelles retirées du plan d'épandage ; tableau de synthèse des analyses de sols ; résultats bruts des analyses de contrôle ; tableau d'historique des épandages.

16. Demande de dérogation à la teneur limite autorisée en nickel dans les sols.

ANNEXE 1

Références des laboratoires d'analyses de boues et de sols

Références des laboratoires d'analyses de boues

- *Valeur agronomique, éléments-traces métalliques, éléments-traces organiques, analyses sanitaires*

CARSO – LABORATOIRE SANTE ENVIRONNEMENT HYGIENE DE LYON

Siège social : 312, avenue Jean Jaurès – 69362 LYON CEDEX 07
Tél : 04 72 76 16 16 – Fax : 04 78 72 12 11

Accréditation COFRAC n°1 – 1531

- *Autres analyses : analyses sanitaires (éventualité en cas d'épandage sur prairies)*

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES VETERINAIRES

Siège social : 321, chemin des Moulins – 73024 CHAMBERY CEDEX
Tél : 04 79 33 19 27 – Fax : 04 79 60 58 20

Références des laboratoires d'analyses de sols

SAS LABORATOIRE

Siège social : 270 avenue de la Pomme de Pin
BP 10636, ARDON - 45166 OLIVET
Tél : 02 38 69 26 31 – Fax : 02 38 76 24 01

Accréditation COFRAC n°1 – 1663

ANNEXE 2

Station d'épuration

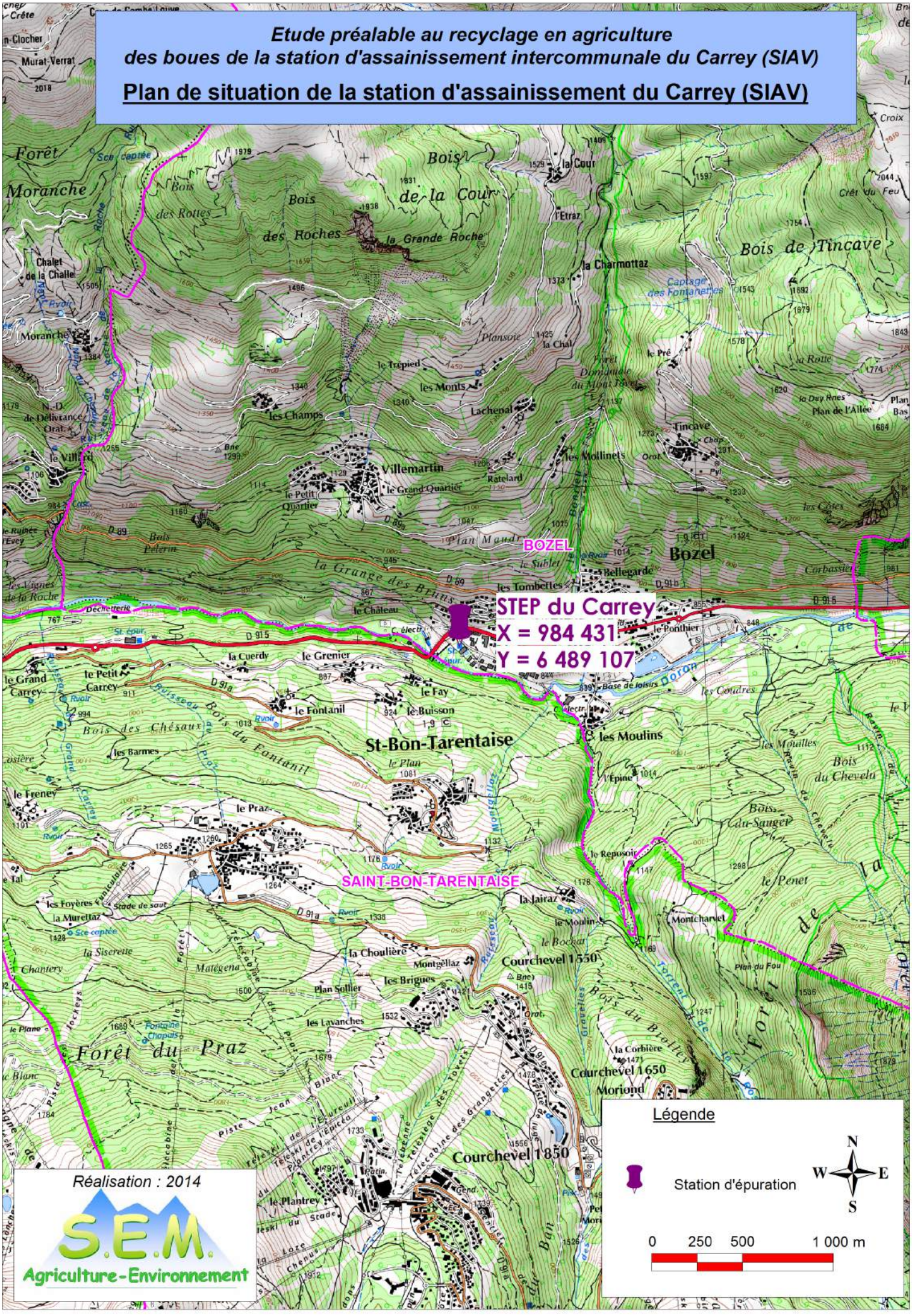
Carte de situation

*** * ***

Schéma de fonctionnement

Etude préalable au recyclage en agriculture
des boues de la station d'assainissement intercommunale du Carrey (SIAV)

Plan de situation de la station d'assainissement du Carrey (SIAV)



Réalisation : 2014

S.E.M. Agriculture-Environnement

Traitement de l'eau

Arrivée eaux brutes

Dégrillage grossier

Dégrillage fin

Comptage

Dessableur

Ré-injection du micro sable soutiré

Décanteurs

Rejet à la rivière

Relevage intermédiaire

Relevage des eaux traitées

Soutirage des sables

Injection de microsable

Injection chlorure ferrique et polymère

Désinfection UV

Comptage

Biostyrs

Trommel

Stockage des refus

Laveur de sable

Stockage des sables

Fosse de dépotage des matières de curage

Stockage des refus

Fosse de réception des matières de vidange

Fosse de dépotage des lixiviats

Bâche eaux sales de lavage des biostyrs

Injection polymère

Epaississeurs

Fosse de stockage des boues épaissies

Traitement des matières extérieures

Fosse de dépotage des graisses extérieurs

Fosse des flottants

Silo à chaux

Bac de préparation

Centrifugeuses

Injection polymère

Traitement des boues

Silo de stockage des boues

Gazomètre

Torchère

Digesteur

Chaufferie

Fosse de stockage des boues digérées

s.i.a.v.

Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vanoise

SYNOPTIQUE DES ETAPES DE TRAITEMENT DE LA STATION D'EPURATION INTERCOMMUNALE

ANNEXE 3

Qualité des boues digérées

Tableaux de synthèse de la valeur agronomique, teneurs en éléments traces métalliques et organiques 2009-2014

*** * ***

Bulletins d'analyses des boues évacuées sur la période 2013 à 2014

*** * ***

Bulletins d'analyses des boues déshydratées 2012

QUALITE AGRONOMIQUE DES BOUES METHANISEES DE LA STEP DU CARREY

Données sur matière brute (MB)

Date prélèv.	MS moy.	M.O.	pH	C	C/N	Azote total K	Azote org.	Azote NH4	P_2O_5	CaO	MgO	K_2O
Unité	%	% MB	/	% MB		% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MB
31/03/2009	26,2	19,8	7,7	9,9	6,6	1,49	0,95	0,55	1,35	0,84	0,08	0,04
22/12/2009	29,5	16,9	8,6	8,5	6,9	1,23	1,09	0,14	2,10	1,84	0,16	0,03
09/04/2010	27,9	16,0	8,4	8,0	6,4	1,25	1,15	0,10	1,96	1,70	0,21	0,05
02/05/2010	26,2	16,1	8,2	8,0	5,8	1,38	1,21	0,17	2,03	1,97	0,17	0,04
06/09/2010	31,6	15,3	8,3	7,5	6,1	1,22	1,07	0,15	1,63	2,44	0,23	0,10
18/01/2011	33,5	16,0	8,7	7,8	6,5	1,20	1,10	0,10	2,00	3,13	0,28	0,18
08/03/2011	31,8	18,2	8,3	8,7	6,3	1,36	1,23	0,13	2,36	2,20	0,19	0,09
03/05/2011	31,5	18,1	8,0	8,4	6,2	1,36	1,13	0,22	2,13	1,72	0,12	0,04
10/09/2011	33,3	18,2	8,2	8,2	6,6	1,23	1,03	0,20	1,86	2,08	0,17	0,06
27/01/2012	34,1	17,0	8,7	7,8	6,7	1,17	1,03	0,14	2,10	3,34	0,21	0,10
07/03/2012	32,5	17,3	8,7	7,7	6,5	1,18	1,06	0,12	2,25	3,59	0,17	0,06
11/07/2012	31,1	16,1	8,5	7,5	6,1	1,22	0,95	0,28	2,38	3,11	0,16	0,05
04/09/2012	28,9	15,0	8,7	7,0	6,4	1,09	0,92	0,18	2,29	3,17	0,23	0,06
01/02/2013	27,3	14,5	8,8	6,8	6,4	1,05	0,91	0,14	1,91	2,62	0,23	0,09
06/03/2013	26,2	14,5	8,8	6,9	6,0	1,15	0,98	0,17	1,44	2,07	0,15	0,04
15/04/2013	21,5	11,4	9,1	5,68	4,5	1,26	0,95	0,31	1,94	2,25	0,187	0,053
02/08/2013	23,4	12,0	9,1	5,97	5,5	1,09	0,84	0,25	1,81	2,19	0,198	0,077
04/12/2013	24,6	11,8	8,9	5,89	5,8	1,01	0,81	0,20	1,83	2,52	0,305	0,163
05/12/2013	24,5	11,7	8,9	5,86	5,7	1,03	0,81	0,22	1,83	2,35	0,290	0,118
15/01/2014	24,8	12,0	8,7	5,98	5,8	1,03	0,79	0,24	1,66	2,80	0,227	0,084
12/08/2014	24,1	13,0	8,8	6,51	5,6	1,17	0,94	0,23	2,06	2,45	0,249	0,104
Moyenne globale	**28,3**	**15,3**	**8,6**	**7,36**	**6,1**	**1,20**	**1,00**	**0,20**	**1,95**	**2,40**	**0,20**	**0,08**
Moyenne Boues déshydratées 22/12/09 au 06/03/13	**30,4**	**16,4**	**8,5**	**7,77**	**6,4**	**1,22**	**1,06**	**0,16**	**2,03**	**2,50**	**0,19**	**0,07**
Moyenne boues évacuées depuis 15/04/2013	**23,8**	**12,0**	**8,9**	**5,98**	**5,5**	**1,10**	**0,86**	**0,24**	**1,86**	**2,43**	**0,24**	**0,10**
% variation/boues déshydratées	*-22%*	*-27%*	*5%*	*-23%*	*-14%*	***-10%***	*-19%*	*50%*	***-9%***	*-3%*	*26%*	*41%*

Données sur matière sèche (MS)

M.O.	C	Azote total K	Azote org.	Azote NH4	P_2O_5	CaO	MgO	K_2O	MS Carso	MS SAS	Référence période	Labo.	Préleveur	réf. analyse
% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	%	%				
75,5	37,8	5,7	3,60	2,08	5,15	3,22	0,29	0,14	26,20		09/02 au 27/03	LSEH	SIAV	0904-1876
57,4	28,7	4,2	3,70	0,46	7,12	6,25	0,53	0,11	29,50		28/03 au 17/12	LSEH	SIAV	0912-19436
57,3	28,7	4,5	4,10	0,37	7,03	6,08	0,74	0,17	27,90		01/02 au 28/02	LSEH	SIAV	1004-7806
61,4	30,7	5,3	4,60	0,65	7,75	7,53	0,63	0,14	26,20		01/03 au 30/04	LSEH	SIAV	1005-6671
48,3	24,2	3,9	3,44	0,49	5,16	7,71	0,73	0,31	31,60		01/05 au 31/08	LSEH	SIAV	1009-9059
47,8	23,3	3,6	3,28	0,31	5,97	9,34	0,84	0,54	33,50		01/09 au 31/12	LSEH	SIAV	1101-12167
57,2	27,2	4,3	3,87	0,42	7,41	6,92	0,60	0,29	33,20	30,40	01/01 au 28/02	LSEH	SIAV	1103-8832
57,5	26,8	4,3	3,60	0,71	6,76	5,46	0,37	0,13	32,10	30,88	01/03 au 30/04	LSEH	SIAV	1105-4740
54,5	24,5	3,7	3,10	0,60	5,58	6,25	0,51	0,19	34,30	32,39	01/05 au 31/08	LSEH	SIAV	1109-13350
49,7	23,0	3,4	3,01	0,41	6,15	9,80	0,63	0,28	35,10	33,14	01/09 au 31/12	LSEH	SIAV	1201-21053
53,2	23,8	3,6	3,27	0,37	6,93	11,05	0,53	0,19	32,70	32,27	01/01 au 28/02	LSEH	SIAV	1203-9124
51,7	24,0	3,9	3,04	0,90	7,66	9,99	0,53	0,15	32,30	29,88	01/03 au 30/04	LSEH	SIAV	1208-22540
51,9	24,4	3,8	3,18	0,61	7,92	10,97	0,80	0,21	29,40	28,35	01/05 au 31/08	LSEH	SIAV	1209-7766
53,3	24,8	3,9	3,33	0,52	6,98	9,58	0,86	0,32	28,30	26,32	01/09 au 31/12	LSEH	SIAV	1302-7436
55,2	26,5	4,4	3,73	0,66	5,49	7,90	0,57	0,17	27,10	25,26	01/01 au 28/02	LSEH	SIAV	1303-14544
52,8	**26,4**	**5,85**	**4,40**	**1,45**	**9,03**	**10,43**	**0,87**	**0,25**			**Ponctuel**	**SAS**	**Terralys**	**698157**
51,1	**25,5**	**4,66**	**3,60**	**1,06**	**7,75**	**9,36**	**0,85**	**0,33**			**Ponctuel**	**SAS**	**Terralys**	**698156**
47,9	**23,9**	**4,12**	**3,31**	**0,81**	**7,45**	**10,24**	**1,24**	**0,66**			**Ponctuel**	**SAS**	**Terralys**	**7157866**
47,8	**23,9**	**4,21**	**3,31**	**0,90**	**7,45**	**9,60**	**1,18**	**0,48**			**Ponctuel**	**SAS**	**Terralys**	**7157867**
48,3	**24,1**	**4,15**	**3,20**	**0,95**	**6,70**	**11,28**	**0,92**	**0,34**			**Ponctuel**	**SAS**	**Terralys**	**7161492**
54,0	**27,0**	**4,84**	**3,90**	**0,94**	**8,53**	**10,18**	**1,03**	**0,43**			**Ponctuel**	**SAS**	**Terralys**	**7168298**
54,0	**26,1**	**4,30**	**3,55**	**0,75**	**6,95**	**8,5**	**0,73**	**0,277**	**30,6**	**29,9**				
54,0	**25,7**	**4,05**	**3,52**	**0,53**	**6,71**	**8,2**	**0,63**	**0,229**	**30,9**	**29,9**				
50,3	**25,1**	**4,64**	**3,62**	**1,02**	**7,82**	**10,2**	**1,01**	**0,414**						
-7%	*-2%*	***14%***	*3%*	*91%*	***17%***	*24%*	*60%*	*81%*						

Nb : Jusqu'au 06/03/2013 inclus : prélèvements de boues réalisés en sortie de déshydratation avant stockage ; au-delà, prélèvements réalisés à la réception au site de compostage

Variabilité annuelle sur MS

Pourcentage annuel de variation sur MS soit : (max-min)/min

2010	**28%**	**6%**	**28%**	**32%**	**46%**	**40%**	**110%**	**50%**	**54%**	**33%**	**286%**	**28%**	
2011	**8%**	**9%**	**16%**	**18%**	**26%**	**29%**	**73%**	**33%**	**79%**	**70%**	**123%**	**9%**	**9%**
2012	**19%**	**3%**	**3%**	**4%**	**8%**	**10%**	**143%**	**14%**	**15%**	**62%**	**113%**	**16%**	**23%**
2013	**22%**	**4%**	**16%**	**11%**	**42%**	**33%**	**120%**	**64%**	**32%**	**117%**	**289%**		
2014	**3%**	**1%**	**12%**	**12%**	**17%**	**22%**	**1%**	**27%**	**11%**	**13%**	**28%**		

Teneurs en oligo-éléments (en mg/kg)

Date	Fer (Fe) sur MB	Fer (Fe) sur MS	Bore (Bo) sur MB	Bore (Bo) sur MS	Cobalt (Co) sur MB	Cobalt (Co) sur MS	Manganèse (Mn) sur MB	Manganèse (Mn) sur MS	Molybdène (Mo) sur MB	Molybdène (Mo) sur MS	Arsenic (As) sur MB	Arsenic (As) sur MS	MS % MB	Labo.	réf. analyse
15/04/2013	**16187**	75 183	**3,0**	13,9	< 1,9	< 9,0	**43**	199	< 1,2	< 5,7			**21,5 %**	**SAS**	**698157**
02/08/2013	**15578**	66 544	**3,9**	16,5	**2,09**	< 8,9	**47**	202	**1,15**	4,9			**23,4 %**	**SAS**	**698156**
04/12/2013	**17576**	71 447	**6,9**	28,0			**75**	306					**24,6 %**	**SAS**	**7157866**
05/12/2013	**17298**	70 606	**5,0**	20,5			**59**	241					**24,5 %**	**SAS**	**7157867**
15/01/2014					< 2,2	< 8,8			**1,27**	5,12			**24,8 %**	**SAS**	**7168298**
12/08/2014	**17595**	72 936	**4,9**	20,3			**50**	206	**1,30**	5,4			**24,1 %**	**SAS**	
Moyenne	**16847**	71 343	**4,73**	19,8	**2,07**	8,91	**55**	231	**1,23**	5,27			23,8 %		

TENEURS EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LES BOUES METHANISEES
exprimées en mg/kg de MS

Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Se	Référence période	Labo.	Référence analyse
31/03/2009	< 0,5	13,9	251	7,4	60	445	0,16	717	< 5,0	09/02 au 27/03	LSEH	0904-1876
22/12/2009	1,0	51	385	19	47	630	0,24	1 085	< 5,1	28/03 au 17/12	LSEH	0912-19436
09/04/2010	< 1,0	33,3	432	15,9	57	762	0,32	1 244	< 5,0	01/02 au 28/02	LSEH	1004-7806
02/05/2010	< 1,0	23,7	403	10,9	41	718	0,94	1 155		01/03 au 30/04	LSEH	1005-6671
06/09/2010	< 1,0	29,8	357	13,6	92	761	0,26	1 161	< 5,2	01/05 au 31/08	LSEH	1009-9059
18/01/2011	1,5	37	388	16	83	932	0,40	1 373		01/09 au 31/12	LSEH	1101-12167
08/03/2011	< 1,0	29,6	325	10,2	44	637	0,45	1 002	< 5,1	01/01 au 28/02	LSEH	1103-8832
03/05/2011	0,5	22	273	9	28	540	0,36	844	< 5,0	01/03 au 30/04	LSEH	1105-4740
10/09/2011	1,0	30	321	13	44	772	0,56	1 137	< 5,2	01/05 au 31/08	LSEH	1109-13350
27/01/2012	1,0	34	322	15	56	834	0,77	1 205	< 5,1	01/09 au 31/12	LSEH	1201-21053
07/03/2012	< 1,0	28,6	312	12,8	36	757	0,23	1 111	< 5,1	01/01 au 28/02	LSEH	1203-9124
11/07/2012	0,5	25	332	12	34	738	0,27	1 106	< 5,2	01/03 au 30/04	LSEH	1208-22540
04/09/2012	1,1	29	358	13	49	902	0,37	1 301	< 5,3	01/05 au 31/08	LSEH	1209-7766
01/02/2013	1,0	36	419	18	58	989	0,36	1 462	< 5,1	01/09 au 31/12	LSEH	1302-7436
06/03/2013	< 1,0	35,9	459	18,7	55	1 046	0,64	1 560	< 5,1	01/01 au 28/02	LSEH	1303-14544
15/04/2013	**1,0**	**35**	**467**	**15**	**40**	**951**	**0,6**	**1 467**		**Ponctuel**	**SAS**	**698157**
02/08/2013	**1,0**	**34**	**399**	**16**	**39**	**878**	**0,5**	**1 327**		**Ponctuel**	**SAS**	**698156**
15/01/2014	**< 1,4**	**35,8**	**405**	**20,0**	**48**	**991**	**0,47**	**1 452**		**Ponctuel**	**SAS**	**7161492**
12/08/2014	**1,2**	**37**	**429**	**19**	**43**	**958**	**0,5**	**1 443**		**Ponctuel**	**SAS**	**7168298**

Nb : Jusqu'au 06/03/2013 inclus : prélèvements de boues réalisés en sortie de déshydratation ; au-delà, prélèvements réalisés à la réception au site

Boues toutes analyses confondues

Nb analyses	*19*	*19*	*19*	*19*	*19*	*19*	*19*	*19*	*13*
Minimum	*0,5*	*14*	*251*	*7*	*28*	*445*	*0,2*	*717*	*< 5,0*
Maximum	***1,5***	***51***	***467***	***20***	***92***	***1 046***	***0,9***	***1 560***	***< 5,3***
% Teneurs limites	*15%*	*5%*	*47%*	*10%*	*12%*	*35%*	*9%*	*39%*	
Moyenne	**1,0**	**32**	**370**	**14**	**50**	**802**	**0,4**	**1 218**	**< 5,1**
% Teneurs limites	*10%*	*3%*	*37%*	*7%*	*6%*	*27%*	*4%*	*30%*	

Boues déshydratées

Nb analyses	*14*	*14*	*14*	*14*	*14*	*14*	*14*	*14*	*12*
Minimum	*0,5*	*22*	*273*	*9*	*28*	*540*	*0,2*	*844*	*< 5,0*
Maximum	***1,5***	***51***	***459***	***19***	***92***	***1 046***	***0,9***	***1 560***	***< 13,0***
% Teneurs limites	*15%*	*5%*	*46%*	*10%*	*12%*	*35%*	*9%*	*39%*	
Moyenne	**1,0**	**32**	**363**	**14**	**52**	**787**	**0,4**	**1 196**	**< 5,1**
% Teneurs limites	*10%*	*3%*	*36%*	*7%*	*6%*	*26%*	*4%*	*30%*	

Boues évacuées

Nb analyses	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*	*0*
Minimum	*1,0*	*34*	*399*	*15*	*39*	*878*	*0,5*	*1 327*	
Maximum	***1,4***	***37***	***467***	***20***	***48***	***991***	***0,6***	***1 467***	
% Teneurs limites	*14%*	*4%*	*47%*	*10%*	*6%*	*33%*	*6%*	*37%*	
Moyenne	**1,1**	**35**	**425**	**17**	**42**	**944**	**0,5**	**1 422**	
% Teneurs limites	*11%*	*4%*	*42%*	*9%*	*5%*	*31%*	*5%*	*36%*	

Teneurs limites	**10**	**1 000**	**1 000**	**200**	**800**	**3 000**	**10**	**4 000**	**-**		***Arrêté du 08/01/98***

TENEURS EN ELEMENTS TRACES ORGANIQUES DANS LES BOUES METHANISEES
exprimées en mg/kg de MS

Date	PCB Réglementés								HAP réglementés			Laboratoire	Réf. Analyse
	PCB : n° des congénères analysés							somme 7 PCB	Fluo-ranthène	Benzo (b) Fluo-ranthène	Benzo(a) pyrène		
	28	52	101	118	138	153	180						
31/03/2009	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	< 0,128	< 0,128	< 0,128	**LSEH**	**0904-1876**
17/12/2009	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	**0,407**	< 0,129	< 0,129	**LSEH**	
01/02/2010	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	< 0,138	< 0,138	< 0,138	**LSEH**	**1004-7806**
06/09/2010	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	**0,228**	< 0,100	< 0,100	**LSEH**	**1009-9059**
Janv.Févr. 11	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	< 0,100	< 0,100	**0,114**	**LSEH**	**1103-8832**
mai à août 11	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	**0,394**	< 0,100	< 0,100	**LSEH**	**1109-13350**
Janv. Févr. 12	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**LSEH**	**1203-9124**
mai à août 12	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,105	< 0,100	**0,104**	**0,105**	**LSEH**	**1209-7766**
Janv. Févr. 13	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	**0,011**	**0,015**	<0,010	**0,026**	**0,178**	< 0,010	**0,040**	**LSEH**	**1303-14544**
15/04/2013	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,070	**0,216**	< 0,010	< 0,010	**SAS**	**698157**
02/08/2013	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,049	<0,343	**0,185**	< 0,010	< 0,010	**SAS**	**698156**
15/01/2014	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,070	**0,466**	< 0,010	< 0,010	**SAS**	**7161492**
12/08/2014	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,070	**0,315**	< 0,010	< 0,010	**SAS**	**7168298**

< X : valeur du seuil de détection

Bilan global sur éléments détectés	Nombre de valeurs	1	8	1	3
	Minimum (détecté)	0,026	0,178	0,104	0,040
	Maximum (détecté)	**0,070**	**0,466**	**0,104**	**0,114**
	% teneur limite cas général	9%	9,3%	4,2%	5,7%
	Moyenne (détecté)	**0,026**	**0,299**	**0,104**	**0,086**
	% teneur limite cas général	*3%*	*6,0%*	*4,2%*	*4,3%*
Boues déshydratées	**Moyenne (détecté)**	< 0,105	**0,343**	**0,104**	**0,110**
	% teneur limite cas général		*6,9%*	*4,2%*	*5,5%*
Boues évacuées	**Moyenne (détecté)**	**0,026**	**0,272**	< 0,010	**0,040**
	% teneur limite cas général	*3%*	*5,4%*		*2,0%*

Teneurs limites mg/kg de MS ou g/t MS	Arrêté 08/01/98 et NFU 44-095	**Cas général**	**0,8**	**5**	**2,5**	**2**
		Epandage pâturage	0,8	4	2,5	1,5

DIAGNOSTIC COMPLET DES TENEURS EN ELEMENTS TRACES ORGANIQUES DANS LES BOUES METHANISEES EN MG/KG MS

en mg/kg de MS ou g/t MS	Fév. 2010	été 2010	janv.-Fév. 2011	mai-août 2011	janv.-Fév. 2012	mai-août 2012
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques - mg/kg MS						
Fluoranthène	< 0,138	**0,228**	< 0,100	**0,394**	< 0,100	< 0,100
Benzo(b)fluoranthène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**0,104**
Benzo(a)pyrène	< 0,138	< 0,100	**0,114**	< 0,100	< 0,100	**0,105**
Acénaphtylène	-	-	-	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Benzo (k) fluoranthène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Benzo (ghi) pérylène	< 0,138	**0,258**	**0,199**	< 0,100	< 0,100	**0,128**
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Anthracène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Acénaphtène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Chrysène	**0,273**	**0,206**	**0,196**	**0,215**	< 0,100	**0,106**
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Fluorène	**0,315**	**0,148**	**0,121**	**0,127**	< 0,100	**0,111**
Naphtalène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Pyrène	**0,505**	< 0,100	**0,575**	**0,402**	**0,403**	< 0,100
Phénanthrène	**2,236**	**0,472**	**0,395**	**0,450**	**1,239**	**0,916**
2-méthyl naphtalène	**1,357**	**0,414**	< 0,100	-	-	-
2-méthyl fluoranthène	< 0,138	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Benzo (a) anthracène	< 0,138	< 0,100	**0,111**	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Nombre de HAP détectés	**5**	**6**	**7**	**5**	**2**	**6**
Somme des HAP identifiés	**4,69**	**1,73**	**1,71**	**1,19**	**1,64**	**1,47**
PCB Polychlorobiphényles - mg/kg MS						
PCB 28	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 52	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 101	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 118	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 138	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 153	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 180	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Somme des 7 HAP régle.						
PCB 44	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 77	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 105	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 170	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 194	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 209	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 126	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 169	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 156	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 180	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
PCB 31	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	**0,012**
PCB 149	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Somme des PCB identifiés	-	-	-	-	-	
STEP	**SIAV**	**SIAV**	**SIAV**	**SIAV**	**SIAV**	**SIAV**
Laboratoire	**LSEH**	**LSEH**	**LSEH**	**LSEH**	**LSEH**	**LSEH**
n° analyse	**1004-7806**	**1009-9059**	**1103-8832**	**1109-13350**	**1203-9124**	**1209-7766**

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
7168298	Référence :	BU/X05542/14/E02	Date de prélèvement :	12/08/2014
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	18/08/2014
	Station :	SIAV	Date de sortie :	26/08/2014

Bon de commande : **18140800669**

Type produit : **BOUES**

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
pH eau			8.80		
Humidité	%		75.9		NF EN 12880
Matière sèche (M.S)	%		24.1		NF EN 12880
Matière organique (M.O)	%	54.0	13.0	130.3	
Matière minérale	%	46.0	11.1	110.9	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Bilan Carbone / Azote	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg	---	---	---	
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg	<0.017	<0.004	<0.004	
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	9.437	2.277	2.277	
Azote Organique (N orga)	g / kg	38.981	9.403	9.403	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Azote Total (N tot)	g / kg	<48.435	<11.684	<11.684	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Carbone Organique (C orga)	%	27.00	6.51	65.14	
Rapport C/N Total	Calcul	>5.58			
Rapport C/N Orga	Calcul	6.93			

Eléments minéraux majeurs		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	85.31	20.58	20.58	
Potassium total (K_2O)	g / kg	4.31	1.04	1.04	
Magnésium total (MgO)	g / kg	10.32	2.49	2.49	
Calcium total (CaO)	g / kg	101.75	24.54	24.54	
Sodium (Na_2O)	g / kg	2.11	0.51	0.51	

Oligo-éléments		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Bore (B)	mg / kg	20.32	4.90	4.90	
Cuivre (Cu)	mg / kg	429.45	103.60	103.60	
Fer (Fe)	mg / kg	72935.77	17594.63	17594.63	
Manganèse (Mn)	mg / kg	206.07	49.71	49.71	
Molybdène (Mo)	mg / kg	5.39	1.30	1.30	
Zinc (Zn)	mg / kg	957.77	231.05	231.05	

AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (SO_3)	g / kg	---	---	---	

© SAS Laboratoire - 06/2007 - 90 - BOUES Valeur Agronomique - 08-07-2009

BOUES

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE
RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
7168298	Référence :	BU/X05542/14/E02	Date de prélèvement :	12/08/2014
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	18/08/2014
	Station :	SIAV	Date de sortie :	26/08/2014

Bon de commande : **18140800669**

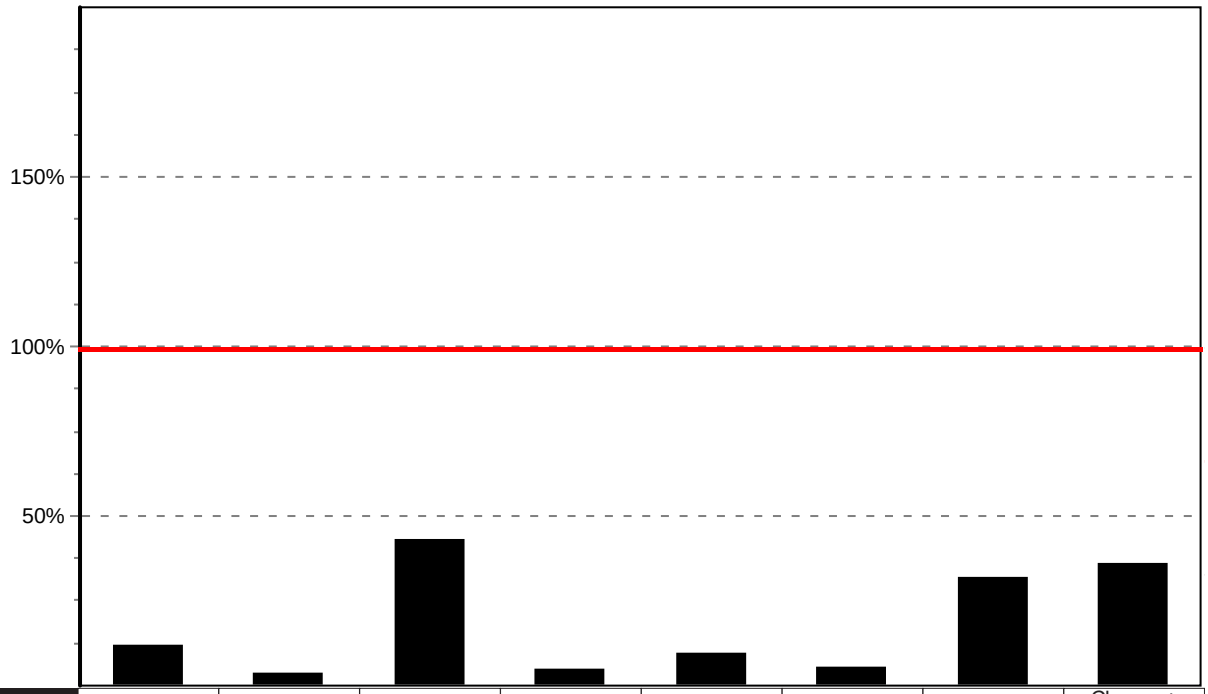
Type produit **:** **BOUES**

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire **:**

Arrêté du 8 janvier 1998

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



Interprétation selon l'arrêté du 8 janvier 1998 (2)

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**1.18**	**37.2**	**429**	**0.47**	**18.6**	**43**	**958**	**1443**
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	11.85	3.72	42.94	4.68	9.31	5.38	31.93	36.08
Flux en g / t de produit brut	0.29	8.97	103.58	0.11	4.49	10.38	231.02	348.06

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	**<8.91**	**5.39**
Flux en g / t de produit brut	---	---	---	<2.15	1.3

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
75.9	**24.1**

Conformité

© SAS Laboratoire - 06/2007 - BOUES ETM A4 - 28-01-2013

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE
RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
7168298	Référence :	BU/X05542/14/E02	Date de prélèvement :	12/08/2014
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	18/08/2014
	Station :	SIAV	Date de sortie :	26/08/2014

Bon de commande : **18140800669**

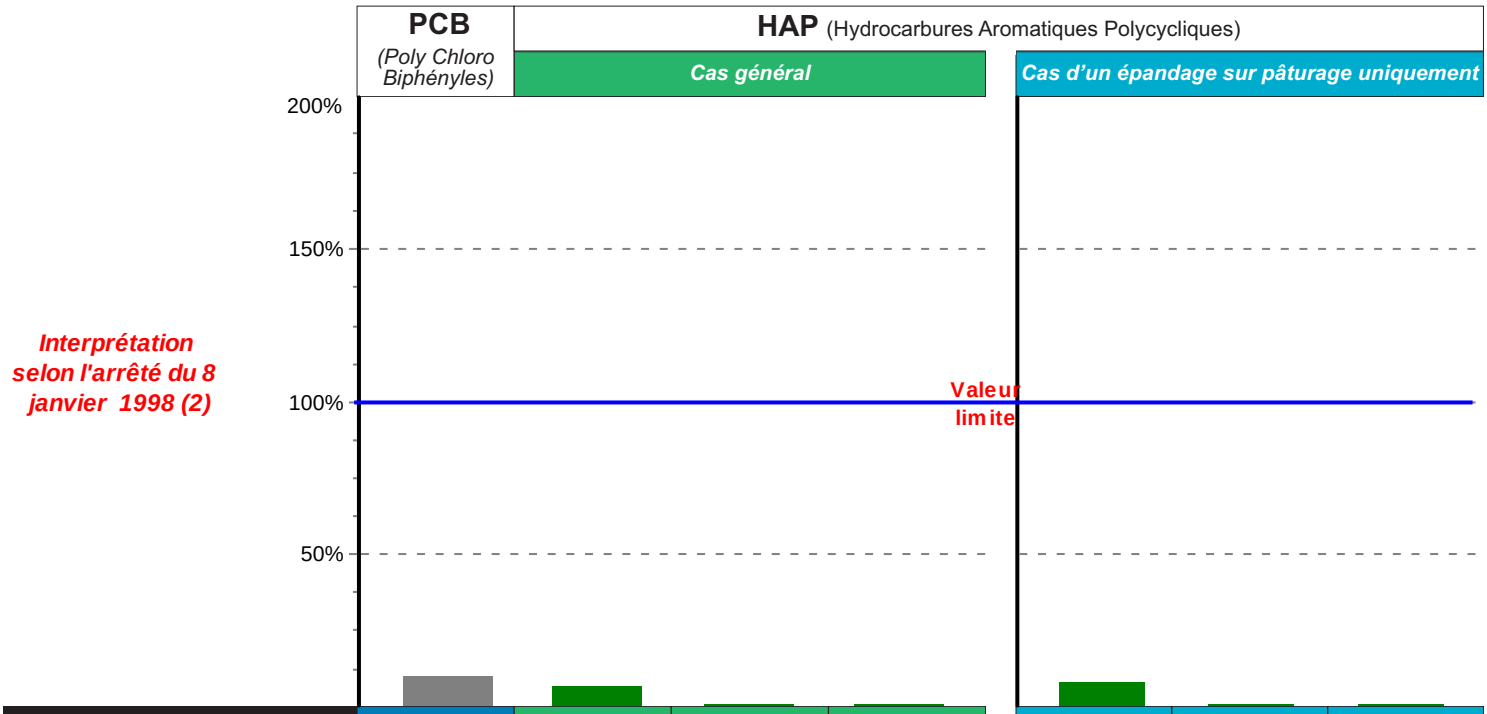
Type produit **: BOUES**

Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire **:**

Arrêté du 8 janvier 1998

La mesure des Composés Traces Organiques est réalisée selon la norme XP X 33012.



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**<0.07**	**0.315**	**<0.010**	**<0.010**	**0.315**	**<0.010**	**<0.010**
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	4	2.5	1.5
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.00%	6.30%	<0.40%	<0.50%	7.87%	<0.40%	<0.67%
Flux en mg / t de produit brut	<16.9	76.0	<2.4	<2.4	76.0	<2.4	<2.4

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180	
Teneur en mg / kg de Matière sèche	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**	**<0.010**	**<0.07**

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
75.9	24.1

Analyses sous-traitées

Conformité

© SAS Laboratoire - 06/2007 - BOUES_CTO_A4 - 23-07-2013

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
7161492	Référence :	BU/14/X05542/E01	Date de prélèvement :	15/01/2014
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	20/01/2014
	Station :	SIAV	Date de sortie :	31/01/2014

Bon de commande : 18140100609

Type produit : Boue de Step

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	*Unité*	*Résultats exprimés sur* Sec	*Résultats exprimés sur* Brut	*Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
pH eau			8.70		NF EN 12176 mod
Humidité	%		75.2		NF EN 12880
Matière sèche (M.S)	%		24.8		NF EN 12880
Matière organique (M.O)	%	48.3	12.0	119.7	NF EN 12880 / NF EN 12879
Matière minérale	%	51.7	12.8	128.2	NF EN 12880 / NF EN 12879

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations — Bilan Carbone / Azote	*Unité*	*Résultats exprimés sur* Sec	*Résultats exprimés sur* Brut	*Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg	—	—	—	
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg	< 0.016	< 0.004	< 0.004	NF EN ISO 117
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	9.545	2.365	2.365	NF EN ISO 117
Azote Organique (N orga)	g / kg	31.936	7.915	7.915	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Azote Total (N tot)	g / kg	41.497	10.284	10.284	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Carbone Organique (C orga)	%	24.14	5.98	59.83	NF EN 12880 / NF EN 12879
Rapport C/N Total	Calcul	5.82			
Rapport C/N Orga	Calcul	7.56			

Eléments minéraux majeurs		*Résultats exprimés sur* Sec	*Résultats exprimés sur* Brut	*Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	66.98	16.60	16.60	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Potassium total (K_2O)	g / kg	3.37	0.84	0.84	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	9.16	2.27	2.27	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	112.83	27.96	27.96	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Sodium (Na_2O)	g / kg	0.98	0.24	0.24	NF EN 13346/NF EN ISO 11885

Oligo-éléments		*Résultats exprimés sur* Sec	*Résultats exprimés sur* Brut	*Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
Bore (B)	mg / kg	16.98	4.21	4.21	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	405.14	100.40	100.40	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Fer (Fe)	mg / kg	56821.30	14081.60	14081.60	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	238.77	59.17	59.17	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg	5.12	1.27	1.27	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Zinc (Zn)	mg / kg	990.74	245.53	245.53	NF EN 13346/NF EN ISO 11885

AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (SO_3)	g / kg	—	—	—	

© SAS Laboratoire - 06/2007 - 90 - BOUES Valeur Agronomique - 08-07-2009

BOUES

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	*Référence échantillon*		*Dates repères*	
7161492	Référence :	BU/14/X05542/E01	Date de prélèvement :	15/01/2014
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	20/01/2014
	Station :	SIAV	Date de sortie :	31/01/2014

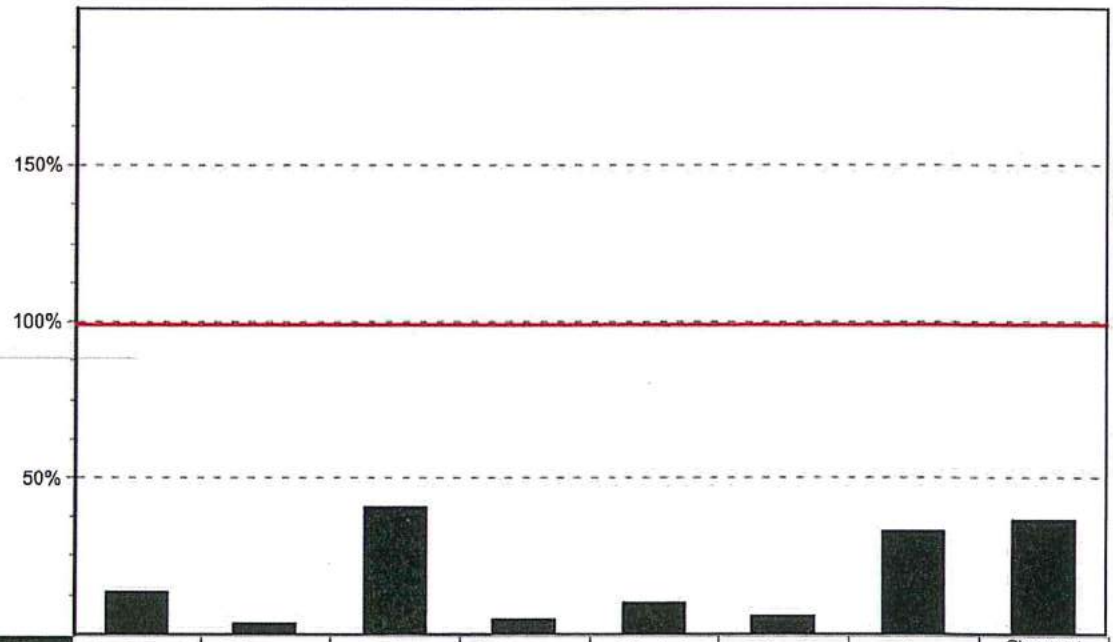
Bon de commande : **18140100609**

Type produit : **Boue de Step**

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**1.36**	**35.8**	**405**	**0.47**	**20**	**48**	**991**	**1452**
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	13.58	3.58	40.51	4.70	10.00	5.95	33.02	36.29
Flux en g / t de produit brut	0.34	8.86	100.39	0.12	4.96	11.8	245.51	359.72

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	**< 8.84**	**5.12**
Flux en g / t de produit brut	---	---	---	< 2.19	1.27

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
75.2	**24.8**

Conformité

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE
RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
7161492	Référence :	BU/14/X05542/E01	Date de prélèvement :	15/01/2014
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	20/01/2014
	Station :	SIAV	Date de sortie :	31/01/2014

Bon de commande : 18140100609

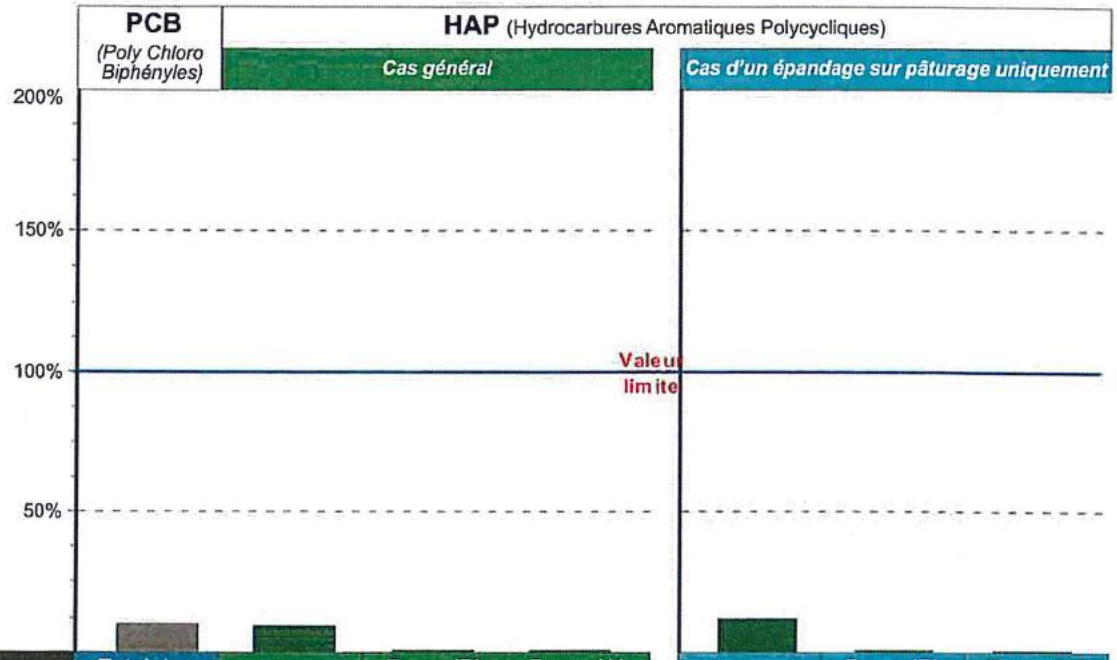
Boue de Step

Type produit :

Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire :

La mesure des Composés Traces Organiques est réalisée selon la norme XP X 33012.



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**< 0.07**	**0.466**	**< 0.010**	**< 0.010**	**0.466**	**< 0.010**	**< 0.010**
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	4	2.5	1.5
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.00%	9.32%	< 0.40%	< 0.50%	11.65%	< 0.40%	< 0.67%
Flux en mg / t de produit brut	19.8	115.5	< 2.5	< 2.5	115.5	< 2.5	< 2.5

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180	
Teneur en mg / kg de Matière sèche	**< 0.010**	**< 0.010**	**< 0.010**	**< 0.010**	**< 0.010**	**< 0.010**	**< 0.010**	**< 0.07**

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
75.2	24.8

Analyses sous-traitées

Conformité

© SAS Laboratoire - 06/2007 - BOUES_CTO_A4 - 23-07-2013

BOUES

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
7157867	Référence :	BU/X05542/13/E04	Date de prélèvement :	05/12/2013
	Commune :	COURCHEVEL	Date de réception :	17/12/2013
	Station :	SIAV	Date de sortie :	08/01/2014

Bon de commande : 18131201118

Type produit : **BOUE DE STEP**

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
pH eau			8.90		NF EN 12176 mod
Humidité	%		75.5		NF EN 12880
Matière sèche (M.S)	%		24.5		NF EN 12880
Matière organique (M.O)	%	47.8	11.7	117.0	NF EN 12880 / NF EN 12879
Matière minérale	%	52.2	12.8	127.5	NF EN 12880 / NF EN 12879

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations — Bilan Carbone / Azote	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg	—	—	—	
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg	<0.016	<0.004	<0.004	NF EN ISO 13395 et NF EN ISO 117
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	9.007	2.200	2.200	NF EN ISO 13395 et NF EN ISO 117
Azote Organique (N orga)	g / kg	33.045	8.083	8.083	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Azote Total (N tot)	g / kg	<42.068	<10.287	<10.287	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Carbone Organique (C orga)	%	23.92	5.85	58.49	NF EN 12880 / NF EN 12879
Rapport C/N Total	Calcul	>5.69			
Rapport C/N Orga	Calcul	7.24			

Eléments minéraux majeurs		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	74.51	18.22	18.22	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Potassium total (K_2O)	g / kg	4.80	1.17	1.17	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	11.82	2.89	2.89	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	95.97	23.47	23.47	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Sodium (Na_2O)	g / kg	1.00	0.24	0.24	NF EN 13346/NF EN ISO 11885

Oligo-éléments		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Bore (B)	mg / kg	20.50	5.01	5.01	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	—	—	—	
Fer (Fe)	mg / kg	70606.00	17265.10	17265.10	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	240.75	58.87	58.87	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg	—	—	—	
Zinc (Zn)	mg / kg	—	—	—	

AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (SO_3)	g / kg	—	—	—	

© SAS Laboratoire - 06/2007 - 90 - BOUES Valeur Agronomique - 08-07-2009

BOUES

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
7157866	Référence :	BU/X05542/13/E03	Date de prélèvement :	04/12/2013
	Commune :	COURCHEVEL	Date de réception :	17/12/2013
	Station :	SIAV	Date de sortie :	08/01/2014

Bon de commande : 18131201118

Type produit : **Boue de Step**

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
pH eau			8.90		NF EN 12176 mod
Humidité	%		75.4		NF EN 12880
Matière sèche (M.S)	%		24.6		NF EN 12880
Matière organique (M.O)	%	47.9	11.8	117.8	NF EN 12880 / NF EN 12879
Matière minérale	%	52.1	12.8	128.3	NF EN 12880 / NF EN 12879

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations — Bilan Carbone / Azote	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg	—	—	—	
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg	<0.016	<0.004	<0.004	NF EN ISO 13395 et NF EN ISO 117
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	8.072	1.990	1.990	NF EN ISO 13395 et NF EN ISO 117
Azote Organique (N orga)	g / kg	33.097	8.145	8.145	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Azote Total (N tot)	g / kg	<41.185	<10.139	<10.139	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Carbone Organique (C orga)	%	23.93	5.89	58.92	NF EN 12880 / NF EN 12879
Rapport C/N Total	Calcul	>5.81			
Rapport C/N Orga	Calcul	7.23			

Eléments minéraux majeurs		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	74.50	18.34	18.34	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Potassium total (K_2O)	g / kg	6.62	1.63	1.63	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	12.38	3.05	3.05	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	102.42	25.21	25.21	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Sodium (Na_2O)	g / kg	1.11	0.27	0.27	NF EN 13346/NF EN ISO 11885

Oligo-éléments		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Bore (B)	mg / kg	27.98	6.89	6.89	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	—	—	—	
Fer (Fe)	mg / kg	71446.70	17588.80	17588.80	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	305.58	75.23	75.23	NF EN 13346/NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg	—	—	—	
Zinc (Zn)	mg / kg	—	—	—	

AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (SO_3)	g / kg	—	—	—	

© SAS Laboratoire - 06/2007 - 90 - BOUES Valeur Agronomique - 08-07-2009

BOUES

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
698156	Référence :	BU/X05542/13/E02	Date de prélèvement :	02/08/2013
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	17/10/2013
	Station :	SIAV BOZEL	Date de sortie :	04/11/2013

Bon de commande : X05542

Type produit : **Boue de Step**

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	*Unité*	*Résultats exprimés sur* Sec	Brut	*Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
pH eau			9.12		NF EN 12176 mod.
Humidité	%		76.6		NF EN 12880
Matière sèche (M.S)	%		23.4		NF EN 12880
Matière organique (M.O)	%	51.1	12.0	119.6	NF EN 12879
Matière minérale	%	48.9	11.5	114.6	NF EN 12879

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations **Bilan Carbone / Azote**	*Unité*	*Résultats exprimés sur* Sec	Brut	*Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg	—	—	—	
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg	<0.017	<0.004	<0.004	Méthode interne
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	10.614	2.485	2.485	Méthode interne
Azote Organique (N orga)	g / kg	36.026	8.434	8.434	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Azote Total (N tot)	g / kg	<46.657	<10.923	<10.923	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Carbone Organique (C orga)	%	25.54	5.98	59.78	NF EN 12879
Rapport C/N Total	Calcul	>5.47			
Rapport C/N Orga	Calcul	7.09			

Eléments minéraux majeurs		*Résultats exprimés sur* Sec	Brut	*Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	77.50	18.15	18.15	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Potassium total (K_2O)	g / kg	3.29	0.77	0.77	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	8.45	1.98	1.98	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	93.56	21.90	21.90	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Sodium (Na_2O)	g / kg	0.62	0.15	0.15	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885

Oligo-éléments		*Résultats exprimés sur* Sec	Brut	*Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)*	
Bore (B)	mg / kg	16.49	3.86	3.86	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	398.51	93.30	93.30	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Fer (Fe)	mg / kg	66543.84	15579.31	15579.31	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	202.07	47.31	47.31	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg	4.90	1.15	1.15	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Zinc (Zn)	mg / kg	878.25	205.62	205.62	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885

AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (SO_3)	g / kg	—	—	—	

© SAS Laboratoire - 06/2007 - 90 - BOUES Valeur Agronomique - 08-07-2009

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE
RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	*Référence échantillon*		*Dates repères*	
	Référence :	BU/X05542/13/E02	Date de prélèvement :	02/08/2013
698156	Commune :	BOZEL	Date de réception :	17/10/2013
	Station :	SIAV BOZEL	Date de sortie :	04/11/2013

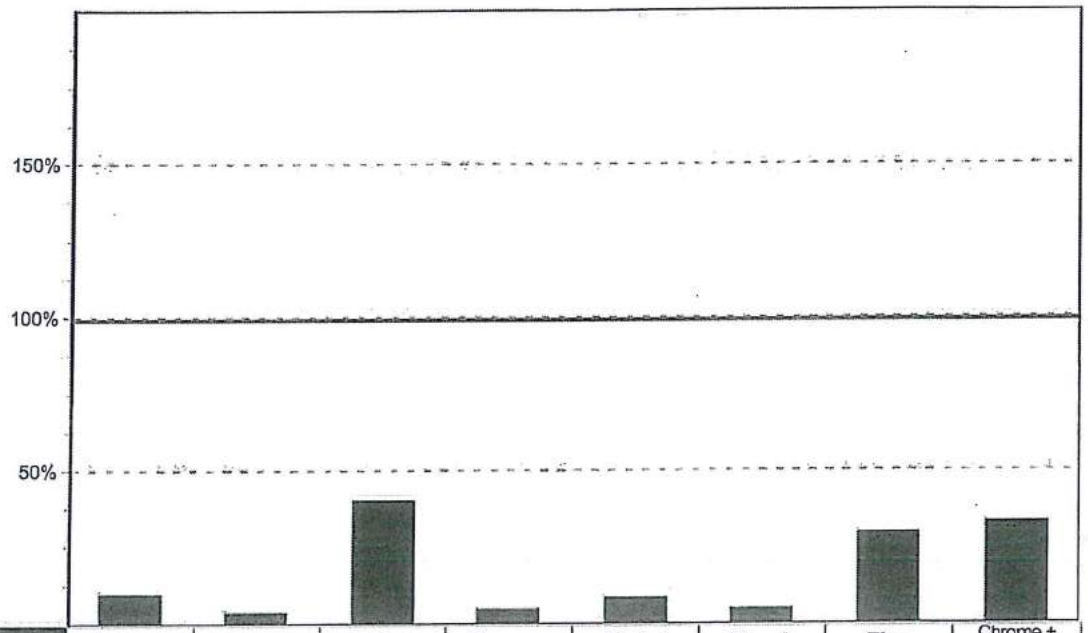
Bon de commande : X05542

Type produit : Boue de Step

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**0.95**	**33.8**	**398.51**	**0.47**	**16.1**	**38.6**	**878.25**	**1327**
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	9.53	3.38	39.85	4.66	8.04	4.83	29.28	33.17
Flux en g / t de produit brut	0.22	7.92	93.3	0.11	3.76	9.04	205.62	310.6

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	**<8.92**	**4.9**
Flux en g / t de produit brut	---	---	---	<2.09	1.15

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
76.6	**23.4**

Conformité

© SAS Laboratoire - 06/2007 - BOUES ETM A4 - 28-01-2013

BOUES

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE
RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
698156	Référence :	BU/X05542/13/E02	Date de prélèvement :	02/08/2013
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	17/10/2013
	Station :	SIAV BOZEL	Date de sortie :	04/11/2013

Bon de commande : X05542

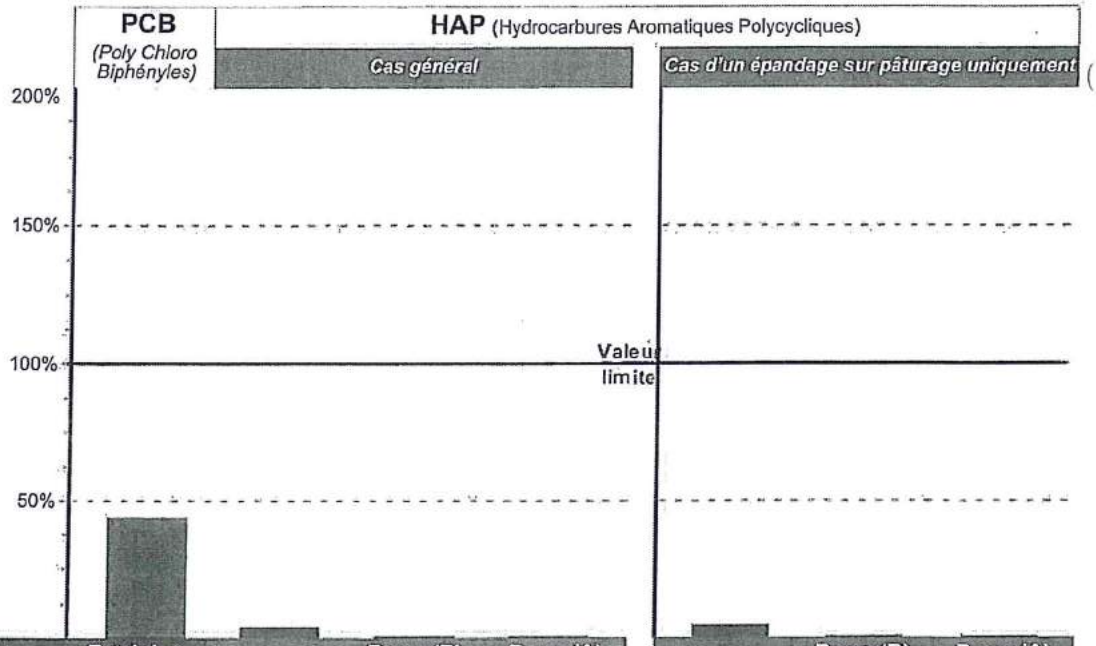
Boue de Step

Type produit :

Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire :

La mesure des Composés Traces Organiques est réalisée selon la norme XP X 33012.



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**<0.34**	**0.185**	**<0.010**	**<0.010**	**0.185**	**<0.010**	**<0.010**
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	4	2.5	1.5
Résultat / Valeur seuil (en %)	<43.75%	3.70%	<0.40%	<0.50%	4.62%	<0.40%	<0.67%
Flux en mg / t de produit brut	<81.9	43.3	<2.3	<2.3	43.3	<2.3	<2.3

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180	
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.049	<0.049	<0.049	<0.049	<0.049	<0.049	<0.049	<0.34

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
76.6	23.4

Analyses sous-traitées

Conformité

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	Référence échantillon		Dates repères	
698157	Référence :	BU/X05542/13/E01	Date de prélèvement :	15/04/2013
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	17/10/2013
	Station :	SIAV BOZEL	Date de sortie :	30/10/2013

Bon de commande : X05542

Type produit : **Boue de Step**

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
pH eau			9.14		NF EN 12176 mod.
Humidité	%		78.5		NF EN 12880
Matière sèche (M.S)	%		21.5		NF EN 12880
Matière organique (M.O)	%	52.8	11.4	113.7	NF EN 12879
Matière minérale	%	47.2	10.2	101.6	NF EN 12879

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations — Bilan Carbone / Azote	Unité	Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Azote nitreux ($N\text{-}NO_2^-$)	g / kg	—	—	—	
Azote nitrique ($N\text{-}NO_3^-$)	g / kg	<0.019	<0.004	<0.004	Méthode interne
Azote ammoniacal ($N\text{-}NH_4^+$)	g / kg	14.493	3.120	3.120	Méthode interne
Azote Organique (N orga)	g / kg	44.037	9.480	9.480	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Azote Total (N tot)	g / kg	<58.549	<12.604	<12.604	azote Kjeldahl (NF EN 13342) + calcul
Carbone Organique (C orga)	%	26.40	5.68	56.83	NF EN 12879
Rapport C/N Total	Calcul	>4.51			
Rapport C/N Orga	Calcul	5.99			

Eléments minéraux majeurs		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Phosphore total (P_2O_5)	g / kg	90.28	19.43	19.43	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Potassium total (K_2O)	g / kg	2.47	0.53	0.53	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	8.67	1.87	1.87	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	104.27	22.45	22.45	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Sodium (Na_2O)	g / kg	0.76	0.16	0.16	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885

Oligo-éléments		Résultats exprimés sur Sec	Résultats exprimés sur Brut	Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	
Bore (B)	mg / kg	13.86	2.98	2.98	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	466.93	100.52	100.52	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Fer (Fe)	mg / kg	75183.32	16184.94	16184.94	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	199.35	42.91	42.91	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg	5.66	1.22	1.22	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885
Zinc (Zn)	mg / kg	950.56	204.63	204.63	extraction NF EN 13346, dosage NF EN ISO 11885

AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (SO_3)	g / kg	—	—	—	

© SAS Laboratoire - 06/2007 - 90 - BOUES Valeur Agronomique - 08-07-2009

BOUES

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE

RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	*Référence échantillon*		*Dates repères*	
698157	Référence :	BU/X05542/13/E01	Date de prélèvement :	15/04/2013
	Commune :	BOZEL	Date de réception :	17/10/2013
	Station :	SIAV BOZEL	Date de sortie :	30/10/2013

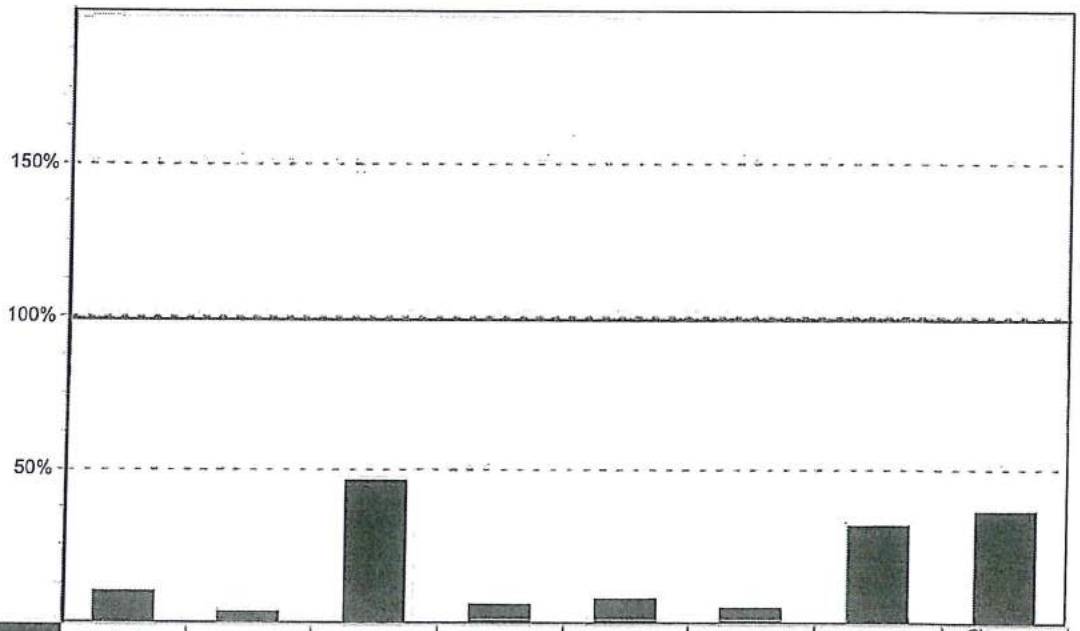
Bon de commande : X05542

Type produit : **Boue de Step**

Eléments Traces Métalliques

Référence réglementaire :

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11885, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**1.01**	**34.9**	**466.93**	**0.59**	**15.1**	**40**	**950.56**	**1467**
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.08	3.49	46.69	5.86	7.56	5.00	31.69	36.69
Flux en g / t de produit brut	0.22	7.51	100.52	0.13	3.25	8.61	204.63	315.91

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)
Résultats en mg / kg MS	---	---	---	**<8.96**	**5.66**
Flux en g / t de produit brut	---	---	---	<1.93	1.22

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
78.5	**21.5**

Conformité

© SAS Laboratoire - 06/2007 - BOUES ETM A4 - 28-01-2013

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

SIAV BOZEL

RUE PRAIRIE

73350 BOZEL

ORGANISME :

TERRALYS USINE FERTISERE

PARC D ACTIVITES DE LA GRANDE RISLE
RUE DE LA GRANDE RISLE

38190 VILLARD BONNOT

N° de laboratoire	*Référence échantillon*		*Dates repères*	
	Référence :	BU/X05542/13/E01	Date de prélèvement :	15/04/2013
698157	Commune :	BOZEL	Date de réception :	17/10/2013
	Station :	SIAV BOZEL	Date de sortie :	30/10/2013

Bon de commande : X05542

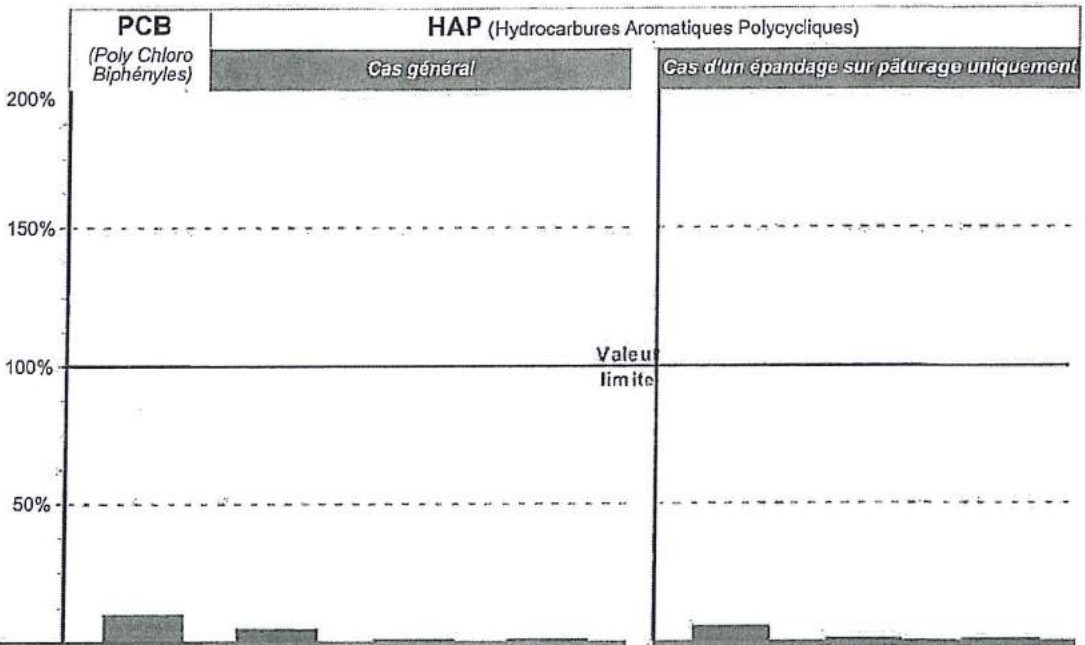
Boue de Step

Type produit :

Mesure des Composés Traces Organiques

Référence réglementaire :

La mesure des Composés Traces Organiques est réalisée selon la norme XP X 33012.



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	**<0.07**	**0.216**	**<0.010**	**<0.010**	**0.216**	**<0.010**	**<0.010**
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	4	2.5	1.5
Résultat / Valeur seuil (en %)	<10.00%	4.32%	<0.40%	<0.50%	5.40%	<0.40%	<0.67%
Flux en mg / t de produit brut	<17.2	46.5	<2.2	<2.2	46.5	<2.2	<2.2

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180	
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.07

Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
78.5	21.5

Analyses sous-traitées

Conformité

© SAS Laboratoire - 06/2007 - BOUES_CTO_A4 - 23-07-2013

Accréditation
N°1-1531
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

Rapport d'analyse Page 1/5
Edité le : 22/03/2013

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE13-20910 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1303-14544-1

Nature : Boues

Origine : Boues brutes de la STEP du Carrey - SIAV
Commune : SAINT BON COURCHEVEL

Département : 73

Prélèvement : Réceptionné le 08/03/2013
Flaconnage non CARSO-LSEHL
Du 01/01/13 au 28/02/2013

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 : 09/03/2013

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	27.1	%	NF ISO 12880	#
Humidité	72.9	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	8.77	-	NF EN 12176	

Edité le : 22/03/2013
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE13-20910 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1303-14544-1

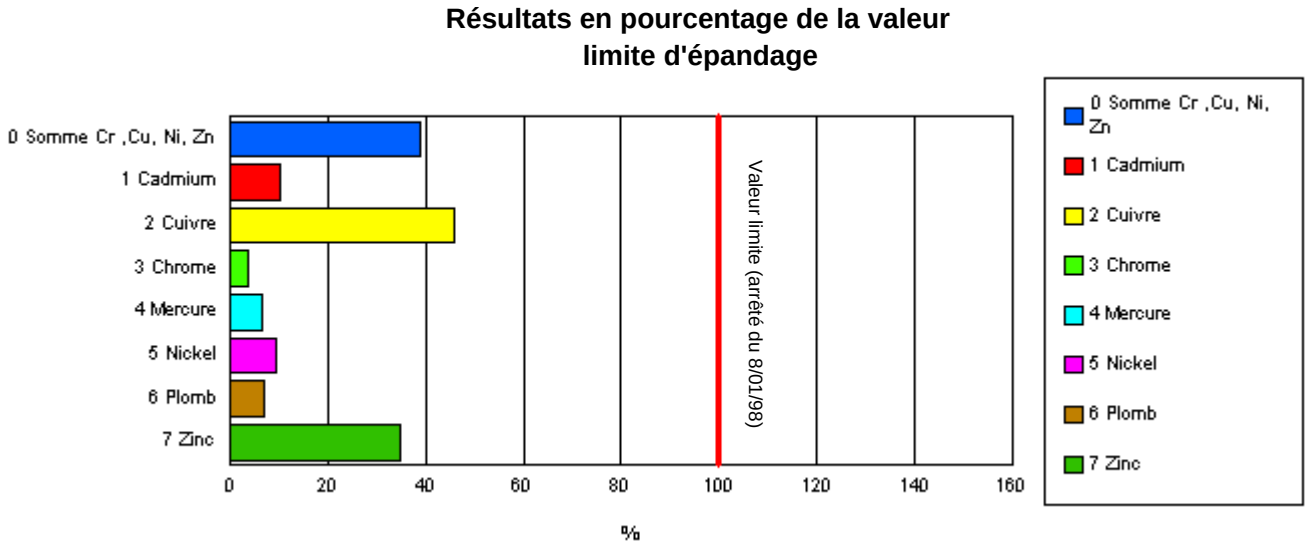
VALEUR AGRONOMIQUE					
Essais		Résultats			
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t	Cofrac
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	55.23	14.97		#
Matières minérales	NF EN 12879	44.80	12.14		#
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	26.52	6.70	67.0	
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	4.39	1.11	11.1	
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.66	0.1675	1.675	
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	5.49	1.49	14.9	#
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.17	0.05	0.5	#
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.57	0.15	1.5	#
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	7.90	2.14	21.4	#
Rapport C/N (*)		6.04			

ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Minéralisation aux micro-ondes	NF EN 13346 partie C		
Cadmium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	10	1.0
Chrome	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	35.9
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	459.1
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	18.7
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	55
Sélénium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	-	<5.1
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	1046.1
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.636
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	1560

Edité le : 22/03/2013
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE13-20910 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1303-14544-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES



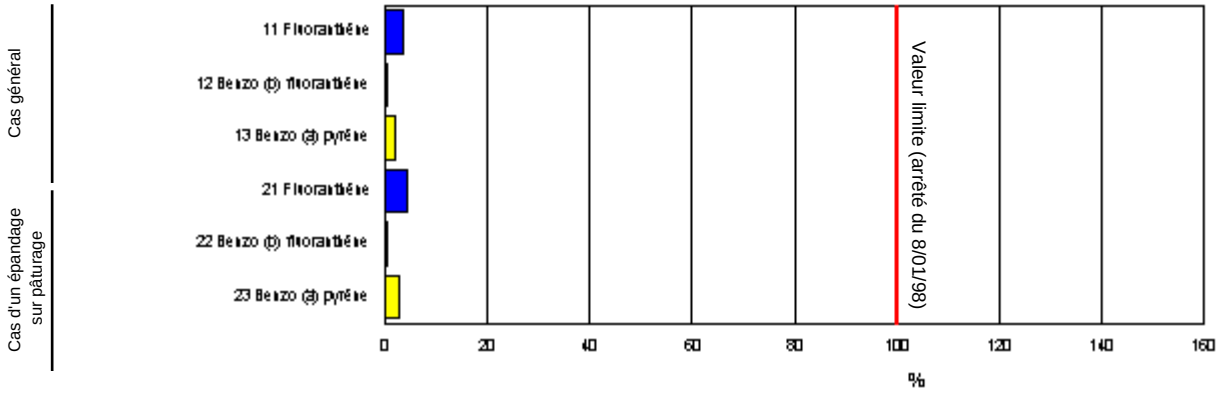
	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
	Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	0.178	< 0.010	0.040	0.178	< 0.010	0.040
Valeur Limite en mg/kg MS	5,0	2,5	2,0	4,0	2,5	1,5

Edité le : 22/03/2013
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE13-20910 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1303-14544-1

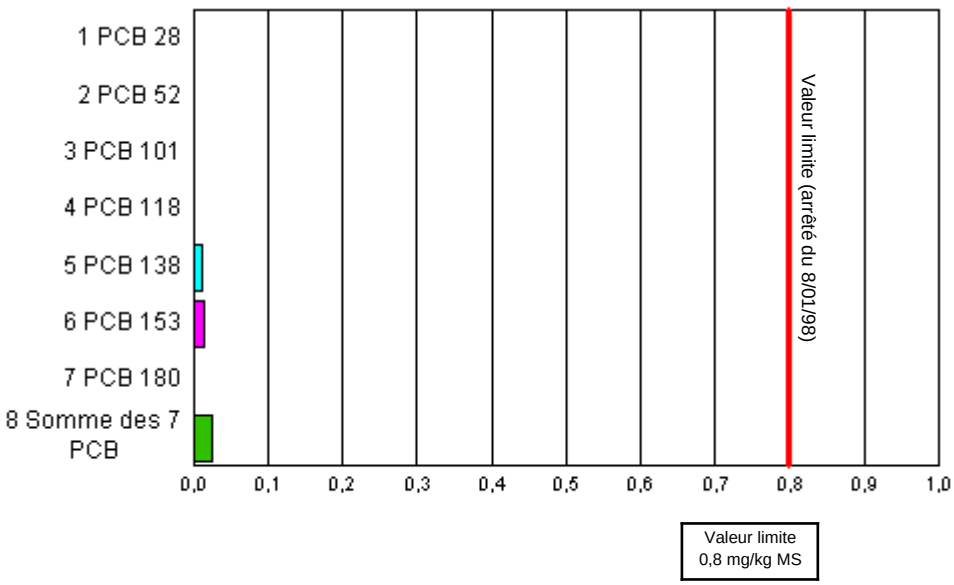
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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	#	< 0,010
PCB 52	#	< 0,010
PCB 101	#	< 0,010
PCB 118	#	< 0,010
PCB 138	#	0,011
PCB 153	#	0,015
PCB 180	#	< 0,010
Somme des 7 PCB		0,026



Edité le : 22/03/2013
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE13-20910 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1303-14544-1

RESULTATS DIVERS					
Essai	Méthode	Norme	Résultat	Unité	Cofrac
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
HAP					
Acénaphtylène	HPLD/DAD	NF X 33-012	< 0.010	mg/kg MS	
Benzo (k) fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.030	mg/kg MS	#
Benzo (ghi) pérylène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.043	mg/kg MS	#
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	#
Anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	#
Acénaphtène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	#
Chrysène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.056	mg/kg MS	#
Dibenzo (a,h) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	#
Fluorène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	#
Naphtalène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	#
Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.185	mg/kg MS	#
Phénanthrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.600	mg/kg MS	#
2-méthyl fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
Benzo (a) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.034	mg/kg MS	#
PCB : Polychlorobiphényles					
PCB par congénères					
PCB 44	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 77	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 105	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 170	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 194	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 209	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 126	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 169	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 156	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 18	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 31	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	
PCB 149	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.010	mg/kg MS	

COMMENTAIRES

HAP: échantillon extrait deux fois,indicateur d'extraction <60 % dans les deux cas.

Les conversions matières sèches / matières brutes pour les paramètres sous traités (*) sont basées sur la matière sèche déterminée par le sous-traitant

Aurélie CHAUD
Ingénieur de Laboratoire

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON
Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

cofrac ESSAIS
Accréditation N°1-1531 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Edité le : 19/03/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-14343 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1203-9124-1
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : BOUES BRUTES STEP DU CARREY
SIAV (St Bon)
Commune : COURCHEVEL
Département : 73
Prélèvement : Prélevé le 07/03/2012 Réceptionné le 08/03/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / François Favre
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 : 09/03/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	32.7	%	NF ISO 12880	#
Humidité	67.3	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	8.68	-	NF EN 12176	

Edité le : 19/03/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-14343 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1203-9124-1

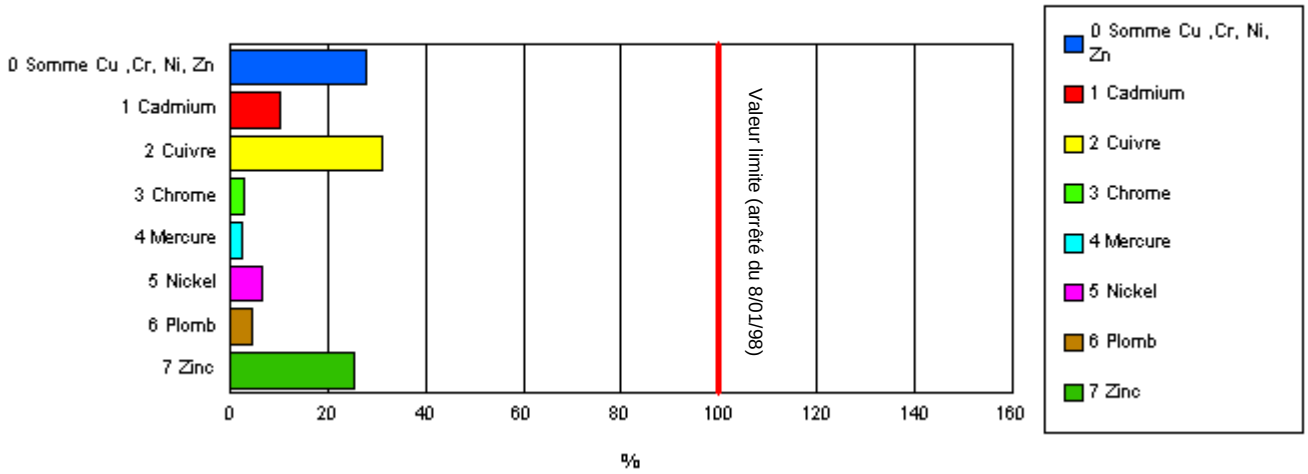
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	53.21	17.40	
Matières minérales	NF EN 12879	46.80	15.30	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	23.80	7.68	76.8
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	3.64	1.18	11.8
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.37	0.1201	1.201
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	6.93	2.27	22.7
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.19	0.06	0.6
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.53	0.17	1.7
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	11.05	3.61	36.1
Rapport C/N (*)		6.54		

ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Minéralisation aux micro-ondes	NF EN 13346 partie C		
Cadmium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	10	1.0
Chrome	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	28.6
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	312.0
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	12.8
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	36
Sélénium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	-	<5.1
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	757.4
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.225
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	1111

Identification dossier : LSE12-14343 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1203-9124-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES



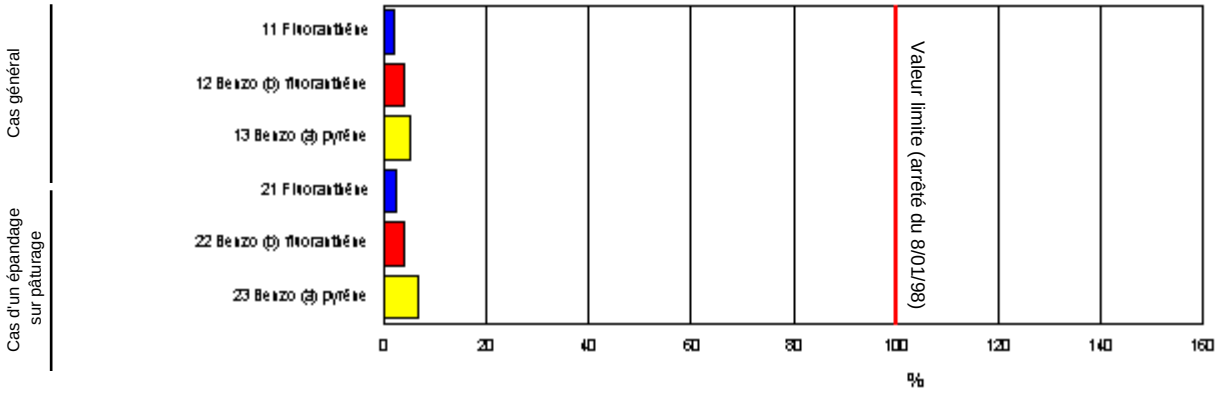
	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
	Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100	< 0.100
Valeur Limite en mg/kg MS	5,0	2,5	2,0	4,0	2,5	1,5

Edité le : 19/03/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-14343 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1203-9124-1

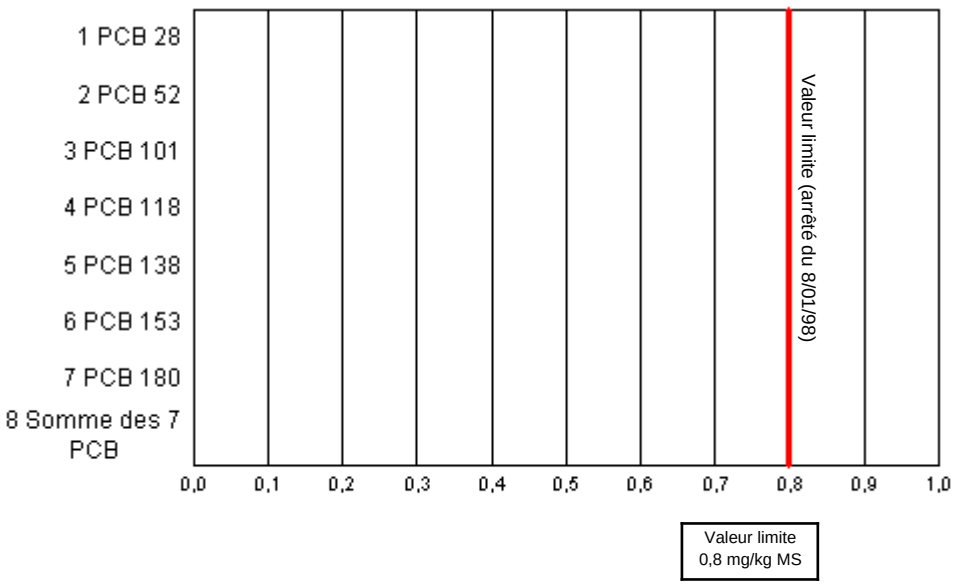
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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



Edité le : 19/03/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-14343 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1203-9124-1

RESULTATS DIVERS					
Essai	Méthode	Norme	Résultat	Unité	Cofrac
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
HAP					
Acénaphtylène	HPLD/DAD	NF X 33-012	< 0.100	mg/kg MS	
Benzo (k) fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Benzo (ghi) pérylène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Acénaphtène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Chrysène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Dibenzo (a,h) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Fluorène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Naphtalène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.403	mg/kg MS	#
Phénanthrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	1.239	mg/kg MS	#
2-méthyl fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	
Benzo (a) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
PCB : Polychlorobiphényles					
PCB par congénères					
PCB 44	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 77	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.015	mg/kg MS	
PCB 105	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 170	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 194	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 209	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 126	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.015	mg/kg MS	
PCB 169	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.015	mg/kg MS	
PCB 156	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.015	mg/kg MS	
PCB 18	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.015	mg/kg MS	
PCB 31	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.015	mg/kg MS	
PCB 149	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.015	mg/kg MS	

COMMENTAIRES

Les conversions matières sèches / matières brutes pour les paramètres sous traités (*) sont basées sur la matière sèche déterminée par le sous-traitant

Olivier LE CORNU

Assistant Commercial

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

Edité le : 07/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58258 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-22540
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : SIAV - Boues MARS/AVRIL 2012
Prélèvement : Prélevé le 11/07/2012 Réceptionné le 12/07/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / François FAVRE
Flaconnage CARSO-LSEHL

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 (*).

Date de début d'analyse : 29/08/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	32.3	%	NF ISO 12880	#
Humidité	67.7	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	8.53	-	NF EN 12176	

Edité le : 07/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58258 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-22540

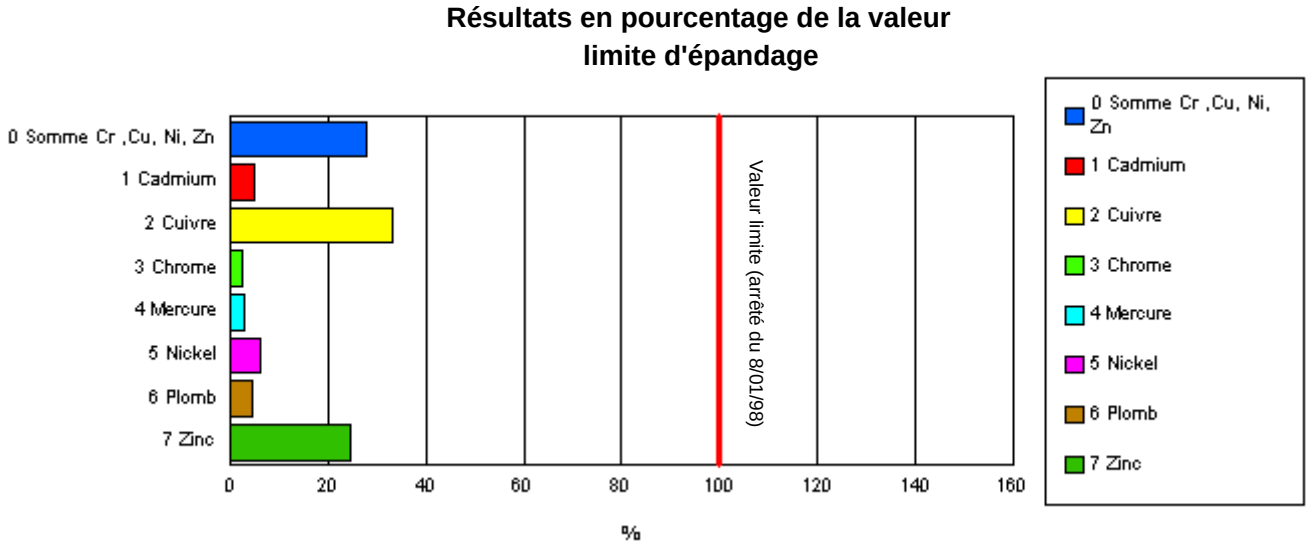
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	51.66	16.69	
Matières minérales	NF EN 12879	48.30	15.60	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	24.03	7.18	71.8
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	3.94	1.18	11.8
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.90	0.2681	2.681
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	7.66	2.47	24.7
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.15	0.05	0.5
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.53	0.17	1.7
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	9.99	3.23	32.3
Rapport C/N (*)		6.10		

ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Minéralisation aux micro-ondes	NF EN 13346 partie C		
Cadmium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	10	0.5
Chrome	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	24.8
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	331.8
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	11.9
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	34
Sélénium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	-	<5.2
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	737.6
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.269
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	1106

Edité le : 07/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58258 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-22540

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES



COMMENTAIRES

Les conversions matières sèches / matières brutes pour les paramètres sous traités (*) sont basées sur la matière sèche déterminée par le sous-traitant

Olivier LE CORNU

Assitant Suivi Clients

cofrac ESSAIS
Accréditation N°1-1531 PORTEE DISPONIBLE SUR WWW.COFRAC.FR

Edité le : 19/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-60627 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-7766
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : Boues brutes de la STEP du Carrey - SAIV
Communa : Saint-Bon Courchevel
Département : 73
Prélèvement : Réceptionné le 06/09/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / François FAVRE
Flaconnage CARSO-LSEHL
Du 01/05/12 au 31/08/12

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 : 07/09/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	29.4	%	NF ISO 12880	#
Humidité	70.6	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	8.69	-	NF EN 12176	

Edité le : 19/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60627 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-7766

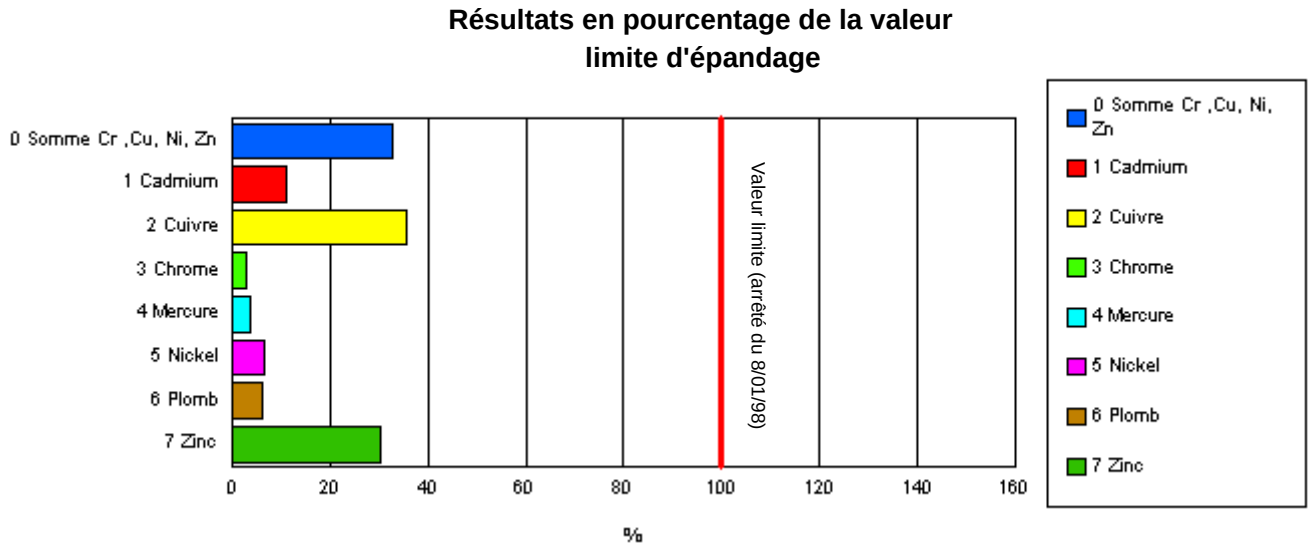
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	51.88	15.25	
Matières minérales	NF EN 12879	48.10	14.14	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	24.41	6.92	69.2
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	3.79	1.07	10.7
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.61	0.1720	1.720
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	7.92	2.33	23.3
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.21	0.06	0.6
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.80	0.24	2.4
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	10.97	3.23	32.3
Rapport C/N (*)		6.44		

ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Minéralisation aux micro-ondes	NF EN 13346 partie C		
Cadmium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	10	1.1
Chrome	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	28.8
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	357.6
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	13.3
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	49
Sélénium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	-	<5.3
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	901.6
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.368
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	1301

Identification dossier : LSE12-60627 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1209-7766

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES



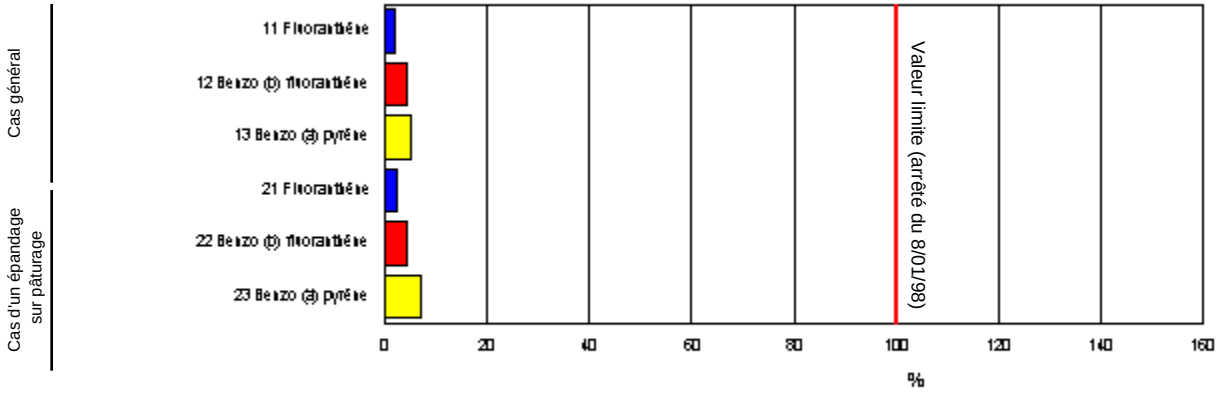
	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
	Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	< 0.100	0.104	0.105	< 0.100	0.104	0.105
Valeur Limite en mg/kg MS	5,0	2,5	2,0	4,0	2,5	1,5

Edité le : 19/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60627 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-7766

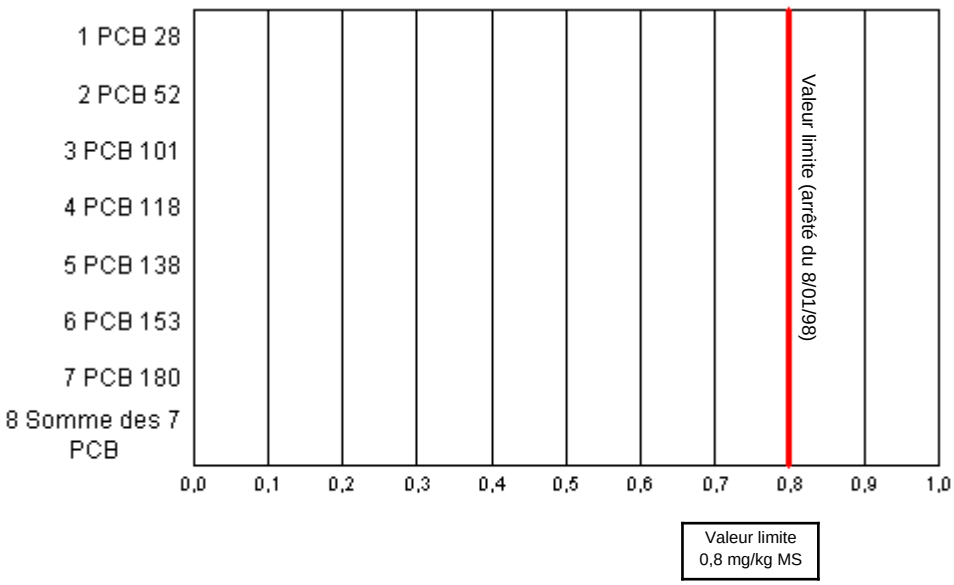
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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



Edité le : 19/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60627 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-7766

RESULTATS DIVERS					
Essai	Méthode	Norme	Résultat	Unité	Cofrac
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
HAP					
Acénaphtylène	HPLD/DAD	NF X 33-012	< 0.100	mg/kg MS	
Benzo (k) fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Benzo (ghi) pérylène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.128	mg/kg MS	#
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Acénaphtène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Chrysène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.106	mg/kg MS	#
Dibenzo (a,h) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Fluorène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.111	mg/kg MS	#
Naphtalène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
Phénanthrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.916	mg/kg MS	#
2-méthyl fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	
Benzo (a) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	< 0.100	mg/kg MS	#
PCB : Polychlorobiphényles					
PCB par congénères					
PCB 44	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 77	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.005	mg/kg MS	
PCB 105	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 170	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 194	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 209	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.015	mg/kg MS	
PCB 126	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.005	mg/kg MS	
PCB 169	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.005	mg/kg MS	
PCB 156	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.005	mg/kg MS	
PCB 18	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.005	mg/kg MS	
PCB 31	GC/MS après ASE	NF X33-012	0.012	mg/kg MS	
PCB 149	GC/MS après ASE	NF X33-012	< 0.005	mg/kg MS	

COMMENTAIRES

Les conversions matières sèches / matières brutes pour les paramètres sous traités (*) sont basées sur la matière sèche déterminée par le sous-traitant

Olivier LE CORNU

Assitant Suivi Clients

ANNEXE 4

Qualité des boues digérées compostées

Tableaux de synthèse de la valeur agronomique, teneurs en éléments traces métalliques et organiques 2009-2013

*** * ***

Bulletins d'analyses de boues compostées sur la période 2012-2013

QUALITE AGRONOMIQUE DES BOUES COMPOSTEES DE LA STEP DU SIAV (traitement à la Compostière de Savoie - Perrignier, 74)

Données sur matière brute (MB)

Données sur matière sèche (MS)

Date prélèv.	MS	M.O.	pH	C	C/N	Azote total K	Azote org.	Azote NH4	P_2O_5	CaO	MgO	K_2O	M.O.	C	Azote total K	Azote org.	Azote NH4	P_2O_5	CaO	MgO	K_2O	Masse Vol. compactée	refus 40 mm	Référence lot	Préleveur	Labo.	Réf. analyse
Unité	%	% MB	/	% MB		% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS		% MB				
27/07/2009	75,1	38,4	7,2	19,5	9,2	2,07	1,83	0,24	3,07	6,37	0,38	0,60	51,1	25,5	2,76	2,44	0,32	4,08	8,47	0,51	0,79			047 09 03 17	Compostière	SAS	1766773
18/08/2009	78,7	44,5	7,6	22,3	10,1	2,19	1,98	0,21	3,28	7,06	0,47	0,64	56,5	28,3	2,79	2,52	0,27	4,17	8,98	0,59	0,81			047 09 04 14	Compostière	SAS	1771982
28/10/2009	78,6	32,1	7,9	16,0	8,4	1,90	1,82	0,08	3,04	6,85	0,45	0,58	40,8	20,4	2,42	2,31	0,11	3,86	8,71	0,58	0,74			047 09 06 09	Compostière	SAS	1785460
05/11/2009	62,9	33,7	8,0	16,8	13,0	1,30	1,25	0,05	1,82	5,52	0,32	0,50	53,5	26,7	2,06	1,97	0,09	2,88	8,78	0,50	0,80			047 09 08 19	Compostière	SAS	1787043
10/09/2010	62,6	31,6	7,8	31,6	10,1	1,58	1,54	0,04	3,10	6,43	0,53	0,78	50,4	25,5	2,53	2,46	0,07	4,95	10,27	0,85	1,24			047 09 12 16 047 10 02 09	Compostière	SAS	1841621
13/10/2010	65,4	32,6	7,5	32,6	8,8	1,85	1,78	0,07	3,35	5,55	0,46	0,54	49,8	24,9	2,83	2,73	0,10	5,12	8,49	0,70	0,83			047 10 04 13	Compostière	SAS	1848483
28/02/2011	53,7	26,6	8,6	26,6	8,6	1,56	1,26	0,30	2,28	5,11	0,39	0,60	49,6	24,8	2,90	2,33	0,57	4,25	9,52	0,73	1,12	486,1		047 10 10 21	Compostière	SAS	1887863
30/06/2011	78,3	41,7	7,2	41,7	8,3	2,51	2,21	0,30	3,78	7,13	0,65	0,89	53,3	26,6	3,21	2,83	0,38	4,84	9,11	0,83	1,14	459,7		047 11 03 04	Compostière	SAS	1903-194
30/06/2011	69,4	36,2	8,1	36,2	9,7	1,86	1,61	0,25	3,09	6,72	0,41	0,57	52,1	26,0	2,68	2,31	0,37	4,46	9,68	0,60	0,82	442,0		047 11 03 21	Compostière	SAS	1903-195
14/11/2011	76,4	38,2	7,6	38,2	8,8	2,53	2,18	0,35	3,58	5,60	0,51	0,79	50,0	25,0	2,85	2,39	0,46	4,69	7,33	0,67	1,03	405,9		047 11 07 18	Compostière	SAS	1924-543
06/02/2012	70,8	37,5	7,3	37,5	7,7	2,44	2,11	0,33	3,99	5,95	0,61	0,81	53,0	26,5	3,44	2,98	0,46	5,63	8,40	0,86	1,14	424,3		047 11 10 10	Compostière	SAS	1928-801
21/03/2012	61,0	21,7	8,7	21,7	6,0	1,81	1,56	0,25	2,71	5,58	0,46	0,61	35,5	17,8	2,98	2,57	0,41	4,44	9,15	0,75	1,00	469,2		047 11 12 22	Compostière	SAS	1931-432
29/05/2012	63,8	22,8	7,7	22,8	9,1	1,97	1,66	0,31	3,67	6,53	0,42	0,52	35,8	28,1	3,09	2,60	0,49	5,75	10,23	0,66	0,82	449,9		047 12 02 03 047 12 02 16	Compostière	SAS	1935-430
24/07/2012	73,1	30,1	7,3	30,1	9,2	2,22	1,83	0,39	5,48	8,19	0,42	0,49	41,2	28,2	3,07	2,54	0,53	7,50	11,21	0,57	0,67	503,6		047 12 04 03 047 12 04 21	Compostière	SAS	1939-784
26/06/2013	**39,0**	**19,0**	**8,0**	**9,50**	**9,2**	**1,03**	**0,97**	**0,06**	**1,92**	**3,22**	**0,260**	**0,230**	**48,7**	**24,4**	**2,64**	**2,49**	**0,15**	**4,95**	**8,27**	**0,66**	**0,58**	**541**	**2,6**	**047 12 12 28**	**Compostière**	**SAS**	**1959-931**
26/06/2013	**44,9**	**22,2**	**8,7**	**11,10**	**8,9**	**1,25**	**1,10**	**0,15**	**2,11**	**4,07**	**0,280**	**0,240**	**49,5**	**24,8**	**2,79**	**2,46**	**0,33**	**4,70**	**9,07**	**0,62**	**0,55**	**504**	**3,0**	**047 13 01 15 047 13 02 07**	**Compostière**	**SAS**	**1959-932**
26/06/2013	**40,8**	**21,6**	**8,8**	**10,80**	**8,9**	**1,22**	**1,03**	**0,19**	**2,14**	**3,63**	**0,260**	**0,270**	**52,9**	**26,5**	**2,98**	**2,52**	**0,46**	**5,25**	**8,88**	**0,64**	**0,65**	**469**	**2,1**	**047 13 03 04**	**Compostière**	**SAS**	**1959-930**

Bilan

Nb de valeurs	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*
Minimum	*39,0*	*19,0*	*7,2*	*9,5*	*6,0*	*1,0*	*0,97*	*0,04*	*1,82*	*3,22*	*0,26*	*0,23*
Maximum	*78,7*	*44,5*	*8,8*	*41,7*	*13,0*	*2,5*	*2,21*	*0,39*	*5,48*	*8,19*	*0,65*	*0,89*
Moyenne	**64,4**	**31,2**	**7,9**	**25,0**	**9,1**	**1,84**	**1,63**	**0,21**	**3,08**	**5,85**	**0,43**	**0,57**

17	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*
35,5	*17,8*	*2,1*	*2,0*	*0,1*	*2,9*	*7,3*	*0,5*	*0,6*
56,5	*28,3*	*3,4*	*3,0*	*0,6*	*7,5*	*11,2*	*0,9*	*1,2*
48,5	**25,3**	**2,82**	**2,50**	**0,33**	**4,80**	**9,1**	**0,67**	**0,87**

Variabilité annuelle sur MS

Pourcentage annuel de variation sur MS soit : (max-min)/min

2009	**25%**	**11%**	**38%**	**39%**	**35%**	**28%**	**256%**	**45%**	**6%**	**18%**	**9%**
2010	**4%**	**4%**	**1%**	**2%**	**12%**	**11%**	**43%**	**3%**	**21%**	**21%**	**49%**
2011	**46%**	**19%**	**7%**	**7%**	**20%**	**23%**	**54%**	**14%**	**32%**	**38%**	**39%**
2012	**20%**	**19%**	**49%**	**58%**	**15%**	**17%**	**29%**	**69%**	**33%**	**51%**	**70%**
2013	**15%**	**10%**	**9%**	**9%**	**13%**	**2%**	**207%**	**12%**	**10%**	**6%**	**18%**

TENEURS EN ELEMENTS TRACES METALLIQUES DANS LES BOUES COMPOSTEES(*), EXPRIMEES EN MG/KG MS

Teneurs en éléments traces :

Date prélèv.	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Se	As	n° lot	Labo.	Réf. Analyse
(*) traitement à la Compostière de Savoie (Perrignier, 74)													
27/07/2009	0,9	25	218	17	33	396	0,63	656	< 3,2	< 5,0	047 09 03 17	SAS	1766773
18/08/2009	0,9	31	222	18	34	408	0,55	679	< 3,2	< 4,2	047 09 04 14	SAS	1771982
28/10/2009	0,8	34	202	20	36	364	0,41	620	< 3,2	< 4,3	047 09 06 09	SAS	1785460
05/11/2009	0,6	29	192	17	30	312	0,31	550	< 3,2	< 4,3	047 09 08 19	SAS	1787043
10/09/2010	1,0	45	278	24	52	540	0,34	887	< 3,3	< 4,5	047 09 12 16 047 10 02 09	SAS	1841621
13/10/2010	0,8	43	303	25	44	550	0,43	921	< 3,2	< 4,3	047 10 04 13	SAS	1848483
28/02/2011	0,9	28	254	18	49	498	0,43	798	< 3,2	< 4,3	047 10 10 21	SAS	1887863
30/06/2011	0,9	43	276	23	66	580	0,71	922	< 3,2	4,5	047 11 03 04	SAS	1903-194
30/06/2011	0,6	37	218	21	32	392	0,41	668	< 3,2	< 4,3	047 11 03 21	SAS	1903-195
14/11/2011	0,6	35	235	21	37	462	0,40	753	< 3,2	< 4,3	047 11 07 18	SAS	1924-543
06/02/2012	0,9	51	285	28	41	601	0,51	965	< 3,2	< 4,2	047 11 10 10	SAS	1928-801
21/03/2012	0,7	34	234	19	72	553	0,41	840	< 3,2	< 4,3	047 11 12 22	SAS	1931-432
29/05/2012	1,0	41	278	20	38	571	0,66	910	< 3,2	5,0	047 12 02 03 047 12 02 16	SAS	1935-430
24/07/2012	0,9	21	256	13	34	514	0,44	804	< 3,2	4,4	047 12 04 03 047 12 04 21	SAS	1939-784
26/06/2013	**0,9**	**37**	**319**	**23**	**50**	**706**	**0,83**	**1 085**	**3**	**< 4,3**	**047 12 12 28**	**SAS**	**1959-931**
26/06/2013	**1,0**	**33**	**311**	**21**	**46**	**712**	**0,75**	**1 077**	**3**	**< 4,5**	**047 13 01 15 047 13 02 07**	**SAS**	**1959-932**
26/06/2013	**1,3**	**33**	**299**	**21**	**43**	**636**	**0,82**	**989**	**3**	**< 4,8**	**047 13 03 04**	**SAS**	**1959-930**

** contrôles à l'épandage - Autres : analyses avant épandage*

Bilan selon teneurs limites de l'arrêté du 08/01/1998

Nb analyses	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*	*17*
Minimum	*0,6*	*21*	*192*	*13*	*30*	*312*	*0,3*	*550*	*< 3,2*	*4*
Maximum	***1,3***	***51***	***319***	***28***	***72***	***712***	***0,8***	***1 085***	***< 3,3***	***5***
% ten. limites	*13%*	*5%*	*32%*	*14%*	*9%*	*24%*	*8%*	*27%*	*-*	*-*
Moyenne	**0,9**	**35**	**258**	**21**	**43**	**517**	**0,5**	**831**	**< 3,2**	**4**
% Ten.	*9%*	*4%*	*26%*	*10%*	*5%*	*17%*	*5%*	*21%*	*-*	*-*

Teneur limite	**10**	**####**	**####**	**200**	**800**	**####**	**10**	**4 000**	**Arrêté 08/01/98**

Bilan (à titre indicatif) selon NFU 44095

Ten. limites	3	120	300	60	180	600	2	/	12	18	NFU 44-094
% ten. limite teneur max.	43%	43%	####	47%	40%	####	42%		28%	28%	
% ten. limite teneur moy.	29%	29%	86%	34%	24%	86%	27%		27%	25%	

TENEURS EN ELEMENTS TRACES ORGANIQUES DANS LES BOUES COMPOSTEES
exprimées en mg/kg de MS

Date	PCB Réglementés								HAP réglementés			Labo.	Réf. Analyse
	PCB : n° des congénères analysés							somme 7 PCB	Fluo-ranthène	Benzo (b) Fluo-ranthène	Benzo(a) pyrène		
	28	52	101	118	138	153	180						
27/07/2009 lot 047 09 03 17								< 0,15	**0,303**	< 0,118	< 0,118	**SAS**	1766773
18/08/2009 lot 047 09 04 14								< 0,18	**0,466**	< 0,118	< 0,118	**SAS**	1771982
28/10/2009 047 09 06 09								< 0,11	< 0,117	< 0,117	< 0,117	**SAS**	1785460
05/11/2009 lot 09 08 19								< 0,11	**0,313**	< 0,112	< 0,112	**SAS**	1787043
10/09/2010 091216-100209	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,208**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1841621
13/10/2010 Lot B 10 04 13	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,214**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1848483
28/02/2011 lot B 10 10 21	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,490**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1887863
30/06/2011 lot B 11 03 04	**0,028**	<0,015	<0,015	<0,015	**0,015**	<0,015	<0,015	**0,043**	**0,616**	**0,123**	< 0,100	**SAS**	1903-194
30/06/2011 lot B 11 03 21	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,188**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1903-195
14/11/2011 lot B 11 07 18	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,325**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1924-543
06/02/2012 lot B 11 10 10	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	**0,020**	**0,029**	**0,024**	**0,073**	**0,694**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1928-801
21/03/2012 lot B 11 12 22	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	**0,019**	<0,015	**0,019**	**0,682**	**0,151**	**0,108**	**SAS**	1931-432
29/05/2012 B 12 0203-0216	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,244**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1935-430
24/07/2012 B 12 0403-0421	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,588**	< 0,100	< 0,100	**SAS**	1939-784
26/06/2013 B047 12 12 28	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	< 0,070	**0,137**	**0,120**	< 0,010	**SAS**	1959-931
26/06/2013 13 0115/0207	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	< 0,070	**0,516**	**0,206**	< 0,010	**SAS**	1959-932
26/06/2013 B047 13 03 04	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	< 0,070	**0,377**	**0,133**	< 0,010	**SAS**	1959-930

< X : valeur du seuil de détection

Laboratoire : CARSO LSEH (Lyon)

Bilan sur éléments détectés

Nombre de valeurs (éléments détectés)	**3**	**14**	**5**	**1**
Minimum	**0,019**	**0,137**	**0,120**	**0,108**
Maximum	**0,073**	**0,694**	**0,206**	**0,108**
% teneur limite cas général	9,1%	13,9%	8,2%	5,4%
Moyenne	**0,045**	**0,399**	**0,147**	**0,108**
% teneur limite cas général	*5,6%*	*8,0%*	*5,9%*	*5,4%*

Teneurs limites
mg/kg de MS ou g/t MS

Arrêté du 08/01/98	**Cas général**	**0,8**	**5**	**2,5**	**2**
	Epandage pâturage	0,8	4	2,5	1,5
Norme NFU 44-095		**0,8**	**4**	**2,5**	**1,5**

DIAGNOSTIC DE LA CHARGE EN PARASITES ET BACTERIES DANS LES BOUES COMPOSTEES EN MG/KG MS

Généralités								
Date de l'analyse	**10/09/2010**	**27/10/2010**	**28/02/2011**	**21/03/2012**	**29/05/2012**	**26/06/2013**	**26/06/2013**	**26/06/2013**
n° lot de compost de boues du SIAV	**B 047 09 12 16 et 10 02 09**	**B 047 10 04 13**	**B 047 10 10 21**	**B 047 11 12 22**	**B 047 12 02 03 - 12 02 16**	**B 047 12 12 28**	**B 047 130115/130207**	**B 047 13 03 04**
Prélèvement	Compostière	Compostière	Compostière	Compostière	Compostière	Compostière	Compostière	Compostière
Age de l'échantillon	7 mois	6 mois	4,5 mois	3 mois	> 3,5 mois	6 mois	> 4,5 mois	> 3,5 mois
Matière sèche	**63,3 % MS**	**65,6 % MS**	**57,9 % MS**	**61,2 % MS**	**67,6 % MS**	**45,6 % MS**	**48,5 % MS**	**46,8 % MS**
Parasitologie (en nombre d'œufs/g MS)								
Ookystes de coccidies	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Œufs d'acariens	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	< 1	non détecté
Acariens	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	< 1	non détecté	non détecté	non détecté
Tardigrades	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Œufs d'Ascaridés	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Œufs de trichuridés	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Œufs d'oxyuridés	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Œufs autres nématodes	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Œufs de cestodes	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Œufs de petites douves	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Autres trematodes	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Larves	< 1	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté	non détecté
Bactéries (en nombre de germes/g de MS)								
Salmonella	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence	absence
Germes butyriques	> 22 120	3 050	7 770	4 080	1 700	< 100	190	90
Colif. thermotolérants	< 100	150	520	160	< 100	< 100	< 100	< 100
Sprores d'anaérobies sulfito-réducteurs	7 900	< 100	< 100	< 4 900	< 150	880	2 060	210
Escherichia Coli						< 100	< 100	< 100

Source *: Compostière de Savoie - Laboratoire vétérinaire 73*

CONFORMITE DU COMPOST VIS-A-VIS DES CRITERES MICROBIOLOGIQUES DE LA NORME NFU 44-095

	Teneurs mesurées		Teneurs limites NFU -44095	
Date de prélèvement	11/02/2009	30/06/2011	**Toutes cultures sauf cultures maraichères**	**Cultures maraichères**
Réf. lot	B 047 08 10-16 et 12-09	B 047-11.03.04		
Laboratoire	SAS	SAS		
Agents indicateurs de traitement				
Escherichia Coli	10 000 / g MB	< 10 / g MB	10 000 / g MB	1 000 / g MB
Clostridium perfringens	< 1000 / g MB	< 10 / g MB	1000 / g MB	100 / g MB
Entérocoques	< 1 000 / g MB	2 300 / g MB	100 000 / g MB	100 000 / g MB
Agents pathogènes				
Œufs d'Helminthes viables	absence	absence	Absence dans 1 g de MB	Absence dans 25 g de MB
Listeria monocytogènes	absence dans 25 g	absence dans 1 g	Absence dans 1 g de MB	Absence dans 25 g de MB
Salmonelles	Négative	Absence dans 1 g	Absence dans 1 g de MB	Absence dans 25 g de MB

Observations

Possibilité de conformité du compost de boues du SIAV produit par la Compostière de Savoie, vis-à-vis de la NFU 44-095 concernant la charge en micro-organismes, dans le cadre d'une utilisation hors cultures maraichères .

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

ORGANISME :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

Légende : conforme / non conforme

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
1931432	Référence : B047 111222	Date de prélèvement : 21/03/2012
		Date de réception : 23/03/2012
		Date de sortie : 03/04/2012

Échantillon analysé : **AMENDEMENT ORGANIQUE**

Type produit :

Compost de MIATE

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence à la norme réglementaire :

NF U 44-095

Caractéristiques physico-chimiques

	Résultats	Normes	Conformité
% Matière Organique sur brut	21.66	>=20	■
% Matière Sèche sur brut	61.0	>=50	■
Matière Organique / N organique	14	<40	■
% Matière Organique sur sec	35.5	>=30	■
% Azote total sur brut (N)	1.81	<3	■
% N Nitrique, ammoniacal et uréique (N total)			
% Phosphore sur brut (P_2O_5)	2.71	<3	■
% Potasse sur brut (K_2O)	0.61	<3	■
% N + P_2O_5 + K_2O sur brut	5.13	<7	■

Composés Traces Organiques (CTO)

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Total des 7 PCB	<0.109	0.8	■
Fluoranthène	0.682	4	■
Benzo (b) fluoranthène	0.151	2.5	■
Benzo (a) pyrène	0.108	1.5	■

Détail des PCB

Congénères	28	52	101	118	138	153	180	Total des 7 PCB
Teneur en mg / kg de matière sèche	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	0.019	<0.015	<0.109

Eléments traces métalliques

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Arsenic (As)	<4.3	18	■
Cadmium (Cd)	0.7	3	■
Chrome (Cr)	33.7	120	■
Cuivre (Cu)	233.8	300	■
Mercure (Hg)	0.41	2	■
Nickel (Ni)	19.4	60	■
Plomb (Pb)	71.5	180	■
Sélénium (Se)	<3.2	12	■
Zinc (Zn)	552.5	600	■

	Résultats (mg / kg MO)	Valeur limites (mg / kg MO)	Conformité
Cuivre (Cu)			
Zinc (Zn)			

Inertes et impuretés

	Résultats (% MS)	Valeur limites (% MS)	Conformité
Films + PSE > 5 mm			
Autres plastiques > 5 mm			
Verres + métaux > 2 mm			

Films + PSE : films plastiques souples majoritairement en polyéthylène. Le polystyrène expansé (PSE) et les mousses sont rattachées aux films car ils ont un impact visuel important.

Autres plastiques : matières plastiques synthétiques autres que les films, essentiellement les PE, PET, PVC, etc ...

Verres et métaux : verre vert, brun, blanc et verres spéciaux ainsi que les métaux ferreux, inox, aluminium.

Micro organismes d'intérêt sanitaire

		Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **avec** cultures maraichères	Conformité pour toutes cultures **avec** cultures maraichères	Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **sauf** cultures maraichères	Conformité toutes cultures **sauf** cultures maraichères
Agents indicateurs de traitement	**Escherichia coli**								
	Clostridium perfringens								
	Entérocoques								
Agents pathogènes	**Oeufs d'helminthes viables**								
	Listeria monocytogènes								
	Salmonelles								
	Entérovirus								
	Coliformes thermotolérants								
	Oeufs de nématodes								

Échantillon analysé : **COMPOST**

Type produit :

Compost de MIATE

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

NF U 44-095

N° de laboratoire : 1931432

Caractéristiques physiques

	Résultats
Humidité (% produit brut)	39.0
Matière sèche (% produit brut)	61.0
Matière minérale (% produit brut)	39.3
Matière organique (% produit brut)	21.7
pH	8.7
Conductivité	
Masse volumique compactée (en g/l)	469.2
Refus à 40 mm (% produit brut)	2.1

Classes granulométriques	Résultats
Sur échantillon préparé à 40 mm	

Utilisation de tamis à mailles carrées

Valeur amendante (apport de matière organique)

	Résultats
Carbone organique (% MS)	17.75
N total (% MS)	2.98
Rapport C/N	6.0
Indice de Stabilité Biochimique (ISB en % MO)	
Teneur en Carbone résiduel (Tr en % MO)	
MO potentiellement résistante à la dégradation (kg / t de produit brut)	

Dose d'apport conseillée *

9 t / ha	**Si apport tous les 3 ans**	Pour ne pas dépasser les 170 kg N / ha / an
6 t / ha	**Si apport tous les ans**	Pour ne pas dépasser le flux maximal cumulé sur 10 ans en Cuivre et Zinc

* Calculs en fonction des flux maximum autorisés pour ETM et CTO (NF U 44-095) et de l'apport maximal d'azote (directive nitrate pour les zones vulnérables).

Apport de MO à la dose conseillée

9 t / ha =	**1949** kg de MO dont		kg de MO stable
6 t / ha =	**1299** kg de MO dont		kg de MO stable

Valeur fertilisante (apport d'éléments minéraux)

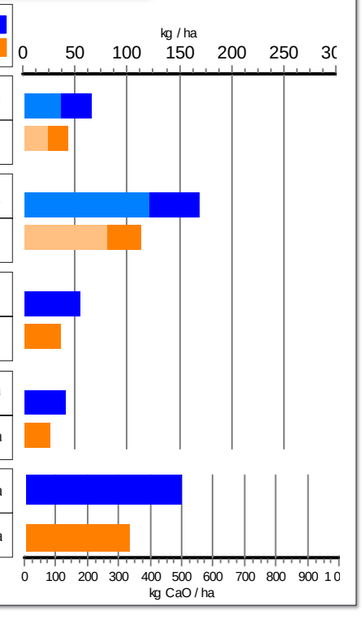
		g / kg (ou kg/tonne) produit brut	g / kg produit sec
AZOTE	Azote organique	15.6	25.57
	Azote Nitrique (N NO_3)	0.04	0.07
	Azote ammoniacal (N NH_4)	2.5	4.12
	Azote minéral (N NH_4 + N NO_3)	2.6	4.19
	Azote Dumas (N orga + N NO_3)	15.6	25.64
ÉLÉMENTS MAJEURS	Azote total (N)	18.1	29.76
	Phosphore (P_2O_5)	27.1	44.37
	Potassium (K_2O)	6.1	10.00
	Magnésium (MgO)	4.6	7.49
	Calcium (CaO)	55.8	91.53
	Sodium (Na_2O)		
	Soufre (SO_3)		

		mg / kg (ou g/tonne) produit brut	mg / kg produit sec
OLIGO - ÉLÉMENTS	Zinc (Zn)	336.9	552.47
	Cuivre (Cu)	142.6	233.78
	Fer (Fe)		
	Manganèse (Mn)		
	Bore (B)		
	Molybdène (Mo)		

Equivalent engrais à la dose conseillée

dose d'apport	9	*t / ha*
dose d'apport	6	*t / ha*

N 15 à 30%	35	à	65	kg/ha
	23	à	43	kg/ha
P_2O_5 50 à 70%	121	à	170	kg/ha
	81	à	113	kg/ha
K_2O 100%	54			kg/ha
	36			kg/ha
MgO 100%	41			kg/ha
	27			kg/ha
CaO 100%	502			kg/ha
	334			kg/ha



Autres éléments

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Légende : conforme / non conforme

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
COMPOSTIERE DE SAVOIE
ZA LES BOUGERIES
74550 PERRIGNIER

ORGANISME :
COMPOSTIERE DE SAVOIE
ZA LES BOUGERIES
74550 PERRIGNIER

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
1928801	Référence : B047 111010	Date de prélèvement : 06/02/2012
		Date de réception : 07/02/2012
		Date de sortie : 15/02/2012

Échantillon analysé : **AMENDEMENT ORGANIQUE**
Type produit :
Compost de MIATE

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence à la norme réglementaire :
NF U 44-095

Caractéristiques physico-chimiques

	Résultats	Normes	Conformité
% Matière Organique sur brut	37.58	>=20	
% Matière Sèche sur brut	70.8	>=50	
Matière Organique / N organique	18	<40	
% Matière Organique sur sec	53.0	>=30	
% Azote total sur brut (N)	2.44	<3	
% N Nitrique, ammoniacal et uréique (N total)			
% Phosphore sur brut (P_2O_5)	3.99	<3	
% Potasse sur brut (K_2O)	0.81	<3	
% N + P_2O_5 + K_2O sur brut	7.24	<7	

Composés Traces Organiques (CTO)

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Total des 7 PCB	<0.133	0.8	
Fluoranthène	0.694	4	
Benzo (b) fluoranthène	<0.100	2.5	
Benzo (a) pyrène	<0.100	1.5	

Détail des PCB

Congénères	28	52	101	118	138	153	180	Total des 7 PCB
Teneur en mg / kg de matière sèche	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	0.020	0.029	0.024	<0.133

Eléments traces métalliques

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Arsenic (As)	<4.2	18	
Cadmium (Cd)	0.9	3	
Chrome (Cr)	51.0	120	
Cuivre (Cu)	285.0	300	
Mercure (Hg)	0.51	2	
Nickel (Ni)	28.2	60	
Plomb (Pb)	40.7	180	
Sélénium (Se)	<3.2	12	
Zinc (Zn)	600.8	600	

	Résultats (mg / kg MO)	Valeur limites (mg / kg MO)	Conformité
Cuivre (Cu)			
Zinc (Zn)			

Inertes et impuretés

	Résultats (% MS)	Valeur limites (% MS)	Conformité
Films + PSE > 5 mm			
Autres plastiques > 5 mm			
Verres + métaux > 2 mm			

Films + PSE : films plastiques souples majoritairement en polyéthylène. Le polystyrène expansé (PSE) et les mousses sont rattachées aux films car ils ont un impact visuel important.

Autres plastiques : matières plastiques synthétiques autres que les films, essentiellement les PE, PET, PVC, etc ...

Verres et métaux : verre vert, brun, blanc et verres spéciaux ainsi que les métaux ferreux, inox, aluminium.

Micro organismes d'intérêt sanitaire

		Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **avec** cultures maraichères	Conformité pour toutes cultures **avec** cultures maraichères	Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **sauf** cultures maraichères	Conformité toutes cultures **sauf** cultures maraichères
Agents indicateurs de traitement	Escherichia coli								
	Clostridium perfringens								
	Entérocoques								
Agents pathogènes	Oeufs d'helminthes viables								
	Listeria monocytogènes								
	Salmonelles								
	Entérovirus								
	Coliformes thermotolérants								
	Oeufs de nématodes								

Le critère ne peut pas être déclaré conforme car son incertitude de mesure peut le placer au delà (ou en dessous) du seuil de conformité.

Échantillon analysé : **COMPOST**
Type produit :
Compost de MIATE

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire :
NF U 44-095

N°de laboratoire : 1928801

Caractéristiques physiques

	Résultats
Humidité (% produit brut)	29.2
Matière sèche (% produit brut)	70.8
Matière minérale (% produit brut)	33.3
Matière organique (% produit brut)	37.6
pH	7.3
Conductivité	
Masse volumique compactée (en g/l)	424.3
Refus à 40 mm (% produit brut)	2.9

Classes granulométriques	Résultats
Sur échantillon préparé à 40 mm	

Utilisation de tamis à mailles carrées

Valeur amendante (apport de matière organique)

	Résultats
Carbone organique (% MS)	26.52
N total (% MS)	3.44
Rapport C/N	7.7
Indice de Stabilité Biochimique (ISB en % MO)	
Teneur en Carbone résiduel (Tr en % MO)	
MO potentiellement résistante à la dégradation (kg / t de produit brut)	

Dose d'apport conseillée *

t / ha	Si apport tous les 3 ans
t / ha	Si apport tous les ans

Valeur fertilisante (apport d'éléments minéraux)

		g / kg (ou kg/tonne) produit brut	g / kg produit sec
AZOTE	Azote organique	21.1	29.82
	Azote Nitrique (N NO_3)	0.00	0.00
	Azote ammoniacal (N NH_4)	3.3	4.60
	Azote minéral (N NH_4 + N NO_3)	3.3	4.60
	Azote Dumas (N orga + N NO_3)	21.1	29.82
ÉLÉMENTS MAJEURS	Azote total (N)	24.4	34.42
	Phosphore (P_2O_5)	39.9	56.31
	Potassium (K_2O)	8.1	11.40
	Magnésium (MgO)	6.1	8.57
	Calcium (CaO)	59.5	84.01
	Sodium (Na_2O)		
	Soufre (SO_3)		

		mg / kg (ou g/tonne) produit brut	mg / kg produit sec
OLIGO - ÉLÉMENTS	Zinc (Zn)	425.6	600.82
	Cuivre (Cu)	201.9	284.98
	Fer (Fe)		
	Manganèse (Mn)		
	Bore (B)		
	Molybdène (Mo)		

Apport de MO à la dose conseillée

t / ha =	kg de MO dont	kg de MO stable
t / ha =	kg de MO dont	kg de MO stable
t / ha =	kg de MO dont	kg de MO stable

Equivalent engrais à la dose conseillée

	dose d'apport t / ha	dose d'apport t / ha
N	à kg/ha	à kg/ha
P_2O_5	à kg/ha	à kg/ha
K_2O	kg/ha	kg/ha
MgO	kg/ha	kg/ha
CaO	kg/ha	kg/ha

Autres éléments

SAVOIE CONSEIL GENERAL

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES VETERINAIRES

Rapport d'essais
Date d'édition : 02/04/2012

Numéro de dossier : 120326 002743 01
Vos Références : B 047 11 12 22

Copie à :
LVD 73 Savoie

Client :
Compostière de Savole (Sarl Morand)
ZI Les Bougeries - 193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Prélèveur :
Non renseigné

Compostière de Savoie (Sarl Morand)
ZI Les Bougeries
193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Acte de référence
Contrôle sanitaire des effluents

Nature du prélèvement	= Compost de boue		
		Date de prélèvement	= 21/03/2012
Nombre d'échantillon	= 1	Date de réception	= 24/03/2012

Identification du prélèvement : B 047 11 12 22

	DATE ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE
Matière sèche :				
Matière sèche :	30/03/2012	61.22	%	NF EN 12880
Mesure de la charge parasitaire :				
Oeufs d'ascaridés :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs de trichuridés :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'oxyuridés (Skjrabinéma) :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'autres nématodes :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs de Cestodes :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs de petites douves :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Autres trematodes :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Larves :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Ookystes de coccidies :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'acariens :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Acariens :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Tardigrades :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Bactériologie effluents :				
Coliformes thermotolérants :	26/03/2012	160	/g mat. sèche	NF V 08-060
Spores de germes butyriques :	26/03/2012	4 080	/g mat. sèche	Methode interne
Spores d''anaérobies sulfito-réducteurs :	26/03/2012	4 900	/g mat. sèche	Methode interne
Salmonella :	26/03/2012	Absence	/g mat. sèche	Methode interne

Visa technique : MARIE-NOËL BARTHE

Yvette GAME
Directrice du laboratoire

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Il ne concerne que les échantillons soumis a l'analyse. Une copie du résultat des analyses réglementaires est adressée a la DDCSPP du département concerné.

321, Chemin des Moulins - 73024 CHAMBERY Cédex - Tél: 04 79 33 19 27 - Fax: 04 79 60 58 20

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

ORGANISME :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

Légende : conforme / non conforme

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
1939784	Référence : BU047 12 04 21/BO47 12 04 03	Date de prélèvement : 24/07/2012 Date de réception : 26/07/2012 Date de sortie : 06/08/2012

Échantillon analysé : **AMENDEMENT ORGANIQUE**

Type produit :

Arrêté du 8 Janvier 1998

VALEUR AGRONOMIQUE

Plan d'épandage

Arrêté du 8 janvier 1998

Caractéristiques physico-chimiques

	Résultats	Normes	Conformité
% Matière Organique sur brut	41.23		
% Matière Sèche sur brut	73.1		
Matière Organique / N organique	22		
% Matière Organique sur sec	56.4		
% Azote total sur brut (N)	2.24		
% N Nitrique, ammoniacal et uréique (N total)			
% Phosphore sur brut (P_2O_5)	5.48		
% Potasse sur brut (K_2O)	0.49		
% N + P_2O_5 + K_2O sur brut	8.21		

Composés Traces Organiques (CTO)

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Total des 7 PCB	<0.105	<0.8	
Fluoranthène	0.588	<5	
Benzo (b) fluoranthène	<0.100	<2.5	
Benzo (a) pyrène	<0.100	<2	

Détail des PCB

Congénères	28	52	101	118	138	153	180	Total des 7 PCB
Teneur en mg / kg de matière sèche	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	<0.105

Eléments traces métalliques

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Arsenic (As)	4.4		
Cadmium (Cd)	0.9	<10	
Chrome (Cr)	21.0	<1000	
Cuivre (Cu)	256.4	<1000	
Mercure (Hg)	0.44	<10	
Nickel (Ni)	13.0	<200	
Plomb (Pb)	34.0	<800	
Sélénium (Se)	<3.2		
Zinc (Zn)	514.1	<3000	

	Résultats (mg / kg MO)	Valeur limites (mg / kg MO)	Conformité
Cuivre (Cu)			
Zinc (Zn)			

Inertes et impuretés

	Résultats (% MS)	Valeur limites (% MS)	Conformité
Films + PSE > 5 mm			
Autres plastiques > 5 mm			
Verres + métaux > 2 mm			

Films + PSE : films plastiques souples majoritairement en polyéthylène. Le polystyrène expansé (PSE) et les mousses sont rattachées aux films car ils ont un impact visuel important.

Autres plastiques : matières plastiques synthétiques autres que les films, essentiellement les PE, PET, PVC, etc ...

Verres et métaux : verre vert, brun, blanc et verres spéciaux ainsi que les métaux ferreux, inox, aluminium.

Micro organismes d'intérêt sanitaire

		Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **avec** cultures maraichères	Conformité pour toutes cultures **avec** cultures maraichères	Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **sauf** cultures maraichères	Conformité toutes cultures **sauf** cultures maraichères
Agents indicateurs de traitement	Escherichia coli								
	Clostridium perfringens								
	Entérocoques								
Agents pathogènes	Oeufs d'helminthes viables								
	Listeria monocytogènes								
	Salmonelles								
	Entérovirus								
	Coliformes thermotolérants								
	Oeufs de nématodes								

Échantillon analysé : **COMPOST**

Type produit :

Arrêté du 8 Janvier 1998

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

Arrêté du 8 janvier 1998

N° de laboratoire : 1939784

Caractéristiques physiques

	Résultats
Humidité (% produit brut)	26.9
Matière sèche (% produit brut)	73.1
Matière minérale (% produit brut)	31.8
Matière organique (% produit brut)	41.2
pH	7.3
Conductivité	
Masse volumique compactée (en g/l)	503.6
Refus à 40 mm (% produit brut)	2.7

Classes granulométriques	Résultats
Sur échantillon préparé à 40 mm	

Utilisation de tamis à mailles carrées

Valeur amendante (apport de matière organique)

	Résultats
Carbone organique (% MS)	28.21
N total (% MS)	3.07
Rapport C/N	9.2
Indice de Stabilité Biochimique (ISB en % MO)	
Teneur en Carbone résiduel (Tr en % MO)	
MO potentiellement résistante à la dégradation (kg / t de produit brut)	

Dose d'apport conseillée *

t / ha	Si apport tous les 3 ans
t / ha	Si apport tous les ans

Valeur fertilisante (apport d'éléments minéraux)

		g / kg (ou kg/tonne) produit brut	g / kg produit sec
AZOTE	Azote organique	18.5	25.35
	Azote Nitrique (N NO_3)	0.04	0.05
	Azote ammoniacal (N NH_4)	3.9	5.31
	Azote minéral (N NH_4 + N NO_3)	3.9	5.36
	Azote Dumas (N orga + N NO_3)	18.6	25.40
ÉLÉMENTS MAJEURS	Azote total (N)	22.4	30.71
	Phosphore (P_2O_5)	54.8	75.02
	Potassium (K_2O)	4.9	6.68
	Magnésium (MgO)	4.2	5.70
	Calcium (CaO)	81.9	112.14
	Sodium (Na_2O)		
	Soufre (SO_3)		

		mg / kg (ou g/tonne) produit brut	mg / kg produit sec
OLIGO - ÉLÉMENTS	Zinc (Zn)	375.6	514.08
	Cuivre (Cu)	187.3	256.41
	Fer (Fe)		
	Manganèse (Mn)		
	Bore (B)		
	Molybdène (Mo)		

Apport de MO à la dose conseillée

t / ha =	kg de MO dont	kg de MO stable
t / ha =	kg de MO dont	kg de MO stable

Equivalent engrais à la dose conseillée

dose d'apport	*t / ha*	
dose d'apport	*t / ha*	
N	à	kg/ha
	à	kg/ha
P_2O_5	à	kg/ha
	à	kg/ha
K_2O		kg/ha
		kg/ha
MgO		kg/ha
		kg/ha
CaO		kg/ha
		kg/ha

Autres éléments

SAVOIE CONSEIL GENERAL

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES VETERINAIRES

Rapport d'essais
Date d'édition : 02/04/2012

Numéro de dossier : 120326 002743 01
Vos Références : B 047 11 12 22

Copie à :
LVD 73 Savoie

Client :
Compostière de Savole (Sarl Morand)
ZI Les Bougeries - 193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Prélèveur :
Non renseigné

Compostière de Savoie (Sarl Morand)
ZI Les Bougeries
193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Acte de référence
Contrôle sanitaire des effluents

Nature du prélèvement	= Compost de boue		
		Date de prélèvement	= 21/03/2012
Nombre d'échantillon	= 1	Date de réception	= 24/03/2012

Identification du prélèvement : B 047 11 12 22

	DATE ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE
Matière sèche :				
Matière sèche :	30/03/2012	61.22	%	NF EN 12880
Mesure de la charge parasitaire :				
Oeufs d'ascaridés :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs de trichuridés :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'oxyuridés (Skjrabinéma) :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'autres nématodes :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs de Cestodes :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs de petites douves :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Autres trematodes :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Larves :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Ookystes de coccidies :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'acariens :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Acariens :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Tardigrades :	30/03/2012	Non détecté		Flottaison
Bactériologie effluents :				
Coliformes thermotolérants :	26/03/2012	160	/g mat. sèche	NF V 08-060
Spores de germes butyriques :	26/03/2012	4 080	/g mat. sèche	Methode interne
Spores d''anaérobies sulfito-réducteurs :	26/03/2012	4 900	/g mat. sèche	Methode interne
Salmonella :	26/03/2012	Absence	/g mat. sèche	Methode interne

Visa technique : MARIE-NOËL BARTHE

Yvette GAME
Directrice du laboratoire

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Il ne concerne que les échantillons soumis a l'analyse. Une copie du résultat des analyses réglementaires est adressée a la DDCSPP du département concerné.

321, Chemin des Moulins - 73024 CHAMBERY Cédex - Tél: 04 79 33 19 27 - Fax: 04 79 60 58 20

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Légende : conforme / non conforme

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

ORGANISME :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

N° de laboratoire	*Référence échantillon*	*Dates repères*
1959930	Référence : B047 13 03 04	Date de prélèvement : 26/06/2013
		Date de réception : 27/06/2013
		Date de sortie : 12/07/2013

Échantillon analysé : **AMENDEMENT ORGANIQUE**

Type produit :

Arrêté du 8 Janvier 1998

VALEUR AGRONOMIQUE

Plan d'épandage

Arrêté du 8 janvier 1998

Caractéristiques physico-chimiques

	Résultats	*Normes*	*Conformité*
Matière Organique (% brut)	21.61		
Matière Sèche (% brut)	40.8		
C organique / N total (Dumas)	21		
Matière Organique (% sec)	52.9		
Azote total (N) (% brut)	1.22		
N Nitrique + N ammoniacal + N uréique (% du N total)			
Phosphore sur brut (P_2O_5) (% brut)	2.14		
Potasse sur brut (K_2O) (% brut)	0.27		
N + P_2O_5 + K_2O (% brut)	3.63		

Composés Traces Organiques (CTO)

	Résultats (mg / kg MS)	*Valeur limites* (mg / kg MS)	*Conformité*
Total des 7 PCB	<0.070	<0.8	
Fluoranthène	0.377	<5	
Benzo (b) fluoranthène	0.133	<2.5	
Benzo (a) pyrène	<0.010	<2	

Détail des PCB

Congénères	28	52	101	118	138	153	180	Total des 7 PCB
Teneur en mg / kg de matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.070

Eléments traces métalliques

	Résultats (mg / kg MS)	*Valeur limites* (mg / kg MS)	*Conformité*
Arsenic (As)	4.8		
Cadmium (Cd)	1.3	<10	
Chrome (Cr)	33.4	<1000	
Cuivre (Cu)	299.2	<1000	
Mercure (Hg)	0.82	<10	
Nickel (Ni)	20.7	<200	
Plomb (Pb)	42.9	<800	
Sélénium (Se)	<3.2		
Zinc (Zn)	635.7	<3000	
	Résultats (mg / kg MO)	*Valeur limites* (mg / kg MO)	*Conformité*
Cuivre (Cu)			
Zinc (Zn)			

Inertes et impuretés

	Résultats (% MS)	*Valeur limites* (% MS)	*Conformité*
Films + PSE > 5 mm			
Autres plastiques > 5 mm			
Verres + métaux > 2 mm			

Films + PSE : films plastiques souples majoritairement en polyéthylène. Le polystyrène expansé (PSE) et les mousses sont rattachées aux films car ils ont un impact visuel important.

Autres plastiques : matières plastiques synthétiques autres que les films, essentiellement les PE, PET, PVC, etc ...

Verres et métaux : verre vert, brun, blanc et verres spéciaux ainsi que les métaux ferreux, inox, aluminium.

Micro organismes d'intérêt sanitaire

		Résultats Valeur	*Résultats* unité	*Valeurs limites toutes cultures **avec** cultures maraîchères*	*Conformité pour toutes cultures **avec** cultures maraîchères*	*Résultats* Valeur	*Résultats* unité	*Valeurs limites toutes cultures **sauf** cultures maraîchères*	*Conformité toutes cultures **sauf** cultures maraîchères*
Agents indicateurs de traitement	**Escherichia coli**								
	Clostridium perfringens								
	Entérocoques								
Agents pathogènes	**Oeufs d'helminthes viables**								
	Listeria monocytogènes								
	Salmonelles								
	Entérovirus								
	Coliformes thermotolérants								
	Oeufs de nématodes								

Échantillon analysé : **COMPOST**

Type produit :

Arrêté du 8 Janvier 1998

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

Arrêté du 8 janvier 1998

N° de laboratoire : 1959930

Caractéristiques physiques

	Résultats
Humidité (% produit brut)	59.2
Matière sèche (% produit brut)	40.8
Matière minérale (% produit brut)	19.2
Matière organique (% produit brut)	21.6
pH	8.8
Conductivité	
Masse volumique compactée (en g/l)	468.9
Refus à 40 mm (% produit brut)	2.1

Classes granulométriques	*Résultats*
Sur échantillon préparé à 40 mm	

Utilisation de tamis à mailles carrées

Valeur amendante (apport de matière organique)

	Résultats
Carbone organique (% MS)	26.45
N total (% MS)	2.98
Rapport C/N	8.9
Indice de Stabilité Biochimique (ISB en % MO)	
Teneur en Carbone résiduel (Tr en % MO)	
MO potentiellement résistante à la dégradation (kg / t de produit brut)	

Valeur fertilisante (apport d'éléments minéraux)

		g / kg (ou kg/tonne) produit brut	*g / kg produit sec*
AZOTE	**Azote organique**	10.3	25.21
	Azote Nitrique (N NO_3)	0.02	0.06
	Azote ammoniacal (N NH_4)	1.9	4.55
	Azote minéral (N NH_4 + N NO_3)	1.9	4.61
	Azote Dumas (N orga + N NO_3)	10.3	25.27
ÉLÉMENTS MAJEURS	**Azote total (N)**	12.2	29.82
	Phosphore (P_2O_5)	21.4	52.49
	Potassium (K_2O)	2.7	6.54
	Magnésium (MgO)	2.6	6.37
	Calcium (CaO)	36.3	88.84
	Sodium (Na_2O)		
	Soufre (SO_3)		

		mg / kg (ou g/tonne) produit brut	*mg / kg produit sec*
OLIGO - ÉLÉMENTS	**Zinc (Zn)**	259.6	635.73
	Cuivre (Cu)	122.2	299.19
	Fer (Fe)		
	Manganèse (Mn)		
	Bore (B)		
	Molybdène (Mo)		

Dose d'apport conseillée *

0 t / ha — **Si apport tous les 3 ans** — Pour ne pas dépasser les 120 kg P2O5 / ha / an.

0 t / ha — **Si apport tous les ans** — Pour ne pas dépasser les 120 kg P2O5 / ha / an.

* Calculs en fonction des flux maximum autorisés pour ETM et CTO (Arrêté du 8 janvier 1998) et de l'apport recommandé en phosphore (dose agronomique moyenne).

Apport de MO à la dose conseillée

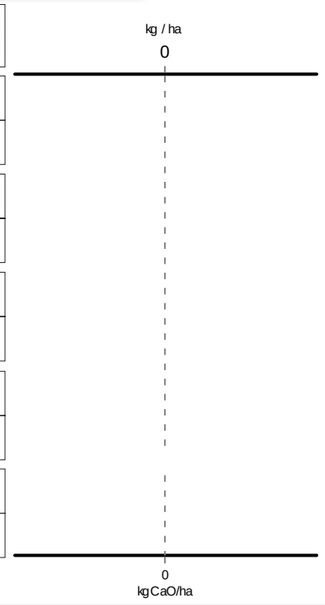
0	t / ha =	**0** kg de MO dont	kg de MO stable
0	t / ha =	**0** kg de MO dont	kg de MO stable

Equivalent engrais à la dose conseillée

dose d'apport *t / ha*

dose d'apport *t / ha*

N	à	kg/ha
	à	kg/ha
P_2O_5	à	kg/ha
	à	kg/ha
K_2O		kg/ha
		kg/ha
MgO		kg/ha
		kg/ha
CaO		kg/ha
		kg/ha



Autres éléments

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

ORGANISME :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

Légende :
conforme non conforme

N° de laboratoire	*Référence échantillon*	*Dates repères*
1959932	Référence : B047 13 01 15/02 07	Date de prélèvement : 26/06/2013
		Date de réception : 27/06/2013
		Date de sortie : 12/07/2013

Échantillon analysé :
Type produit :
PLAN D EPANDAGE

VALEUR AGRONOMIQUE

Caractéristiques physico-chimiques

	Résultats	*Normes*	*Conformité*
Matière Organique (% brut)	22.25		
Matière Sèche (% brut)	44.9		
C organique / N total (Dumas)	20		
Matière Organique (% sec)	49.5		
Azote total (N) (% brut)	1.25		
N Nitrique + N ammoniacal + N uréique (% du N total)			
Phosphore sur brut (P_2O_5) (% brut)	2.11		
Potasse sur brut (K_2O) (% brut)	0.24		
N + P_2O_5 + K_2O (% brut)	3.61		

Composés Traces Organiques (CTO)

	Résultats (mg / kg MS)	*Valeur limites* (mg / kg MS)	*Conformité*
Total des 7 PCB	<0.070		
Fluoranthène	0.516		
Benzo (b) fluoranthène	0.206		
Benzo (a) pyrène	<0.010		

Détail des PCB

Congénères	28	52	101	118	138	153	180	Total des 7 PCB
Teneur en mg / kg de matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.070

Micro organismes d'intérêt sanitaire

		Résultats Valeur	*Résultats* unité	*Valeurs limites toutes cultures **avec** cultures maraîchères*	*Conformité pour toutes cultures **avec** cultures maraîchères*	*Résultats* Valeur	*Résultats* unité	*Valeurs limites toutes cultures **sauf** cultures maraîchères*	*Conformité toutes cultures **sauf** cultures maraîchères*
Agents indicateurs de traitement	**Escherichia coli**								
	Clostridium perfringens								
	Entérocoques								
Agents pathogènes	**Oeufs d'helminthes viables**								
	Listeria monocytogènes								
	Salmonelles								
	Entérovirus								
	Coliformes thermotolérants								
	Oeufs de nématodes								

Eléments traces métalliques

	Résultats (mg / kg MS)	*Valeur limites* (mg / kg MS)	*Conformité*
Arsenic (As)	4.5		
Cadmium (Cd)	1.0		
Chrome (Cr)	33.4		
Cuivre (Cu)	310.6		
Mercure (Hg)	0.75		
Nickel (Ni)	20.8		
Plomb (Pb)	45.7		
Sélénium (Se)	<3.2		
Zinc (Zn)	711.6		

	Résultats (mg / kg MO)	*Valeur limites* (mg / kg MO)	*Conformité*
Cuivre (Cu)			
Zinc (Zn)			

Inertes et impuretés

	Résultats (% MS)	*Valeur limites* (% MS)	*Conformité*
Films + PSE > 5 mm			
Autres plastiques > 5 mm			
Verres + métaux > 2 mm			

Films + PSE : films plastiques souples majoritairement en polyéthylène. Le polystyrène expansé (PSE) et les mousses sont rattachées aux films car ils ont un impact visuel important.

Autres plastiques : matières plastiques synthétiques autres que les films, essentiellement les PE, PET, PVC, etc ...

Verres et métaux : verre vert, brun, blanc et verres spéciaux ainsi que les métaux ferreux, inox, aluminium.

Échantillon analysé : **COMPOST**
Type produit :
PLAN D EPANDAGE

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire :

N° de laboratoire : 1959932

Caractéristiques physiques

	Résultats
Humidité (% produit brut)	55.1
Matière sèche (% produit brut)	44.9
Matière minérale (% produit brut)	22.7
Matière organique (% produit brut)	22.2
pH	8.7
Conductivité	
Masse volumique compactée (en g/l)	504.0
Refus à 40 mm (% produit brut)	3.0

Classes granulométriques	*Résultats*
Sur échantillon préparé à 40 mm	

Utilisation de tamis à mailles carrées

Valeur amendante (apport de matière organique)

	Résultats
Carbone organique (% MS)	24.75
N total (% MS)	2.79
Rapport C/N	8.9
Indice de Stabilité Biochimique (ISB en % MO)	
Teneur en Carbone résiduel (Tr en % MO)	
MO potentiellement résistante à la dégradation (kg / t de produit brut)	

Valeur fertilisante (apport d'éléments minéraux)

		g / kg (ou kg/tonne) produit brut	*g / kg produit sec*
AZOTE	**Azote organique**	10.9	24.26
	Azote Nitrique (N NO_3)	0.16	0.36
	Azote ammoniacal (N NH_4)	1.5	3.27
	Azote minéral (N NH_4 + N NO_3)	1.6	3.63
	Azote Dumas (N orga + N NO_3)	11.1	24.61
ÉLÉMENTS MAJEURS	**Azote total (N)**	12.5	27.88
	Phosphore (P_2O_5)	21.1	47.01
	Potassium (K_2O)	2.4	5.45
	Magnésium (MgO)	2.8	6.23
	Calcium (CaO)	40.7	90.68
	Sodium (Na_2O)		
	Soufre (SO_3)		

		mg / kg (ou g/tonne) produit brut	*mg / kg produit sec*
OLIGO - ÉLÉMENTS	**Zinc (Zn)**	319.8	711.60
	Cuivre (Cu)	139.6	310.60
	Fer (Fe)		
	Manganèse (Mn)		
	Bore (B)		
	Molybdène (Mo)		

Dose d'apport conseillée *

t / ha	Si apport tous les 3 ans
t / ha	Si apport tous les ans

Apport de MO à la dose conseillée

t / ha =	kg de MO dont	kg de MO stable
t / ha =	kg de MO dont	kg de MO stable

Equivalent engrais à la dose conseillée

	dose d'apport	*t / ha*
	dose d'apport	*t / ha*
N	à	kg/ha
	à	kg/ha
P_2O_5	à	kg/ha
	à	kg/ha
K_2O		kg/ha
		kg/ha
MgO		kg/ha
		kg/ha
CaO		kg/ha
		kg/ha

Autres éléments

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

ORGANISME :

COMPOSTIERE DE SAVOIE

ZA LES BOUGERIES

74550 PERRIGNIER

Légende : conforme / non conforme

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
1959931	Référence : B047 12 12 28	Date de prélèvement : 26/06/2013
		Date de réception : 27/06/2013
		Date de sortie : 12/07/2013

Échantillon analysé : **AMENDEMENT ORGANIQUE**

Type produit :

Arrêté du 8 Janvier 1998

VALEUR AGRONOMIQUE

Plan d'épandage

Arrêté du 8 janvier 1998

Caractéristiques physico-chimiques

	Résultats	Normes	Conformité
Matière Organique (% brut)	18.97		
Matière Sèche (% brut)	39.0		
C organique / N total (Dumas)	20		
Matière Organique (% sec)	48.7		
Azote total (N) (% brut)	1.03		
N Nitrique + N ammoniacal + N uréique (% du N total)			
Phosphore sur brut (P_2O_5) (% brut)	1.92		
Potasse sur brut (K_2O) (% brut)	0.23		
N + P_2O_5 + K_2O (% brut)	3.17		

Composés Traces Organiques (CTO)

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Total des 7 PCB	<0.070	<0.8	
Fluoranthène	0.137	<5	
Benzo (b) fluoranthène	0.120	<2.5	
Benzo (a) pyrène	<0.010	<2	

Détail des PCB

Congénères	28	52	101	118	138	153	180	Total des 7 PCB
Teneur en mg / kg de matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.070

Eléments traces métalliques

	Résultats (mg / kg MS)	Valeur limites (mg / kg MS)	Conformité
Arsenic (As)	<4.3		
Cadmium (Cd)	0.9	<10	
Chrome (Cr)	37.3	<1000	
Cuivre (Cu)	319.1	<1000	
Mercure (Hg)	0.83	<10	
Nickel (Ni)	23.4	<200	
Plomb (Pb)	49.5	<800	
Sélénium (Se)	<3.2		
Zinc (Zn)	705.9	<3000	

	Résultats (mg / kg MO)	Valeur limites (mg / kg MO)	Conformité
Cuivre (Cu)			
Zinc (Zn)			

Inertes et impuretés

	Résultats (% MS)	Valeur limites (% MS)	Conformité
Films + PSE > 5 mm			
Autres plastiques > 5 mm			
Verres + métaux > 2 mm			

Films + PSE : films plastiques souples majoritairement en polyéthylène. Le polystyrène expansé (PSE) et les mousses sont rattachées aux films car ils ont un impact visuel important.

Autres plastiques : matières plastiques synthétiques autres que les films, essentiellement les PE, PET, PVC, etc ...

Verres et métaux : verre vert, brun, blanc et verres spéciaux ainsi que les métaux ferreux, inox, aluminium.

Micro organismes d'intérêt sanitaire

		Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **avec** cultures maraîchères	Conformité pour toutes cultures **avec** cultures maraîchères	Résultats Valeur	Résultats unité	Valeurs limites toutes cultures **sauf** cultures maraîchères	Conformité toutes cultures **sauf** cultures maraîchères
Agents indicateurs de traitement	**Escherichia coli**								
	Clostridium perfringens								
	Entérocoques								
Agents pathogènes	**Oeufs d'helminthes viables**								
	Listeria monocytogènes								
	Salmonelles								
	Entérovirus								
	Coliformes thermotolérants								
	Oeufs de nématodes								

Échantillon analysé : **COMPOST**

Type produit :

Arrêté du 8 Janvier 1998

VALEUR AGRONOMIQUE

Référence réglementaire :

Arrêté du 8 janvier 1998

N° de laboratoire : 1959931

Caractéristiques physiques

	Résultats
Humidité (% produit brut)	61.0
Matière sèche (% produit brut)	39.0
Matière minérale (% produit brut)	20.0
Matière organique (% produit brut)	19.0
pH	8.0
Conductivité	
Masse volumique compactée (en g/l)	540.6
Refus à 40 mm (% produit brut)	2.6

Classes granulométriques	Résultats
Sur échantillon préparé à 40 mm	

Utilisation de tamis à mailles carrées

Valeur amendante (apport de matière organique)

	Résultats
Carbone organique (% MS)	24.35
N total (% MS)	2.64
Rapport C/N	9.2
Indice de Stabilité Biochimique (ISB en % MO)	
Teneur en Carbone résiduel (Tr en % MO)	
MO potentiellement résistante à la dégradation (kg / t de produit brut)	

Valeur fertilisante (apport d'éléments minéraux)

		g / kg (ou kg/tonne) produit brut	g / kg produit sec
AZOTE	**Azote organique**	9.6	24.74
	Azote Nitrique ($N NO_3$)	0.08	0.22
	Azote ammoniacal ($N NH_4$)	0.6	1.46
	Azote minéral ($N NH_4 + N NO_3$)	0.7	1.68
	Azote Dumas (N orga + $N NO_3$)	9.7	24.95
ÉLÉMENTS MAJEURS	**Azote total (N)**	10.3	26.42
	Phosphore (P_2O_5)	19.2	49.19
	Potassium (K_2O)	2.3	5.82
	Magnésium (MgO)	2.6	6.55
	Calcium (CaO)	32.2	82.68
	Sodium (Na_2O)		
	Soufre (SO_3)		

		mg / kg (ou g/tonne) produit brut	mg / kg produit sec
OLIGO - ÉLÉMENTS	**Zinc (Zn)**	275.0	705.93
	Cuivre (Cu)	124.3	319.10
	Fer (Fe)		
	Manganèse (Mn)		
	Bore (B)		
	Molybdène (Mo)		

Dose d'apport conseillée *

0 t / ha — **Si apport tous les 3 ans** — Pour ne pas dépasser les 120 kg P_2O_5 / ha / an.

0 t / ha — **Si apport tous les ans** — Pour ne pas dépasser les 120 kg P_2O_5 / ha / an.

* Calculs en fonction des flux maximum autorisés pour ETM et CTO (Arrêté du 8 janvier 1998) et de l'apport recommandé en phosphore (dose agronomique moyenne).

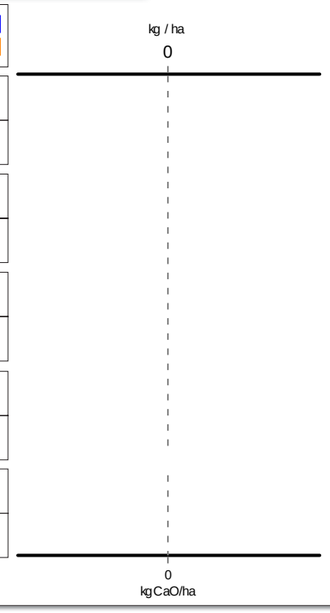
Apport de MO à la dose conseillée

0 t / ha =	**0** kg de MO dont	kg de MO stable	
0 t / ha =	**0** kg de MO dont	kg de MO stable	

Equivalent engrais à la dose conseillée

dose d'apport t / ha
dose d'apport t / ha

N	à	kg/ha
	à	kg/ha
P_2O_5	à	kg/ha
	à	kg/ha
K_2O		kg/ha
		kg/ha
MgO		kg/ha
		kg/ha
CaO		kg/ha
		kg/ha



Autres éléments

SAVOIE CONSEIL GENERAL

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES VETERINAIRES

Rapport d'essais
Date d'édition : 08/07/2013

Numéro de dossier : 130628 004704 01
Vos Références : **B 047 13 03 04**

Copie à :
LVD 73 Savoie

Client :
COMPOSTIERE DE SAVOIE (Sarl MORAND)
ZI Les Bougeries - 193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Préleveur :
Non renseigné

COMPOSTIERE DE SAVOIE (Sarl MORAND)
ZI Les Bougeries
193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Acte de référence :
Contrôle sanitaire des effluents

Nature du prélèvement = Compost de boue
Date de prélèvement = 26/06/2013
Nombre d'échantillon = 1
Date de réception = 28/06/2013

Identification du prélèvement : B 047 13 03 04

	DATE ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE
Matière sèche :				
Matière sèche :	02/07/2013	46.84	%	NF EN 12880
Mesure de la charge parasitaire :				
Oeufs d'ascaridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de trichuridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'oxyuridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'autres nématodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de Cestodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de petites douves :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Autres trematodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Larves :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Ookystes de coccidies :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'acariens :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Acariens :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Tardigrades :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Bactériologie effluents :				
Coliformes thermotolérants :	01/07/2013	< 100	/g mat. sèche	NF V 08-060
Spores de germes butyriques :	01/07/2013	90	/g mat. sèche	Methode interne
Spores d''anaérobies sulfito-réducteurs :	01/07/2013	210	/g mat. sèche	Methode interne
Salmonella :	01/07/2013	Absence	/g mat. sèche	Methode interne
Escherichia coli :				
Escherichia Coli :	01/07/2013	<100	/g mat. brute	NF V 08-053

Visa technique : MARIE-NOËL BARTHE

Dr vet Gaël REYNAUD
Responsable technique du laboratoire

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Il ne concerne que les échantillons soumis a l'analyse. Une copie du résultat des analyses réglementaires est adressée a la DDCSPP du département concerné.

321, Chemin des Moulins - 73024 CHAMBERY Cédex - Tél: 04 79 33 19 27 - Fax: 04 79 60 58 20

SAVOIE CONSEIL GENERAL

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES VETERINAIRES

Rapport d'essais
Date d'édition : 08/07/2013

Numéro de dossier : 130628 004702 01
Vos Références : **B 047 13 01 15/02 07**

Copie à :
LVD 73 Savoie

Client
COMPOSTIERE DE SAVOIE (Sarl MORAND)
ZI Les Bougeries - 193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Prélèvement
Non renseigné

Acte de référence
Contrôle sanitaire des effluents

COMPOSTIERE DE SAVOIE (Sarl MORAND)
ZI Les Bougeries
193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Nature du prélèvement	= Compost de boue		
		Date de prélèvement	= 26/06/2013
Nombre d'échantillon	= 1	Date de réception	= 28/06/2013

Identification du prélèvement : B 047 13 01 15/02 07

	DATE ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE
Matière sèche :				
Matière sèche :	02/07/2013	48.50	%	NF EN 12880
Mesure de la charge parasitaire :				
Oeufs d'ascaridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de trichuridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'oxyuridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'autres nématodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de Cestodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de petites douves :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Autres trematodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Larves :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Ookystes de coccidies :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'acariens :	02/07/2013	< 1		Flottaison
Acariens :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Tardigrades :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Bactériologie effluents :				
Coliformes thermotolérants :	01/07/2013	< 100	/g mat. sèche	NF V 08-060
Spores de germes butyriques :	01/07/2013	190	/g mat. sèche	Methode interne
Spores d''anaérobies sulfito-réducteurs :	01/07/2013	2 060	/g mat. sèche	Methode interne
Salmonella :	01/07/2013	Absence	/g mat. sèche	Methode interne
Escherichia coli :				
Escherichia Coli :	01/07/2013	<100	/g mat. brute	NF V 08-053

Visa technique : MARIE-NOËL BARTHE

Dr vet Gaël REYNAUD
Responsable technique du laboratoire

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il ne concerne que les échantillons soumis a l'analyse. Une copie du résultat des analyses réglementaires est adressée a la DDCSPP du département concerné.

321, Chemin des Moulins - 73024 CHAMBERY Cédex - Tél: 04 79 33 19 27 - Fax: 04 79 60 58 20

SAVOIE CONSEIL GENERAL

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL D'ANALYSES VETERINAIRES

Rapport d'essais
Date d'édition : 08/07/2013

Numéro de dossier : 130628 004705 01
Vos Références : B 047 12 12 28

Copie à :
LVD 73 Savoie

Client :
COMPOSTIERE DE SAVOIE (Sarl MORAND)
ZI Les Bougeries - 193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

Prélèvement :
Non renseigné

Avis de référence :
Contrôle sanitaire des effluents

COMPOSTIERE DE SAVOIE (Sarl MORAND)
ZI Les Bougeries
193, chemin des Bougeries
74550 PERRIGNIER

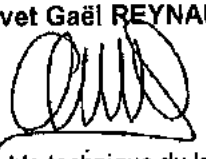
Nature du prélèvement = Compost de boue
Date de prélèvement = 26/06/2013
Nombre d'échantillon = 1
Date de réception = 28/06/2013

Identification du prélèvement : B 047 12 12 28

	DATE ANALYSE	RESULTAT	UNITE	METHODE
Matière sèche :				
Matière sèche :	02/07/2013	45.64	%	NF EN 12880
Mesure de la charge parasitaire :				
Oeufs d'ascaridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de trichuridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'oxyuridés :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'autres nématodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de Cestodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs de petites douves :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Autres trematodes :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Larves :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Ookystes de coccidies :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Oeufs d'acariens :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Acariens :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Tardigrades :	02/07/2013	Non détecté		Flottaison
Bactériologie effluents :				
Coliformes thermotolérants :	01/07/2013	< 100	/g mat. sèche	NF V 08-060
Spores de germes butyriques :	01/07/2013	< 100	/g mat. sèche	Methode interne
Spores d''anaérobies sulfito-réducteurs :	01/07/2013	880	/g mat. sèche	Methode interne
Salmonella :	01/07/2013	Absence	/g mat. sèche	Methode interne
Escherichia coli :				
Escherichia Coli :	01/07/2013	<100	/g mat. brute	NF V 08-053

Visa technique : MARIE-NOËL BARTHE

Dr vet Gaël REYNAUD



Responsable technique du laboratoire

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
Il ne concerne que les échantillons soumis a l'analyse. Une copie du résultat des analyses réglementaires est adressée a la DDCSPP du département concerné.

321, Chemin des Moulins - 73024 CHAMBERY Cédex - Tél: 04 79 33 19 27 - Fax: 04 79 60 58 20

ANNEXE 5

Présentation du périmètre d'épandage et des exploitations agricoles

Carte de situation du périmètre d'épandage et des exploitations agricoles concernées

*** * ***

Tableau de présentation des exploitations agricoles

Etude préalable au recyclage en agriculture
des boues de la station d'assainissement intercommunale du Carrey (SIAV)

Localisation du périmètre d'étude
Carte des exploitants

SECTEUR 1

SECTEUR 2

SECTEUR 3

SECTEUR 4

GRESY-SUR-ISERE

MONTAILLEUR

FRETERIVE

AITON

SAINT-VITAL

FRONTENEX

TOURNON

GILLY-SUR-ISERE

MONTHION

NOTRE-DAME-DES-MILLIERES

SAINTE-HELENE-SUR-ISERE

BONVILLARD

EXPLOITATIONS

BOCH Monique	(29)
CLERC Jean-François	(14)
COMBAZ Christian	(61)
EARL DE SAINT-ROCH	(18)
LAMAZOU Hervé	(9)
LASSIAZ Joël	(21)
PLASSIARD Philippe	(23)
VEYRAT Fabrice	(6)

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

0 320 640 1280 m

Identification de l'exploitation	Types de production	SAU	Cultures annuelles	Surf. en herbes	Surface répertoriée PEP boues	Remarques particulières (*)	Adresse de l'exploitation Contact responsable
Exploitations exclusivement en production végétales (pas d'élevage)							
Philippe PLASSIARD	Cultivateur (maïs, soja)	**35 ha**	**33 ha**	**2 ha**	**25,59 ha**	Exploitant double actif. Est présent également dans la filière d'épandage des boues de la STEP du SI des Vernays.	**Villard rosset** **73460 TOURNON** **04 79 38 57 15 – 06 20 51 29 20**
Hervé LAMAZOU	Cultivateur (maïs, soja)	**10 ha**	**10 ha**	**-**	**8,65 ha**	Exploitant double actif.	**72 allée du Ruisseau** **73460 SAINTE-HELENE SUR ISERE** **04 79 38 40 17**
EARL de Saint-Roch	Productions végétales principalement maïs et soja	**52 ha**	**52 ha**	**-**	**47,92 ha**	Exploitants double actifs. Sont présents également dans la filière d'épandage des boues de la STEP de Grésy-sur-Isère	**Rue Saint Roch** **73460 GRESY-SUR-ISERE** **Jean-Michel Clerc 06 22 97 06 53** **Bruno Berthelot-Maria** **06 32 64 05 19**
Exploitations mixtes production végétales et animales (avec élevages)							
Joël LASSIAZ	Cultivateur (maïs, blé, soja) et quelques génisses en atelier.	**26 ha**	**14 ha**	**13 ha**	**12,99 ha**	Quelques fumiers à épandre. Est présent également dans la filière d'épandage des boues de la STEP du SI des Vernays. Exploitant également salarié agricole à la Ferme du Côteau (arboriculture)	**Bornery** **73460 TOURNON** **04 79 32 57 42 - 06 76 37 07 41**
Christian Combaz	Cultivateur (maïs, soja, céréales à paille) et producteur de fourrage. Quelques VL taries en pension l'hiver	**49 ha**	**31 ha**	**18 ha**	**34,13 ha**	Quelques fumiers à épandre.	**Moratier** **73460 SAINT-VITAL** **04 79 31 47 42 - 06 78 89 44 27**
Monique BOCH	Elevage bovin laitier (30 VL) et cultures céréalières (maïs, soja, céréales à paille)	**114 ha**	**37 ha**	**77 ha**	**46,69 ha**	Produit des engrais de ferme. Semis systématique de dérobée ou CIPAN derrière sojas ou céréales à paille, avant maïs.	**265 rue du Tilleul** **73460 SAINTE-HELENE SUR ISERE** **04 79 38 42 66 - 06 13 97 77 13**

Identification de l'exploitation	Types de production	SAU	Cultures annuelles	Surf. en herbes	Surface répertoriée PEP boues	Remarques particulières (*)	Adresse de l'exploitation Contact responsable
Fabrice VEYRAT	Elevage bovin allaitant de 37 mères	**42 ha**	**-**	**42 ha**	**17,39 ha**	Est présent également dans la filière d'épandage des boues de la STEP de Grésy-sur-Isère. Exploitant double actif.	**32 rue de Longeraie** **73460 GRESY-SUR-ISERE** **04 79 37 93 70 – 06 16 37 06 53**
Jean-François CLERC	Elevage bovin allaitant de 17 mères, productions céréalières	**54 ha**	**34 ha**	**20 ha**	**35,10 ha**	Exploitant double actif	**245 rue de La Bacholette** **73460 GRES-SUR-ISERE** **06 13 89 63 65**
	Total	**383 ha**	**211 ha**	**172 ha**	**228,4 ha**		

(*) Les éventuelles autres filières d'épandage de boues mentionnées, concernent des parcelles totalement distinctes de celles référencées dans la présente étude

Présentation des exploitations agricoles intégrées au périmètre d'épandage

ANNEXE 6

Conventions liant le producteur et l'utilisateur des boues

Convention n° 73227-2014.01

pour le recyclage en agriculture des boues de la station d'épuration du Carrey

Entre,

Le producteur de boues : ..... **Le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de la Vanoise**
Désigné ci-après par : ..... **le SIAV ou <u>Le Producteur</u>**
Représenté par : ..... **Philippe MUGNIER**
En sa qualité de : ..... **Président**

D'UNE PART,

Et,

Madame, Monsieur, Messieurs, ... (à préciser)
Désigné(s) ci-après par : ..... **<u>l'utilisateur</u>**

Représentant la société : ..... (à préciser)

Exploitation agricole basée à : ..... (à préciser)

D'AUTRE PART,

Lesquelles parties sont dénommées "signataires", il est convenu ce qui suit :

ARTICLE 1 : Objet de la convention

La présente convention définit les droits et engagements de chacune des parties signataires. Elle a pour objet d'organiser et de conduire, conformément à la réglementation en vigueur (*art. R 211-25 à 47, arrêté du 08/01/1998, circulaires du 16/03/1999 et du 18/04/2005*), l'épandage en agriculture des boues de la STEP intercommunale du SIAV, dont l'intérêt agronomique a été démontré, dans le but :

- **pour le producteur** : de répondre à ses obligations législatives et réglementaires d'élimination des boues dans des conditions respectueuses de l'environnement,

- **pour l'utilisateur qui accepte l'épandage** : de recycler les éléments minéraux et organiques des boues en participant à la fertilisation des plantes cultivées dans des conditions compatibles avec les pratiques agronomiques usuelles et rationnelles en agriculture et avec la protection durable de l'environnement.

ARTICLE 2 : Caractérisation des boues proposées à l'épandage

2.1 – <u>Origine des boues produites</u>

Les boues destinées au recyclage sont issues de la station d'épuration urbaine du Carrey (65 000 EH), située sur la commune de Saint-Bon et Tarentaise et recevant des effluents d'origine très majoritairement domestique en provenance des communes de Bozel, Champagny-en-Vanoise, Planay, Pralognan et Saint-Bon et Tarentaise (Courchevel).

Cette station d'épuration, mise en service fin 2008, met en œuvre pour la dépollution des eaux usées un traitement primaire physico-chimique et décantation par système « Actiflo » suivi d'un traitement secondaire à biofiltration de type « Biostyr ».

Devant l'obligation de transparence de la filière, le producteur informe l'utilisateur :

- du type d'effluents entrants dans le réseau et de leurs grandes caractéristiques, en particulier les éventuels rejets non domestiques
- avant toute modification notable du système d'assainissement ou du processus de traitement susceptible d'avoir un impact sur la qualité des boues. Si cette modification entraîne un changement dans l'usage agronomique du produit, les épandages sont suspendus. La convention devra être renégociée.

2.2 – Traitement des boues avant épandage : la digestion (filière principale)

Les boues sont issues d'un traitement physico-chimique (80% des boues produites) puis biologique des eaux usées (20%). Les graisses de la station ainsi que celles issues des bacs à graisses de restauration sont également injectées dans le digesteur et représente un infime pourcentage dans la filière boue. Les boues font ensuite l'objet sur le site même de la STEP d'un traitement biologique anaérobie de type digestion (méthanisation).

A l'issue du traitement qui permet la stabilisation des boues, les boues produites sont déshydratées par centrifugation puis stockées dans un silo. Les boues proposées à l'épandage sont évacuées sous forme solide à une siccité comprise entre 25% et 30 %MS et sont qualifiées ci-après de boues digérées.

La quantité annuelle de boues produite est aujourd'hui de l'ordre de 600 t MB/an ou 165 t MS. Elle est susceptible d'augmenter de 10-15 % dans les prochaines années pour atteindre au maximum 700 t MB.

Les boues digérées ont une valeur fertilisante certaine en particulier en termes d'apport en azote et en phosphore. Les doses sont calculées pour permettre un retour tous les deux ans sur les parcelles.

2.3 – Traitement complémentaire éventuel : le compostage (filière alternative)

Le producteur de boues souhaite prioriser la filière d'épandage des boues digérées. Les boues sont cependant susceptibles de faire l'objet d'un traitement complémentaire par compostage qui constitue la filière alternative ou complémentaire, notamment dans le cas où une campagne d'épandage des boues digérées prévue initialement n'aurait pas pu être conduite pour des raisons indépendantes du producteur de boues ou de l'utilisateur.

Il sera alors proposé prioritairement à l'utilisateur les boues sous forme compostées pour pallier à l'impossibilité d'avoir pu livrer les boues digérées prévues initialement.

Les boues compostées peuvent être proposées sous statut « **déchet** ». Elles sont alors épandues selon les règles précisées dans le dossier de déclaration du producteur de boues qui permet la gestion des boues sous forme digérée ou compostée, conformément à la réglementation en vigueur. Les boues compostées sous statut « déchet » sont proposées à l'utilisateur dans les mêmes conditions que les boues digérées ; le Producteur de boues en reste responsable jusqu'au rendu racine.

L'utilisateur ayant engagé initialement des surfaces dans un programme prévisionnel d'épandage pour les boues digérées reste engagé également si les boues sont livrées au final sous forme compostée sous statut « déchet ». Seuls les lots de boues compostées conformes à l'arrêté du 08/01/1998 pourront être épandus sur les parcelles de l'utilisateur référencées dans le plan d'épandage établi par le Producteur de Boues.

Il est probable cependant que les boues du SIAV compostées soient davantage proposées sous statut « **produit** » en conformité à la norme NFU 44-095. Dans ce cas l'utilisateur reste libre d'accepter ou non le compost de boues normé dans les conditions - préférentielles - qui lui seront alors proposées. S'il est preneur, l'utilisateur sera destinataire d'une fiche « produit » précisant l'origine, la composition, la qualité du compost livré ainsi que les recommandations d'utilisation.

Les épandages des boues compostées normées, s'effectuent sous la responsabilité de l'utilisateur mais ils feront l'objet d'une traçabilité à la parcelle par le Producteur de Boues, au même titre que le compost non normé et les boues brutes digérées.

Le SIAV pour la prestation de compostage fait appel, via une procédure de consultation ou d'appel d'offre, à un prestataire qualifié. Le marché en cours prévoit aujourd'hui le compostage des boues à la plate-forme Terralys « Fertisère » de Villard-Bonnot-38 (compost normé) ou bien à la Compostière de Savoie de Perrignier-74 (compost normé ou pas).

Les boues compostées qu'elles soient sous statut produit ou déchet répondent au même mode de fabrication et ont les mêmes propriétés agronomiques ; celles d'un amendement organique et d'un fertilisant. Les apports en azote sont plus modestes qu'avec des boues digérées mais plus importants en potasse et magnésium. Les doses d'apport sont généralement définies pour un retour sur les parcelles tous les 3 ans.

ARTICLE 3 : Organisation des campagnes et travaux d'épandage

L'organisation retenue consiste en l'évacuation des boues digérées, reconnues aptes à l'épandage, depuis la station d'épuration vers les parcelles réceptrices ; leur stockage en tête de parcelle puis leur épandage aux périodes favorables. Toutes ces opérations sont à la charge du Producteur de boues qui mandate pour cela des prestataires qualifiés.

3.1 – Organisation des campagnes d'épandage

Les épandages se déroulent au minimum à l'occasion de deux campagnes annuelles (cultures d'automne et cultures de printemps), aux périodes préconisées par la réglementation et favorables sur le plan agronomique.

Les campagnes d'épandage s'organisent ainsi :

- Au minimum 8 semaines avant la réalisation souhaitée des épandages, les agriculteurs sont contactés et font part à **l'Organisme chargé de la Surveillance des Epandages de Boues** (**OSEB** - actuellement la SEM Agriculture-Environnement) des surfaces qu'ils souhaitent voir inscrites au programme prévisionnel de la campagne d'épandage ; ils peuvent bien entendu à tout moment dans l'année être à l'initiative du contact avec l'OSEB pour faire part de leur souhait en matière d'épandage

- L'OSEB établi le programme prévisionnel en décidant des parcelles finalement retenues selon la quantité et la qualité des boues à épandre, de l'aptitude et de l'antériorité des épandages des ilots proposés et précise les conditions d'emploi des boues, doses et date d'épandage prévisionnelles, en accord avec les utilisateurs.

- L'OSEB veille à une répartition équitable des boues traitées entre les différents utilisateurs sur la durée de fonctionnement du plan d'épandage. L'arbitrage final est opéré si nécessaire par le Producteur de boues.

3.2 – Stockage temporaires en tête de parcelles

Les boues brutes ou compostées sont livrées au moyen de semi remorques ou de camions ampliroll mais uniquement en conditions de bonne accessibilité des terres et de façon à éviter un compactage des sols.

Les points de dépôt des boues et stockage temporaires intermédiaires, réalisés en tête de parcelles seront définis en accord avec l'utilisateur et son autorisation sera à nouveau requise pour valider la date des livraisons.

Les stockages temporaires de boues ne seront opérés que sous condition d'une bonne accessibilité des terres et conformément aux règles de l'article 5 de l'arrêté du 08/01/1998.

Les tas de boues digérés sont susceptibles d'être bâchés par le producteur de boues afin d'éviter la production de jus et lixiviats par les eaux météorites.

3.3 – Réalisation des travaux d'épandage des boues digérées

Les travaux de transport et d'épandage des boues digérées sont intégralement pris en charge par le producteur de boues. Les responsables et intervenants sont généralement définis dans le cadre de procédures de consultation ou d'appel d'offre. Ne seront retenues que des entreprises qualifiées ayant des références en Savoie dans les domaines de compétence recherchés.

Les boues digérées seront épandues sur les parcelles au moyen de matériels d'épandage adaptés : épandeurs à porte étanche permettant le respect des doses préconisées et un apport homogène sur les parcelles.

Les épandages sont réalisés aux dates prévues avec l'Utilisateur et dans les conditions définies dans le programme prévisionnel d'épandage et après validation de la qualité du lot de boues proposé à l'épandage par l'OSEB.

Aucune intervention d'épandage ne peut avoir lieu sur les parcelles de l'utilisateur sans son accord préalable et sans obtention du résultat d'analyse des boues digérées.

3.4 – Enfouissement des boues

Les boues digérées ont le statut de boues stabilisées et ne sont pas soumises à l'obligation d'enfouissement dans le délai de 48 h si elles sont épandues sur sols nus (article 6 de l'arrêté du 08/01/98).

Néanmoins, il est préférable de procéder à leur enfouissement rapide notamment en période « chaude » également pour préserver la valeur agronomique du produit et notamment limiter les pertes en azote ammoniacal par volatilisation.

L'utilisateur assurera par conséquent l'enfouissement des boues dans le délai le plus bref possible après la réalisation de l'épandage dont la date de réalisation aura été préalablement fixée avec lui.

En cas d'empêchement de l'utilisateur et dans le cas de nuisances olfactives avérées, l'enfouissement des boues superficiel sera assuré et pris en charge par le Producteur de boues par passage d'un cover crop ou d'un déchaumeur.

ARTICLE 4 : Engagements du producteur des boues

Pour les boues livrées sous statut « déchet » (digérées ou compstées), le producteur s'engage à mettre en place un dispositif de surveillance de la filière d'épandage, conforme à la réglementation en vigueur (arrêté du 08/01/1998), comprenant notamment un suivi analytique des boues brutes, des boues traitées et des sols récepteurs ; la tenue à jour d'un registre d'épandage, les calculs des apports agronomiques et flux ETM/ETO sur les parcelles épandues, l'envoi de bilans agronomiques aux utilisateurs.

Pour ce faire, le Producteur de Boues mandate un bureau d'étude spécialisé (OSEB, cf. 3.1) ; d**ans le cadre du dispositif de surveillance, le producteur de boues s'engage à** :

- ne proposer à l'épandage que des boues digérées ou compostées, conformes à la réglementation en vigueur (respect des teneurs limites en éléments traces métalliques et organiques en particulier) ;

- s'assurer de la disponibilité et de la praticabilité des parcelles en accord avec l'utilisateur et ce préalablement à la livraison des boues et la réalisation des épandages ;

- transmettre à l'utilisateur à l'issue de chaque campagne d'épandage, une fiche de bilan agronomique présentant les résultats d'analyses boues/sols, les apports agronomiques sur chaque îlot et le conseil de fertilisation complémentaire.

- veiller à la régularité et à l'homogénéité de la composition des lots de boues proposés à l'épandage.

- tout mettre en œuvre pour minimiser les sources de nuisances pour le voisinage lors de la réalisation des campagnes d'épandage.

- assurer une répartition équitable des boues entre les différents utilisateurs référencés dans l'étude préalable.

Par ailleurs, le producteur s'engage à :

- prendre en charge l'intégralité de l'organisation matérielle et financière de l'opération d'épandage de boues ainsi que le suivi de la filière ;

- s'assurer du respect, notamment avec le raccordement au réseau d'assainissement d'artisans ou d'industriels, du règlement d'assainissement et des conventions de rejets, de telle façon à limiter les risques de contamination des boues par des micro-polluants ;

- indiquer toutes modifications, anomalies ou changements de processus qui pourraient avoir une incidence sur la qualité des boues produites,

- diriger les boues vers la filière alternative (compostage) si la livraison ou l'épandage sur sols agricoles des boues digérées s'est avérée au final impossible ou n'a pu s'opérer dans des conditions satisfaisantes ou conformes à la réglementation, ou en cas de pollution rendant les boues inaptes à l'épandage (filière alternative incinération), à rechercher les causes et prendre toutes les mesures nécessaires pour déterminer et faire cesser les rejets incriminés ;

- proposer prioritairement à l'agriculteur ayant mis à disposition dans un programme prévisionnel des surfaces pour des boues digérées qui au final n'auraient pu être livrées, des boues sous forme compostée (statut déchet ou produit cf. art 2.3).

- contracter une **assurance** comportant une garantie responsabilité civile qui s'applique à l'épandage des boues (sous statut déchet) et qui couvre les dommages corporels, matériels et immatériels (risques connus) ;

- fournir à l'agriculteur une copie du récépissé de déclaration, ou la référence de l'arrêté préfectoral d'autorisation, relatif à l'opération d'épandage ;

- indemniser l'agriculteur au cas où celui-ci subirait des pénalités sur ses aides PAC suite au non respect de ses engagements par le Producteur ;

- respecter les dispositions réglementaires en vigueur en matière de recyclage agricole ;

- à assurer la remise à l'état initial (décompactage) ou le versement à l'utilisateur d'une indemnité compensatoire (correspondant à la perte de récolte sur la superficie concernée par rapport au rendement constaté sur le reste de la parcelle) dans le cas où les sols utilisés pour les dépôts temporaires des boues auraient été trop fortement dégradés (compactés en profondeur).

ARTICLE 5 : Engagements de l'utilisateur des boues

L'agriculteur s'engage à :

- mettre à disposition du producteur pour l'épandage de ses boues sous statut déchet - proposées sous forme de boues solides digérées - et selon les préconisations d'emploi définies, les parcelles reconnues aptes à l'épandage dans l'étude préalable ; l'accord de l'OSEB devra préalablement être requis pour tout épandage sur de nouvelles parcelles ;

- à accepter les boues qui lui seraient proposées sous forme compostée (statut déchet) si la livraison des boues digérées prévues initialement n'a pas été possible. Il restera libre d'accepter ou non les boues compostées proposées sous statut produit NFU 44-095 en fonction des conditions de mise à disposition qui seront alors proposées.

- fournir toutes les informations nécessaires à l'établissement des programmes prévisionnels d'épandage (îlots disponibles, surfaces, cultures prévues et précédents, autres matières organiques susceptibles d'être épandues) et des bilans agronomiques annuels (fertilisation minérale et organique sur les îlots ayant reçus les boues) ;

- informer rapidement l'OSBE des modifications (assolement…) qui auraient des incidences sur le programme prévisionnel d'épandage établi initialement ;

- tenir un cahier d'épandage où seront enregistrés sur chaque parcelle référencée dans le plan d'épandage les apports d'amendements et de fertilisants (dates, type, quantités, doses, etc). Ce document n'est pas directement communicable au producteur ;

- raisonner sa fertilisation en fonction des éléments fertilisants apportés par les boues livrées (digérées ou compostées) et à tenir compte des conseils de fertilisation complémentaire fournis par l'organisme chargé de la surveillance de la filière ;

- autoriser l'accès sur les parcelles concernées pour la réalisation matérielle des épandages aux dates prévues, ainsi que pour tous prélèvements de terre et végétaux utiles aux analyses agro-chimiques ;

- à assurer l'enfouissement rapide (< 48 h) des boues digérées après l'épandage en cas d'épandage sur sols nus et de nuisances olfactives avérées, ou d'informer l'OSEB de son impossibilité ;

- communiquer à l'OSEB - qui tiendra informé le producteur dès qu'il en a connaissance - tout incident ou dysfonctionnement concernant la filière de recyclage des boues ;

- à réserver les parcelles proposées dans l'étude préalable exclusivement pour les boues issues de la STEP du Carrey ;

- à informer l'OSEB de toute éventualité d'épandage d'effluents d'élevage ou de composts normés (notamment NFU 44-095 et NFU 44-051) sur les parcelles proposées dans un programme prévisionnel d'épandage.

- à participer aux réunions de bilan des épandages susceptibles d'être organisées par le producteur de boues,

- à faire remonter au producteur tout élément ou suggestion utile à l'amélioration de la filière de recyclage.

ARTICLE 6 : Conditions financières

La filière de recyclage des boues sous statut déchet (digérées ou compostées) repose sur le respect du principe du **rendu racines gratuit pour l'utilisateur**.

Toutes les charges inhérentes à l'élimination des boues depuis la station d'épuration jusqu'à l'apport sur les parcelles incombent par conséquent au Producteur de Boues, transports, traitement complémentaire éventuel (compostage), transport retour, charges de dépôt temporaires éventuels (bâchage) et épandage compris.

La mise en place du plan d'épandage (soumis à déclaration) et la réalisation du dispositif de surveillance de la filière, sont également pris en charge financièrement par le Producteur de boues.

Les conditions de mise à disposition éventuelle des boues compostées sous forme de compost normé, lui seront reprécisées chaque année mais elles seront préférentielles pour l'utilisateur (agriculteur ayant adhéré au plan d'épandage des boues du SIAV), par rapport à un agriculteur non adhérent.

ARTICLE 7 : Responsabilités

Conformément à la législation sur les déchets, le Producteur de boues est responsable de celles-ci jusqu'à leur élimination finale. Ceci implique que sa responsabilité est engagée, dans le respect de la réglementation en vigueur sur le court, le moyen et le long terme.

L'utilisateur est responsable de son plan de fertilisation et en particulier de la prise en compte de la valeur fertilisante des boues dans le raisonnement de la fertilisation de la culture sur la parcelle concernée par l'épandage et pour l'année n, voir n+1.

ARTICLE 8 : Durée de la convention

La présente convention est conclue pour une durée de 1 an à compter de la date de signature par les parties.

Elle est reconduite tacitement par période de 1 an, sauf dénonciation par l'une des parties 3 mois avant la fin de l'exercice contractuel en cours, par simple lettre recommandée

avec accusé de réception, sans indemnité de part et d'autre.

ARTICLE 9 : Modifications de la convention

La convention peut être modifiée à tout moment d'un commun accord entre les parties, sur demande formulée par écrit par l'une d'entre elles. En cas d'évolution du dispositif législatif et réglementaire, il est procédé si nécessaire, à l'établissement d'un avenant ou d'une nouvelle convention afin de permettre la mise en conformité.

ARTICLE 10 : Suspension, Résiliation

10-1 - Suspension

La survenance d'un cas de force majeure (effluents non-conformes, évènement climatique exceptionnel…), peuvent entraîner la suspension provisoire de l'application de la convention.

10-1 - Résiliation

La présente convention peut être résiliée de plein droit avant son terme normal en cas de manquement de l'une des parties à l'une des obligations lui incombant, **trois mois** après une mise en demeure d'y remédier, demeurée infructueuse.

La convention peut être résiliée avant son échéance normale, par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, avec un préavis de 3 mois et sans qu'aucune indemnité ne soit due de part et d'autre dans les cas et conditions précisés ci-après :

- Par le producteur en cas :
  - de changement de la destination des boues,
  - de cessation d'activité.
  - de modification de la filière de traitement impliquant une modification significative de la nature des boues produites,
- Par l'utilisateur :
  - de mutation foncière, de cessation ou de changement d'activité,
  - de changement de mise en valeur des surfaces n'autorisant plus l'épandage des boues,
  - d'augmentation significative de l'activité d'élevage de l'agriculteur, rendant incompatible l'épandage des boues avec de bonnes pratiques agronomiques, respectueuses de l'environnement ou de bilan de fertilisation excédentaire pour l'exploitation concernée,

- de non adaptation ou d'inadéquation des épandages de boues aux spécifications des cahiers des charges des organismes d'achat des produits agricoles,
- de pollution accidentelle par les boues ne pouvant être imputée à l'utilisateur, tel le non respect par le producteur des conditions d'épandage et précautions d'usage définies par le plan d'épandage et le dispositif de surveillance.

Si pour des raisons sanitaires, environnementales ne pouvant être imputées à l'une des parties, l'épandage devait être interdit, la présente convention deviendrait caduque sans que les parties puissent se réclamer réciproquement des indemnités.

ARTICLE 11 : Litiges

Tout litige relatif à l'exécution ou l'interprétation du présent document, est immédiatement porté à la connaissance de la Chambre d'Agriculture Savoie Mont-Blanc, par l'une des parties, par courrier recommandé.

Il sera alors fait appel dans les 30 jours après réception du courrier, en vue d'un règlement amiable et préalablement à tout recours juridictionnel, à une instance arbitrale composée de représentants des organismes suivants : Chambre d'Agriculture, DDT et ARS.

Fait en deux exemplaires originaux

à .....……..... le, ...…….....

Le Producteur des boues, Le SIAV Représenté par son Président	**L'agriculteur utilisateur des boues,**
Monsieur Philippe MUGNIER	**Monsieur** .....
Signature :	Signature :
Cachet :	Cachet

ANNEXE 7

Etat des lieux des flux ETM/ETO consécutifs à des épandages de boues antérieurs, sur les parcelles proposées à l'épandage

HISTORIQUE DES EPANDAGES DE BOUES SUR LES ILOTS PROPOSES

Bilan des flux en matières sèches, éléments traces métalliques et organiques sur les 10 dernières années

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)							Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)			
Cas général	30	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	30	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

Année de référence : 2014

Autre info.	Référ. îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Epandages: Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	tMS/ha boues	Apports en ETM (en g d'élément/ha): Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	Apports en ETO (en g d'élément/ha): somme 7 PCB	Fluoran -thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
Ilots exploités par Monique Boch											**MAXIMUM ATTEINTS**		**3 épandage(s)**	**85%**	**23%**	**7%**	**52%**	**26%**	**8%**	**31%**	**13%**	**39%**		**43%**	**22%**	**11%**	**15%**	
	MB 5	STE-HELENE	Clos Turin	Monique BOCH	15/04/2006	1,21	1,21	25	20 t MB/ha	maïs sur maïs grain	Compost SIAV	60,00	Moy. des 3 lots épandus -	7,85	9,5	363	2 598	219	406	3 992	8,3	4 572	Moy. des 3 lots épandus -	0,393	9,798	1,587	1,465	12,27
	MB 5	Sainte-Hélène s/Isère	Clos Turin	Monique BOCH	27/10/2008	1,21	0,27	8	30 t MB/ha	Maïs grain sur blé	Lagunage de Sainte-Hélène s/Isère	30,00	08/10/2008	3,73	13,3	331	2 023	340	444	4 645	3,1	7 339	08/10/2008	0,933	1,484	1,484	1,484	8,89
	MB 5	**STE-H.-SUR-ISERE**	**Clos Turin**	**Monique BOCH**	**16/12/2009**	**1,21 ha**	**1,21 ha**	**20 t MB**	**17 t MB/ha**	**MaïsG sur maïsG**	Compost SIAV	73,40	Moyenne des 4 lots	5,57	9,4	341	2 394	221	391	4 245	5,4	7 201	Valeur moy. campagne	1,618	4,196	1,409	1,409	12,12
													3 épandage(s)	**17,2**	**32,1**	**1 034**	**7 016**	**780**	**1 241**	**12 882**	**16,9**	**19 111**		**2,94**	**15,48**	**4,48**	**4,36**	**33,28**
													en 10 ans	**57%**	**21%**	**7%**	**47%**	**26%**	**8%**	**29%**	**11%**	**32%**		**24,5%**	**20,6%**	**11,2%**	**14,5%**	
	MB 6	**Ste-Hélène s/Isère**	**Les Grandes Pièces**	**Monique BOCH**	**29/01/2008**	**1,83 ha**	**1,83 ha**	**33 t MB**	**18 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 3 lots	3,82	7,7	292	1 939	207	450	3 630	4,3	6 068	Moyenne des 3 lots	1,274	3,271	1,201	1,101	9,10
													1 épandage(s)	**3,8**	**7,7**	**292**	**1 939**	**207**	**450**	**3 630**	**4,3**	**6 068**		**1,27**	**3,27**	**1,20**	**1,10**	**9,10**
													en 10 ans	**13%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**8%**	**3%**	**10%**		**10,6%**	**4,4%**	**3,0%**	**3,7%**	
	MB 8	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**Sur Brouve**	**BOCH Monique**	**15-21/03/2013**	**0,29 ha**	**0,41 ha**	**5 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													1 épandage(s)	**4,8**	**7,7**	**240**	**2 176**	**130**	**292**	**4 409**	**4,4**	**6 955**		**0,86**	**3,69**	**0,82**	**0,82**	**8,21**
													en 10 ans	**16%**	**5%**	**2%**	**15%**	**4%**	**2%**	**10%**	**3%**	**12%**		**7,2%**	**4,9%**	**2,1%**	**2,7%**	
	MB 10	**Ste-Hélène s/Isère**	**Au Colloz**	**Monique BOCH**	**29/01/2008**	**3,41 ha**	**2,39 ha**	**43 t MB**	**18 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 3 lots	3,82	7,7	292	1 939	207	450	3 630	4,3	6 068	Moyenne des 3 lots	1,274	3,271	1,201	1,101	9,10
													1 épandage(s)	**3,8**	**7,7**	**292**	**1 939**	**207**	**450**	**3 630**	**4,3**	**6 068**		**1,27**	**3,27**	**1,20**	**1,10**	**9,10**
													en 10 ans	**13%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**8%**	**3%**	**10%**		**10,6%**	**4,4%**	**3,0%**	**3,7%**	
	MB 24	Sainte-Hélène s/Isère	Le Vernay	Monique BOCH	27/10/2008	1,76	1,76	52	30 t MB/ha	Orge sur prairie luzerne/graminée	Lagunage de Sainte-Hélène s/Isère	30,00	08/10/2008	3,72	13,3	330	2 017	339	443	4 632	3,1	7 318	08/10/2008	0,931	1,480	1,480	1,480	8,86
	MB 24	**STE-H.-SUR-ISERE**	**Le Vernay**	**Monique BOCH**	**15/12/2009**	**1,36 ha**	**1,36 ha**	**23 t MB**	**17 t MB/ha**	**MaïsG sur blé**	Compost SIAV	73,40	Moyenne des 4 lots	5,69	9,6	348	2 445	225	399	4 334	5,5	7 352	Valeur moy. campagne	1,652	4,284	1,438	1,438	12,37
													2 épandage(s)	**9,4**	**22,8**	**677**	**4 462**	**564**	**842**	**8 966**	**8,6**	**14 670**		**2,58**	**5,76**	**2,92**	**2,92**	**21,24**
													en 10 ans	**31%**	**15%**	**5%**	**30%**	**19%**	**6%**	**20%**	**6%**	**24%**		**21,5%**	**7,7%**	**7,3%**	**9,7%**	
	MB 36	Ste-Hélène s/Isère	L'Ile	Monique BOCH	22/11/2005	5,57	5,57	134	24 t MB/ha	maïs grain	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	12,17	13,2	413	3 077	194	499	4 434	4,9	7 180	Moyenne 2005	0,863	3,811	1,687	1,548	13,38
	MB 36	STE-H.-SUR-ISERE	L'Ile	Monique BOCH	16/12/2009	5,57	5,57	94	17 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	73,40	Moyenne des 4 lots	5,70	9,6	348	2 449	226	400	4 342	5,5	7 366	Valeur moy. campagne	1,655	4,292	1,441	1,441	12,39
	MB 36	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**L'Ile**	**BOCH Monique**	**15-21/03/2013**	**5,57 ha**	**5,57 ha**	**68 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,89	7,9	246	2 234	134	300	4 526	4,5	7 139	29/05/2012 - 24/07/2012	0,885	3,793	0,843	0,843	8,43
													3 épandage(s)	**22,8**	**30,7**	**1 008**	**7 760**	**554**	**1 199**	**13 302**	**14,9**	**21 685**		**3,40**	**11,90**	**3,97**	**3,83**	**34,20**
													en 10 ans	**76%**	**20%**	**7%**	**52%**	**18%**	**8%**	**30%**	**10%**	**36%**		**28,4%**	**15,9%**	**9,9%**	**12,8%**	
	MB 52	Ste-Hélène s/Isère	L'Ile	Monique BOCH	22/11/2005	4,37	4,37	84	19 t MB/ha	maïs grain	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	9,73	10,6	330	2 458	155	399	3 543	3,9	5 737	Moyenne 2005	0,689	3,045	1,348	1,237	10,69
	MB 52	STE-H.-SUR-ISERE	L'Ile	Monique BOCH	15/12/2009	4,37	4,37	73	17 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	73,40	Moyenne des 4 lots	5,64	9,5	345	2 424	224	396	4 298	5,5	7 291	Valeur moy. campagne	1,638	4,248	1,426	1,426	12,27
	MB 52	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**L'Ile**	**BOCH Monique**	**15-21/03/2013**	**4,37 ha**	**4,37 ha**	**53 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur Soja**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,86	7,9	245	2 219	133	298	4 497	4,4	7 092	29/05/2012 - 24/07/2012	0,879	3,768	0,837	0,837	8,37
													3 épandage(s)	**20,2**	**27,9**	**919**	**7 102**	**511**	**1 093**	**12 338**	**13,9**	**20 121**		**3,21**	**11,06**	**3,61**	**3,50**	**31,33**
													en 10 ans	**67%**	**19%**	**6%**	**47%**	**17%**	**7%**	**27%**	**9%**	**34%**		**26,7%**	**14,7%**	**9,0%**	**11,7%**	
	MB 53	**STE-HELENE**	**Au Colloz**	**Monique BOCH**	**14/04/2006**	**2,59 ha**	**2,01 ha**	**54 t MB**	**27 t MB/ha**	**maïs sur m. ensilage**	Compost SIAV	60,00	Moy. des 3 lots épandus -	10,31	12,4	476	3 409	288	532	5 239	11,0	5 999	Moy. des 3 lots épandus -	0,515	12,857	2,083	1,922	16,11
													1 épandage(s)	**10,3**	**12,4**	**476**	**3 409**	**288**	**532**	**5 239**	**11,0**	**5 999**		**0,52**	**12,86**	**2,08**	**1,92**	**16,11**
													en 10 ans	**34%**	**8%**	**3%**	**23%**	**10%**	**4%**	**12%**	**7%**	**10%**		**4,3%**	**17,1%**	**5,2%**	**6,4%**	
	MB 56	**STE-HELENE**	**Pré Vieux**	**Monique BOCH**	**14/04/2006**	**0,74 ha**	**0,74 ha**	**15 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïs sur maïs grain**	Compost SIAV	60,00	Moy. des 3 lots épandus -	7,94	9,6	367	2 626	222	410	4 035	8,4	4 621	Moy. des 3 lots épandus -	0,397	9,904	1,604	1,480	12,41
													1 épandage(s)	**7,9**	**9,6**	**367**	**2 626**	**222**	**410**	**4 035**	**8,4**	**4 621**		**0,40**	**9,90**	**1,60**	**1,48**	**12,41**
													en 10 ans	**26%**	**6%**	**2%**	**18%**	**7%**	**3%**	**9%**	**6%**	**8%**		**3,3%**	**13,2%**	**4,0%**	**4,9%**	
	MB 58	**Ste-Hélène s/Isère**	**Praz Carraz**	**Monique BOCH**	**29/01/2008**	**0,79 ha**	**0,80 ha**	**14 t MB**	**18 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 3 lots	3,82	7,7	292	1 939	207	450	3 630	4,3	6 068	Moyenne des 3 lots	1,274	3,271	1,201	1,101	9,10
													1 épandage(s)	**3,8**	**7,7**	**292**	**1 939**	**207**	**450**	**3 630**	**4,3**	**6 068**		**1,27**	**3,27**	**1,20**	**1,10**	**9,10**
													en 10 ans	**13%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**8%**	**3%**	**10%**		**10,6%**	**4,4%**	**3,0%**	**3,7%**	
	MB 60	**Ste-Hélène s/Isère**	**Praz Carraz**	**Monique BOCH**	**29/01/2008**	**0,76 ha**	**0,76 ha**	**14 t MB**	**18 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 3 lots	3,82	7,7	292	1 939	207	450	3 630	4,3	6 068	Moyenne des 3 lots	1,274	3,271	1,201	1,101	9,10
													1 épandage(s)	**3,8**	**7,7**	**292**	**1 939**	**207**	**450**	**3 630**	**4,3**	**6 068**		**1,27**	**3,27**	**1,20**	**1,10**	**9,10**
													en 10 ans	**13%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**8%**	**3%**	**10%**		**10,6%**	**4,4%**	**3,0%**	**3,7%**	
	JLB 8	Ste-Hélène s/Isère	Pré Nouveau	Jean-Louis BERTHET	21/11/2005	0,60	0,60	13	22 t MB/ha	maïs grain	Compost Menuires	57,60	Moy. 2005 pour l'agric.	13,10	12,1	288	1 781	142	318	3 155	4,5	5 366	22/11/2005	1,872	3,994	0,374	0,749	12,48
	MB 63	STE-H.-SUR-ISERE	Pré Nouveau	Monique BOCH	16/12/2009	1,17	1,17	26	22 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	75,00	analyse lot 047 09 03 17	7,67	14,3	410	3 627	286	549	6 592	10,5	10 913	Moy. des 4 lots épandus	2,433	5,050	1,967	1,967	16,67
	MB 63	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**Pré Nouveau**	**BOCH Monique**	**15-21/03/2013**	**1,17 ha**	**1,17 ha**	**14 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													3 épandage(s)	**25,5**	**34,1**	**938**	**7 584**	**558**	**1 159**	**14 156**	**19,4**	**23 234**		**5,17**	**12,74**	**3,16**	**3,54**	**37,36**
													en 10 ans	**85%**	**23%**	**6%**	**51%**	**19%**	**8%**	**31%**	**13%**	**39%**		**43,1%**	**17,0%**	**7,9%**	**11,8%**	
	MB 69	STE-HELENE	Le Vernay	Monique BOCH	14/04/2006	1,00	1,00	26	26 t MB/ha	maïs sur maïs grain	Compost SIAV	60,00	Moy. des 3 lots épandus -	9,79	11,8	452	3 239	273	506	4 977	10,4	5 699	Moy. des 3 lots épandus -	0,490	12,215	1,979	1,826	15,30
	MB 69	**STE-H.-SUR-ISERE**	**Le Vernay**	**Monique BOCH**	**15/12/2009**	**1,00 ha**	**1,00 ha**	**17 t MB**	**17 t MB/ha**	**MaïsG sur maïsG**	Compost SIAV	73,40	Moyenne des 4 lots	5,73	9,6	350	2 462	227	402	4 365	5,6	7 403	Valeur moy. campagne	1,663	4,314	1,448	1,448	12,46
													2 épandage(s)	**15,5**	**21,4**	**803**	**5 701**	**500**	**908**	**9 341**	**16,0**	**13 103**		**2,15**	**16,53**	**3,43**	**3,27**	**27,76**
													en 10 ans	**52%**	**14%**	**5%**	**38%**	**17%**	**6%**	**21%**	**11%**	**22%**		**17,9%**	**22,0%**	**8,6%**	**10,9%**	
	MB 70	STE-H.-SUR-ISERE	Sur Brouve	Monique BOCH	16/12/2009	0,99	0,99	22	22 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	75,00	analyse lot 047 09 03 17	7,66	14,3	409	3 622	285	548	6 582	10,5	10 898	Moy. des 4 lots épandus	2,430	5,043	1,964	1,964	16,64
	MB 70	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**Sur Brouve**	**BOCH Monique**	**15-21/03/2013**	**0,99 ha**	**0,99 ha**	**12 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													2 épandage(s)	**12,4**	**22,0**	**649**	**5 798**	**415**	**840**	**10 992**	**14,8**	**17 853**		**3,29**	**8,74**	**2,78**	**2,78**	**24,85**
													en 10 ans	**41%**	**15%**	**4%**	**39%**	**14%**	**6%**	**24%**	**10%**	**30%**		**27,4%**	**11,7%**	**7,0%**	**9,3%**	
	MB 71	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**Sur brouve**	**BOCH Monique**	**15-21/03/2013**	**0,27 ha**	**0,27 ha**	**3 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													1 épandage(s)	**4,8**	**7,7**	**240**	**2 176**	**130**	**292**	**4 409**	**4,4**	**6 955**		**0,86**	**3,69**	**0,82**	**0,82**	**8,21**
													en 10 ans	**16%**	**5%**	**2%**	**15%**	**4%**	**2%**	**10%**	**3%**	**12%**		**7,2%**	**4,9%**	**2,1%**	**2,7%**	
	MB 72	Ste-Hélène s/Isère	Sur Brouve	Monique BOCH	21/11/2005	0,33	0,33	7	21 t MB/ha	Maïs grain	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	10,73	11,7	364	2 713	171	440	3 909	4,4	6 331	Moyenne 2005	0,761	3,360	1,487	1,365	11,79
	MB 72	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**Sur Brouve**	**BOCH Monique**	**15-21/03/2013**	**0,33 ha**	**0,33 ha**	**4 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													2 épandage(s)	**15,5**	**19,4**	**604**	**4 889**	**301**	**732**	**8 319**	**8,7**	**13 286**		**1,62**	**7,06**	**2,31**	**2,19**	**20,00**
													en 10 ans	**52%**	**13%**	**4%**	**33%**	**10%**	**5%**	**18%**	**6%**	**22%**		**13,5%**	**9,4%**	**5,8%**	**7,3%**	

HISTORIQUE DES EPANDAGES DE BOUES SUR LES ILOTS PROPOSES

Bilan des flux en matières sèches, éléments traces métalliques et organiques sur les 10 dernières années

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)							Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)			
Cas général	30	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	30	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

Année de référence : 2014

Autre info.	Référ. îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Epandages: Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	tMS/ha boues	Apports en ETM (en g d'élément/ha): Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	Apports en ETO (en g d'élément/ha): somme 7 PCB	Fluoran -thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
ZN 56	JLB 7	Ste-Hélène S/Isère	Sur Brouve	Jean-Louis BERTHET	18/11/2004	0,37	0,37	8	22 t MB/ha	maïs grain	Compost Menuires	73,30	analyse du lot épandu, le 12/10/2004	16,32	7,9	634	1 791	190	317	3 962	7,9	6 577	12/10/2004	1,664	2,013	2,013	2,013	15,85
	MB 73	Ste-Hél.-SUR-ISERE	Sur Brouve	BOCH Monique	15-21/03/2013	0,37 ha	0,39 ha	5 t MB	12 t MB/ha	Maïs G sur maïs G	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													2 épandage(s)	21,1	15,7	874	3 967	320	609	8 371	12,3	13 532		2,53	5,71	2,83	2,83	24,06
													en 10 ans	70%	10%	6%	26%	11%	4%	19%	8%	23%		21,1%	7,6%	7,1%	9,4%	
	MB 74	Ste-Hélène s/Isère	L'Ile	Monique BOCH	29/01/2008	4,0096	4,0133	73 t	18 t MB/ha	maïsG sur prairie	Compost SIAV	50,0	Moyenne des 3 lots	3,82	7,7	292	1939	207	450	3630	4,3	6068	Moyenne des 3 lots	1,27	3,27	1,20	1,10	9,10
	MB 74	Ste-Hél.-SUR-ISERE	L'Ile	BOCH Monique	15-21/03/2013	4,01 ha	4,01 ha	49 t MB	12 t MB/ha	Maïs G sur maïs G	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,89	7,9	246	2 233	134	300	4 524	4,5	7 135	29/05/2012 - 24/07/2012	0,885	3,791	0,842	0,842	8,42
													2 épandage(s)	8,7	15,6	538	4 172	341	750	8 154	8,8	13 204		2,16	7,06	2,04	1,94	17,52
													en 10 ans	29%	10%	4%	28%	11%	5%	18%	6%	22%		18,0%	9,4%	5,1%	6,5%	
	MB 96	Ste-Hélène s/Isère	Au Colloz	Monique BOCH	29/01/2008	0,93 ha	0,93 ha	17 t MB	18 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 3 lots	3,82	7,7	292	1 939	207	450	3 630	4,3	6 068	Moyenne des 3 lots	1,274	3,271	1,201	1,101	9,10
													1 épandage(s)	3,8	7,7	292	1 939	207	450	3 630	4,3	6 068		1,27	3,27	1,20	1,10	9,10
													en 10 ans	13%	5%	2%	13%	7%	3%	8%	3%	10%		10,6%	4,4%	3,0%	3,7%	
	MB 98	STE-H.-SUR-ISERE	Pré Nouveau	Monique BOCH	16/12/2009	0,70	0,70	15	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	75,00	analyse lot 047 09 03 17	7,41	13,9	396	3 506	276	530	6 373	10,2	10 551	Moy. des 4 lots épandus	2,352	4,882	1,901	1,901	16,11
	MB 98	Ste-Hél.-SUR-ISERE	Pré Nouveau	BOCH Monique	15-21/03/2013	0,70 ha	0,70 ha	8 t MB	12 t MB/ha	Maïs G sur maïs G	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													2 épandage(s)	12,2	21,6	636	5 682	406	823	10 782	14,5	17 505		3,21	8,58	2,72	2,72	24,32
													en 10 ans	41%	14%	4%	38%	14%	5%	24%	10%	29%		26,8%	11,4%	6,8%	9,1%	
	JLB 2	Ste-Hélène s/Isère	Le Grand Vernay	BERTHET Jean-Louis	14/04/2006	2,67	2,67	73	27 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost Menuires	50,20	07/04/2006	15,82	6,9	314	1 891	132	261	3 644	3,0	5 981	MOYENNE 2006	1,605	3,563	1,614	1,614	13,76
	(MB 201)	Ste-Hél. s/Isère	Le Grand Vernay	BERTHET Jean-Louis	28/10/2009	2,67 ha	2,67 ha	40 t MB	15 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost Menuires	72,00	Moy. lots 02-10, 03-09, 03-17, 04-10	5,68	5,4	255	1 862	163	340	3 977	3,9	6 257	Moyenne 2009	0,826	2,820	1,319	1,319	10,72
													2 épandage(s)	21,5	12,2	568	3 753	295	601	7 621	6,9	12 238		2,43	6,38	2,93	2,93	24,48
													en 10 ans	72%	8%	4%	25%	10%	4%	17%	5%	20%		20,3%	8,5%	7,3%	9,8%	
Ilots exploités par EARL DE SAINT-ROCH											**MAXIMUM ATTEINTS**		3 épandage(s)	44%	14%	5%	34%	14%	5%	22%	6%	27%		19%	9%	6%	8%	
ZE 1	JMC5	Grésy-sur-Isère	Les Cétérées	Jean-Michel CLERC	28/10/2003	2,26	1,76	72	41 t MB/ha	maïs grain	Boues Grésy-sur-Isère	4,70	28/10/2003	1,92	2,9	31	1 044	25	62	1 140	1,7	2 240	28/10/2003	0,235	1,286	0,640	0,638	
	JMC 5	Grésy-sur-Isère	Les Cétérées	Jean-Michel CLERC	14/04/2006	1,81	1,81	72	40 t MB/ha	maïs G sur maïs G	Boues Grésy-sur-Isère	3,80	14/04/2006	1,51	5,3	33	363	25	42	913	1,1	1 334	26/10/2005	0,201	1,283	0,590	0,532	
	ESR 5	Grésy-sur-Isère	Les Cétérées	Jean-Michel CLERC	11/04/2007	1,80 ha	1,55 ha	103 t MB	66 t MB/ha	maïs G sur maïs G	Boues Grésy-sur-Isère	3,80	11/04/2007	2,53	5,1	64	739	56	109	1 956	1,4	2 815	11/04/2007	0,076	2,169	1,242	1,278	
													2 épandage(s)	4,0	10,3	97	1 101	81	151	2 869	2,5	4 148		0,28	3,45	1,83	1,81	
													en 10 ans	13%	7%	1%	7%	3%	1%	6%	2%	7%		2,3%	4,6%	4,6%	6,0%	
	ESR 7	Grésy-sur-Isère	Les Petites Bourres	Jean-Michel CLERC	11/04/2007	0,80 ha	0,80 ha	53 t MB	66 t MB/ha	maïs G sur maïs G	Boues Grésy-sur-Isère	3,80	11/04/2007	2,52	5,0	64	736	56	108	1 950	1,4	2 806	11/04/2007	0,076	2,163	1,239	1,274	
													1 épandage(s)	2,5	5,0	64	736	56	108	1 950	1,4	2 806		0,08	2,16	1,24	1,27	
													en 10 ans	8%	3%	0%	5%	2%	1%	4%	1%	5%		0,6%	2,9%	3,1%	4,2%	
ZN 3	JMC 8a	Grésy-sur-Isère	Les Communaux	Jean-Michel CLERC	18/03/2003	10,72	3,00	84	28 t MB/ha	maïs grain	Boues Grésy-sur-Isère	6,60	18/03/2003	1,85	1,8	44	445	28	52	854	1,5	1 371	28/10/2003	0,225	1,236	0,615	0,614	1,85
	ESR 8a	Grésy-sur-Isère	Les communaux	Jean-Michel CLERC	24/11/2005	4,75 ha	4,75 ha	107 t MB	23 t MB/ha	Maïs grain	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	11,40	12,4	387	2 881	182	467	4 152	4,6	6 723	Moyenne 2005	0,808	3,568	1,579	1,449	12,52
													2 épandage(s)	13,2	14,2	431	3 326	209	519	5 005	6,1	8 094		1,03	4,80	2,19	2,06	14,37
													en 10 ans	44%	9%	3%	22%	7%	3%	11%	4%	13%		8,6%	6,4%	5,5%	6,9%	
	ESR 8c	Grésy-sur-Isère	Les communaux	Jean-Michel CLERC	24/11/2005	5,74 ha	2,70 ha	60 t MB	22 t MB/ha	Maïs grain	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	11,24	12,2	382	2 842	179	461	4 096	4,6	6 632	Moyenne 2005	0,797	3,520	1,558	1,430	12,36
													1 épandage(s)	11,2	12,2	382	2 842	179	461	4 096	4,6	6 632		0,80	3,52	1,56	1,43	12,36
													en 10 ans	37%	8%	3%	19%	6%	3%	9%	3%	11%		6,6%	4,7%	3,9%	4,8%	
	JMC 24	Grésy-sur-Isère	Pré Poirier	EARL de Saint-Roch	24/03/2010	1,80	0,90	36	40 t MB/ha	maïs G sur maïs G	Boues Grésy-sur-Isère	3,70	24/03/2010	1,48	1,5	29	388	28	62	1 029	0,5	1 473	24/03/2010	0,155	0,411	0,262	0,262	1,48
	ESR 13	GRESY-SUR-ISERE	Près Gobies	EARL de St-Roch	06/04/2012	6,47 ha	6,47 ha	64 t MB	10 t MB/ha	Soja sur Maïs Grain	Compost boues SIAV	70,80	06/02/2012 lot B 047 11 10 10	4,22	6,3	359	2 005	197	288	4 228	3,6	6 789	06/02/2012 lot B 047 11 10 10	0,514	4,882	0,704	0,704	7,04
													2 épandage(s)	5,7	7,8	388	2 393	225	351	5 257	4,1	8 262		0,67	5,29	0,97	0,97	8,52
													en 10 ans	19%	5%	3%	16%	7%	2%	12%	3%	14%		5,6%	7,1%	2,4%	3,2%	
	ESR 23a	Ste-Hélène s/Isère	L'Ile	EARL de St-Roch	25/01/2011	3,43	3,43	57	17 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des 3 lots épandus	8,31	9,6	469	3 100	266	511	5 807	4,3	9 631	Moy. des 3 lots épandus	1,119	2,248	1,065	1,065	10,65
	ESR 23 a	Ste-Hél.-SUR-ISERE	L'Ile	EARL DE SAINT-ROCH	15-21/03/2013	3,43 ha	3,47 ha	39 t MB	11 t MB/ha	Maïs G sur maïs G	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,50	7,3	227	2 058	123	276	4 170	4,1	6 577	29/05/2012 - 24/07/2012	0,815	3,495	0,777	0,777	7,77
													2 épandage(s)	12,8	16,9	696	5 158	390	788	9 977	8,4	16 209		1,93	5,74	1,84	1,84	18,42
													en 10 ans	43%	11%	5%	34%	13%	5%	22%	6%	27%		16,1%	7,7%	4,6%	6,1%	
A 1630	BER 27	Ste Hélène-sur-Isère	L'ILE	GAEC BERTHET	05/04/2005	3,10	3,10	104	34 t MB/ha	maïs grain sur maïs grain	Mélange Lombricarraz	21,10	08/03/2005	4,03	7,1	255	1 026	106	163	2 435	1,8	3 823	08/03/2005	0,743	0,956	0,956	0,956	7,08
	BER 27	Ste-Hélène s/Isère	Le Grand Vernay	EARL Berthet	14/12/2010	4,02	4,02	94	23 t MB/ha	Maïs G sur Maïs G/patates	Mélange Lombricarraz	28,00	08/10/2010	2,34	6,5	285	840	186	254	2 725	2,3	4 037	08/10/2010	0,684	1,745	0,658	0,651	6,51
	ESR 23 b	Ste-Hél.-SUR-ISERE	L'Ile	EARL DE SAINT-ROCH	15-21/03/2013	3,76 ha	3,76 ha	45 t MB	12 t MB/ha	Maïs G sur maïs G	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,80	7,8	241	2 191	131	294	4 440	4,4	7 003	29/05/2012 - 24/07/2012	0,868	3,721	0,827	0,827	8,27
													3 épandage(s)	11,2	21,4	782	4 058	424	711	9 600	8,4	14 863		2,30	6,42	2,44	2,43	21,86
													en 10 ans	37%	14%	5%	27%	14%	5%	21%	6%	25%		19,1%	8,6%	6,1%	8,1%	
	ESR 31	Ste-Hélène s/Isère	Le Vernay	EARL de St-Roch	25/01/2011	5,36 ha	5,36 ha	78 t MB	15 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des 3 lots épandus	7,26	8,4	410	2 710	233	447	5 076	3,7	8 419	Moy. des 3 lots épandus	0,978	1,965	0,931	0,931	9,31
													1 épandage(s)	7,3	8,4	410	2 710	233	447	5 076	3,7	8 419		0,98	1,97	0,93	0,93	9,31
													en 5 ans	24%	6%	3%	18%	8%	3%	11%	2%	14%		8,1%	2,6%	2,3%	3,1%	
	ESR 33	Ste-Hélène s/Isère	Le Vernay	EARL de St-Roch	25/01/2011	0,65 ha	0,65 ha	10 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des 3 lots épandus	7,79	9,0	439	2 905	250	479	5 441	4,0	9 026	Moy. des 3 lots épandus	1,048	2,107	0,998	0,998	9,98
													1 épandage(s)	7,8	9,0	439	2 905	250	479	5 441	4,0	9 026		1,05	2,11	1,00	1,00	9,98
													en 5 ans	26%	6%	3%	19%	8%	3%	12%	3%	15%		8,7%	2,8%	2,5%	3,3%	
Ilots exploités par Hervé LAMAZOU											**MAXIMUM ATTEINTS**		3 épandage(s)	85%	24%	7%	60%	20%	9%	34%	13%	42%		34%	17%	11%	15%	
	HL 1	Ste-Hélène s/Isère	Le Rotex	Hervé LAMAZOU	30/01/2008	3,67	3,67	80	22 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 2 lots	4,60	9,0	344	2 473	224	434	4 301	3,7	7 342	Moyenne des 2 lots	0,219	3,679	1,522	1,708	10,95
	HL 1	Ste-Hélène s/Isère	Le Rotex	Hervé LAMAZOU	24/01/2011	3,67 ha	3,67 ha	69 t MB	19 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des 3 lots épandus	9,44	10,9	533	3 522	303	581	6 596	4,8	10 941	Moy. des 3 lots épandus	1,271	2,554	1,210	1,210	12,10
													2 épandage(s)	14,0	19,9	876	5 995	527	1 015	10 896	8,5	18 283		1,49	6,23	2,73	2,92	23,05
													en 10 ans	47%	13%	6%	40%	18%	7%	24%	6%	30%		12,4%	8,3%	6,8%	9,7%	

HISTORIQUE DES EPANDAGES DE BOUES SUR LES ILOTS PROPOSES

Bilan des flux en matières sèches, éléments traces métalliques et organiques sur les 10 dernières années

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)							Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)			
Cas général	30	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	30	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

Année de référence : 2014

Autre info.	Référ. îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Epandages: Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	tMS/ha boues	Apports en ETM (en g d'élément/ha): Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	Apports en ETO (en g d'élément/ha): somme 7 PCB	Fluoran -thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
	HL 2	Ste-Hélène s/Isère	Pré Nouveau	Hervé LAMAZOU	21/11/2005	0,97	0,97	26	27 t MB/ha	Maïs grain	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	13,56	14,8	460	3 428	216	556	4 940	5,5	8 000	Moyenne 2005	0,961	4,246	1,879	1,724	14,90
	HL 2	STE-H.-SUR-ISERE	Pré Nouveau	Hervé LAMAZOU	16/12/2009	0,97	0,97	20	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	75,00	analyse lot 047 09 03 17	7,11	13,3	380	3 362	265	509	6 110	9,7	10 116	Moy. des 4 lots épandus	2,256	4,681	1,823	1,823	15,45
	HL2	**Ste-Hél.-SUR-ISERE**	**Pré Nouveau**	**LAMAZOU Hervé**	**15-21/03/2013**	**0,97 ha**	**0,97 ha**	**12 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV 41 % lots 120203-0216 59 % lot 120403-0421	69,00	29/05/2012 - 24/07/2012	4,76	7,7	240	2 176	130	292	4 409	4,4	6 955	29/05/2012 - 24/07/2012	0,862	3,695	0,821	0,821	8,21
													3 épandage(s)	25,4	35,8	1 080	8 966	611	1 357	15 460	19,6	25 071		4,08	12,62	4,52	4,37	38,56
													en 10 ans	85%	24%	7%	60%	20%	9%	34%	13%	42%		34,0%	16,8%	11,3%	14,6%	
	HL 4	**Ste-Hélène s/Isère**	**Sous Le Château**	**Hervé LAMAZOU**	**21/11/2005**	**0,62 ha**	**0,62 ha**	**11 t MB**	**18 t MB/ha**	**Maïs grain**	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	8,98	9,8	305	2 269	143	368	3 270	3,6	5 295	Moyenne 2005	0,636	2,810	1,244	1,141	9,86
													1 épandage(s)	9,0	9,8	305	2 269	143	368	3 270	3,6	5 295		0,64	2,81	1,24	1,14	9,86
													en 10 ans	30%	7%	2%	15%	5%	2%	7%	2%	9%		5,3%	3,7%	3,1%	3,8%	
	HL 9	Ste-Hélène s/Isère	Le Vernay	Hervé LAMAZOU	22/11/2005	1,10	1,10	22	20 t MB/ha	maïs grain	Compost SIAV	55,60	Moyenne 2005	10,12	11,0	343	2 558	161	415	3 686	4,1	5 969	Moyenne 2005	0,717	3,168	1,402	1,287	11,12
	HL 9	**Ste-Hélène s/Isère**	**Le Vernay**	**Hervé LAMAZOU**	**24/01/2011**	**1,10 ha**	**1,10 ha**	**16 t MB**	**14 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des 3 lots épandus	7,08	8,2	399	2 641	227	436	4 947	3,6	8 205	Moy. des 3 lots épandus	0,953	1,915	0,908	0,908	9,08
													2 épandage(s)	17,2	19,2	743	5 199	388	851	8 633	7,7	14 174		1,67	5,08	2,31	2,19	20,20
													en 10 ans	57%	13%	5%	35%	13%	6%	19%	5%	24%		13,9%	6,8%	5,8%	7,3%	
	HL 10	Notre Dame des Millières		Hervé LAMAZOU	30/01/2008	0,95	0,95	21	22 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 2 lots	4,60	9,0	344	2 473	224	434	4 301	3,7	7 342	Moyenne des 2 lots	0,219	3,679	1,522	1,708	10,95
	HL 10	**Notre Dame des Millières**	**Le Rotex**	**Hervé LAMAZOU**	**24/01/2011**	**0,95 ha**	**0,95 ha**	**18 t MB**	**19 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des 3 lots épandus	9,46	10,9	534	3 529	303	582	6 609	4,9	10 962	Moy. des 3 lots épandus	1,273	2,559	1,213	1,213	12,13
													2 épandage(s)	14,1	19,9	877	6 002	528	1 016	10 909	8,5	18 304		1,49	6,24	2,73	2,92	23,08
													en 10 ans	47%	13%	6%	40%	18%	7%	24%	6%	31%		12,4%	8,3%	6,8%	9,7%	
Ilots exploités par Joël LASSIAZ											**MAXIMUM ATTEINTS**		2 épandage(s)	39%	11%	5%	35%	17%	7%	22%	7%	27%		12%	13%	7%	9%	
	JL 2c	**TOURNON**	**Les Grands Marais**	**LASSIAZ Joël**	**06/03/2012**	**0,64 ha**	**0,64 ha**	**6 t MB**	**10 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04 77 % lot 11 03 21	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	4,23	4,6	273	1 668	156	267	3 118	3,2	5 215	30/06/2011 et 14/11/2011	0,735	1,907	0,757	0,742	7,42
													1 épandage(s)	4,2	4,6	273	1 668	156	267	3 118	3,2	5 215		0,73	1,91	0,76	0,74	7,42
													en 10 ans	14%	3%	2%	11%	5%	2%	7%	2%	9%		6,1%	2,5%	1,9%	2,5%	
	JL12a	**TOURNON**	**Les Grands Marais**	**Joël LASSIAZ**	**15/11/2007**	**0,46 ha**	**0,46 ha**	**10 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
intégré à JL 12b													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	JL12b	TOURNON	Les Grands Marais	Joël LASSIAZ	15/11/2007	0,66	0,66	14	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	JL12b	**TOURNON**	**Les Grands Marais**	**LASSIAZ Joël**	**07/03/2012**	**1,55 ha**	**1,55 ha**	**25 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 56 % lot 11 03 04 44 % lot 11 07 18	77,50	30/06/2011 et 14/11/2011	7,13	9,6	494	3 225	277	665	6 600	7,1	10 600	30/06/2011 et 14/11/2011	0,875	6,100	1,413	1,250	12,50
													2 épandage(s)	11,5	16,6	808	5 166	493	1 044	9 908	10,9	16 380		1,42	9,60	2,79	2,63	23,00
													en 10 ans	38%	11%	5%	34%	16%	7%	22%	7%	27%		11,8%	12,8%	7,0%	8,8%	
	JL12c	**TOURNON**	**Les Grands Marais**	**LASSIAZ Joël**	**07/03/2012**	**0,78 ha**	**0,78 ha**	**13 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 56 % lot 11 03 04 44 % lot 11 07 18	77,50	30/06/2011 et 14/11/2011	7,07	9,5	490	3 199	274	660	6 548	7,1	10 516	30/06/2011 et 14/11/2011	0,868	6,052	1,401	1,240	12,40
													1 épandage(s)	7,1	9,5	490	3 199	274	660	6 548	7,1	10 516		0,87	6,05	1,40	1,24	12,40
													en 10 ans	24%	6%	3%	21%	9%	4%	15%	5%	18%		7,2%	8,1%	3,5%	4,1%	
	JL15	**TOURNON**	**Les Grands Marais**	**Joël LASSIAZ**	**15/11/2007**	**0,13 ha**	**0,13 ha**	**3 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	JL18	TOURNON	Les Grands Marais	Joël LASSIAZ	15/11/2007	0,84	0,84	18	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	JL18	**TOURNON**	**Les Grands Marais**	**LASSIAZ Joël**	**07/03/2012**	**0,66 ha**	**0,66 ha**	**11 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 56 % lot 11 03 04 44 % lot 11 07 18	77,50	30/06/2011 et 14/11/2011	7,02	9,5	486	3 175	272	655	6 498	7,0	10 436	30/06/2011 et 14/11/2011	0,862	6,006	1,391	1,231	12,31
													2 épandage(s)	11,4	16,5	800	5 116	488	1 034	9 806	10,8	16 216		1,40	9,51	2,77	2,61	22,81
													en 10 ans	38%	11%	5%	34%	16%	7%	22%	7%	27%		11,7%	12,7%	6,9%	8,7%	
	JL20	**TOURNON**	**La Palvine**	**Joël LASSIAZ**	**15/11/2007**	**0,32 ha**	**0,32 ha**	**7 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	JL21a	**TOURNON**	**La Carraz**	**Joël LASSIAZ**	**15/11/2007**	**1,07 ha**	**1,07 ha**	**23 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur prairie**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	JL21b	**TOURNON**	**La Carraz**	**Joël LASSIAZ**	**15/11/2007**	**1,28 ha**	**1,28 ha**	**27 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	PP25	TOURNON	Les Grands Marais	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	0,62	0,62	13	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 25	**TOURNON**	**Les Grands Marais**	**PLASSIARD Philippe**	**07/03/2012**	**0,61 ha**	**0,61 ha**	**10 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 56 % lot 11 03 04 44 % lot 11 07 18	77,50	30/06/2011 et 14/11/2011	7,19	9,7	498	3 256	279	671	6 664	7,2	10 704	30/06/2011 et 14/11/2011	0,884	6,160	1,426	1,262	12,62
nouveau JL 23													2 épandage(s)	11,6	16,7	813	5 197	495	1 050	9 973	11,0	16 484		1,43	9,66	2,80	2,64	23,12
													en 10 ans	39%	11%	5%	35%	17%	7%	22%	7%	27%		11,9%	12,9%	7,0%	8,8%	
	JL24	**TOURNON**	**La Palvine**	**Joël LASSIAZ**	**15/11/2007**	**0,25 ha**	**0,25 ha**	**5 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	JL21c	**TOURNON**	**La Carraz**	**Joël LASSIAZ**	**15/11/2007**	**0,08 ha**	**0,08 ha**	**2 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
nouveau JL 25													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	

HISTORIQUE DES EPANDAGES DE BOUES SUR LES ILOTS PROPOSES

Bilan des flux en matières sèches, éléments traces métalliques et organiques sur les 10 dernières années

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)							Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)			
Cas général	30	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	30	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

Année de référence : 2014

Autre info.	Référ. îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Epandages: Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	tMS/ha boues	Apports en ETM (en g d'élément/ha): Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	Apports en ETO (en g d'élément/ha): somme 7 PCB	Fluoran -thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
Ilots exploités par Philippe PLASSIARD											**MAXIMUM ATTEINTS**		**2 épandage(s)**	**44%**	**12%**	**5%**	**36%**	**17%**	**7%**	**23%**	**8%**	**28%**		**17%**	**18%**	**17%**	**20%**	
	GC 38 PP 2	Aiton	Le Pontet	Philippe PLASSIARD	23/12/2006	2,66	2,66	44	17 t MB/ha	maïs sur maïs G	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,35	7,8	299	2 192	190	381	3 411	4,4	6 092	Moyenne des 10 lots épandus	1,002	4,749	1,414	1,497	9,92
	PP 2	**AITON**	**Le Pontet**	**Philippe PLASSIARD**	**11/12/2013**	**2,66 ha**	**2,32 ha**	**37 t MB**	**16 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV - Lot 13 01 15/02 07	44,90	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	3,74	7,2	237	2 234	151	330	5 115	5,4	7 737	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	0,503	3,707	1,480	0,072	7,18
													2 épandage(s)	**10,1**	**15,0**	**536**	**4 426**	**341**	**711**	**8 526**	**9,8**	**13 829**		**1,51**	**8,46**	**2,89**	**1,57**	**17,11**
													en 10 ans	**34%**	**10%**	**4%**	**30%**	**11%**	**5%**	**19%**	**7%**	**23%**		**12,5%**	**11,3%**	**7,2%**	**5,2%**	
	GC 37PP 3	Aiton	Pré Caché	Philippe PLASSIARD	23/12/2006	0,90	0,90	22	24 t MB/ha	maïs sur maïs G	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	9,39	11,5	442	3 239	280	563	5 041	6,6	9 002	Moyenne des 10 lots épandus	1,481	7,019	2,089	2,212	14,67
	PP 3	**AITON**	**Pré Caché**	**Philippe PLASSIARD**	**11/12/2013**	**0,85 ha**	**0,87 ha**	**14 t MB**	**16 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV - Lot 13 01 15/02 07	44,90	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	3,74	7,2	237	2 234	151	330	5 115	5,4	7 737	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	0,503	3,707	1,480	0,072	7,18
													2 épandage(s)	**13,1**	**18,7**	**679**	**5 473**	**431**	**893**	**10 156**	**12,0**	**16 739**		**1,98**	**10,73**	**3,57**	**2,28**	**21,85**
													en 10 ans	**44%**	**12%**	**5%**	**36%**	**14%**	**6%**	**23%**	**8%**	**28%**		**16,5%**	**14,3%**	**8,9%**	**7,6%**	
	GC 33PP 5	Aiton	Le Pont	Philippe PLASSIARD	23/12/2006	3,15	3,10	66	21 t MB/ha	maïs sur maïs G	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	8,18	10,0	385	2 821	244	490	4 391	5,7	7 841	Moyenne des 10 lots épandus	1,290	6,113	1,820	1,927	12,77
	PP 5	**AITON**	**Le Pont**	**Philippe PLASSIARD**	**11/12/2013**	**3,15 ha**	**2,93 ha**	**47 t MB**	**16 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV - Lot 13 01 15/02 07	44,90	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	3,74	7,2	237	2 234	151	330	5 115	5,4	7 737	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	0,503	3,707	1,480	0,072	7,18
													2 épandage(s)	**11,9**	**17,2**	**622**	**5 055**	**395**	**821**	**9 506**	**11,1**	**15 578**		**1,79**	**9,82**	**3,30**	**2,00**	**19,96**
													en 10 ans	**40%**	**11%**	**4%**	**34%**	**13%**	**5%**	**21%**	**7%**	**26%**		**14,9%**	**13,1%**	**8,2%**	**6,7%**	
	GC 34PP 6	Aiton	Les communaux	Philippe PLASSIARD	23/12/2006	0,64	0,60	11	18 t MB/ha	maïs sur maïs G	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	7,04	8,6	331	2 429	210	422	3 781	4,9	6 752	Moyenne des 10 lots épandus	1,111	5,264	1,567	1,659	11,00
	PP 6	**AITON**	**Les Communaux**	**Philippe PLASSIARD**	**11/12/2013**	**0,64 ha**	**0,39 ha**	**6 t MB**	**16 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV - Lot 13 01 15/02 07	44,90	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	3,74	7,2	237	2 234	151	330	5 115	5,4	7 737	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	0,503	3,707	1,480	0,072	7,18
													2 épandage(s)	**10,8**	**15,8**	**569**	**4 663**	**361**	**753**	**8 896**	**10,3**	**14 489**		**1,61**	**8,97**	**3,05**	**1,73**	**18,18**
													en 10 ans	**36%**	**11%**	**4%**	**31%**	**12%**	**5%**	**20%**	**7%**	**24%**		**13,4%**	**12,0%**	**7,6%**	**5,8%**	
	GC 35PP 7	Aiton	Les communaux	Philippe PLASSIARD	23/12/2006	0,87	0,80	11	14 t MB/ha	maïs sur maïs G	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	5,28	6,5	249	1 822	158	317	2 836	3,7	5 064	Moyenne des 10 lots épandus	0,833	3,948	1,175	1,244	8,25
	PP 7	**AITON**	**Les Communaux**	**Philippe PLASSIARD**	**11/12/2013**	**0,87 ha**	**0,51 ha**	**8 t MB**	**16 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues compostées SIAV - Lot 13 01 15/02 07	44,90	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	3,74	7,2	237	2 234	151	330	5 115	5,4	7 737	26/06/2013 lot 13 01 15/02 07	0,503	3,707	1,480	0,072	7,18
													2 épandage(s)	**9,0**	**13,7**	**486**	**4 056**	**309**	**647**	**7 951**	**9,1**	**12 801**		**1,34**	**7,65**	**2,66**	**1,32**	**15,43**
													en 10 ans	**30%**	**9%**	**3%**	**27%**	**10%**	**4%**	**18%**	**6%**	**21%**		**11,1%**	**10,2%**	**6,6%**	**4,4%**	
	PP9	**TOURNON**	**Les Chenaviers**	**Philippe PLASSIARD**	**15/11/2007**	**0,35 ha**	**0,35 ha**	**7 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	intégré à PP 10												**1 épandage(s)**	**4,4**	**7,0**	**314**	**1 941**	**216**	**379**	**3 308**	**3,8**	**5 780**		**0,54**	**3,50**	**1,38**	**1,38**	**10,50**
													en 10 ans	**15%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**7%**	**3%**	**10%**		**4,5%**	**4,7%**	**3,4%**	**4,6%**	
	PP10	**TOURNON**	**Les Chenaviers**	**Philippe PLASSIARD**	**15/11/2007**	**0,44 ha**	**0,44 ha**	**9 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	**4,4**	**7,0**	**314**	**1 941**	**216**	**379**	**3 308**	**3,8**	**5 780**		**0,54**	**3,50**	**1,38**	**1,38**	**10,50**
													en 10 ans	**15%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**7%**	**3%**	**10%**		**4,5%**	**4,7%**	**3,4%**	**4,6%**	
	PP11	**TOURNON**	**Les Ilettes**	**Philippe PLASSIARD**	**15/11/2007**	**1,67 ha**	**1,71 ha**	**36 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	**4,4**	**7,0**	**314**	**1 941**	**216**	**379**	**3 308**	**3,8**	**5 780**		**0,54**	**3,50**	**1,38**	**1,38**	**10,50**
													en 10 ans	**15%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**7%**	**3%**	**10%**		**4,5%**	**4,7%**	**3,4%**	**4,6%**	
	PP14	**TOURNON**	**La Palvine**	**Philippe PLASSIARD**	**15/11/2007**	**0,87 ha**	**0,85 ha**	**18 t MB**	**21 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	**4,4**	**7,0**	**314**	**1 941**	**216**	**379**	**3 308**	**3,8**	**5 780**		**0,54**	**3,50**	**1,38**	**1,38**	**10,50**
													en 10 ans	**15%**	**5%**	**2%**	**13%**	**7%**	**3%**	**7%**	**3%**	**10%**		**4,5%**	**4,7%**	**3,4%**	**4,6%**	
	PP 15	**TOURNON**	**La Palvine**	**PLASSIARD Philippe**	**06/03/2012**	**0,47 ha**	**0,47 ha**	**6 t MB**	**13 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04 77 % lot 11 03 21 21 % lot 11 07 18	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	5,66	6,2	366	2 231	208	358	4 170	4,3	6 975	30/06/2011 et 14/11/2011	0,982	2,550	1,012	0,992	9,92
													1 épandage(s)	**5,7**	**6,2**	**366**	**2 231**	**208**	**358**	**4 170**	**4,3**	**6 975**		**0,98**	**2,55**	**1,01**	**0,99**	**9,92**
													en 10 ans	**19%**	**4%**	**2%**	**15%**	**7%**	**2%**	**9%**	**3%**	**12%**		**8,2%**	**3,4%**	**2,5%**	**3,3%**	
	PP 16	TOURNON	Les Blachères	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	1,43	1,45	30	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 16	**TOURNON**	**Les Blachères**	**PLASSIARD Philippe**	**06/03/2012**	**2,16 ha**	**2,16 ha**	**23 t MB**	**11 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04 77 % lot 11 03 21 21 % lot 11 07 18	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	4,74	5,2	306	1 870	175	300	3 494	3,6	5 845	30/06/2011 et 14/11/2011	0,823	2,137	0,848	0,832	8,32
													2 épandage(s)	**9,2**	**12,2**	**621**	**3 811**	**391**	**678**	**6 803**	**7,4**	**11 625**		**1,37**	**5,64**	**2,22**	**2,21**	**18,82**
													en 10 ans	**31%**	**8%**	**4%**	**25%**	**13%**	**5%**	**15%**	**5%**	**19%**		**11,4%**	**7,5%**	**5,6%**	**7,4%**	
	PP 17	TOURNON	Les Blachères	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	1,80	1,80	38	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 17a	**TOURNON**	**Les Blachères**	**PLASSIARD Philippe**	**06/03/2012**	**1,80 ha**	**1,80 ha**	**20 t MB**	**11 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04 77 % lot 11 03 21 21 % lot 11 07 18	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	4,93	5,4	319	1 946	182	312	3 637	3,8	6 084	30/06/2011 et 14/11/2011	0,857	2,225	0,883	0,866	8,66
													2 épandage(s)	**9,3**	**12,4**	**633**	**3 888**	**398**	**691**	**6 945**	**7,5**	**11 864**		**1,40**	**5,72**	**2,26**	**2,24**	**19,16**
													en 10 ans	**31%**	**8%**	**4%**	**26%**	**13%**	**5%**	**15%**	**5%**	**20%**		**11,7%**	**7,6%**	**5,6%**	**7,5%**	
	PP20	TOURNON	Les Blachères	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	0,86	0,86	18	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 20	**TOURNON**	**Les Blachères**	**PLASSIARD Philippe**	**06/03/2012**	**0,84 ha**	**0,84 ha**	**8 t MB**	**10 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04 77 % lot 11 03 21 21 % lot 11 07 18	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	4,23	4,6	273	1 668	156	267	3 118	3,2	5 215	30/06/2011 et 14/11/2011	0,735	1,907	0,757	0,742	7,42
	Nouveau PP 17b												**2 épandage(s)**	**8,6**	**11,7**	**588**	**3 610**	**372**	**646**	**6 426**	**7,0**	**10 995**		**1,28**	**5,41**	**2,13**	**2,12**	**17,92**
													en 10 ans	**29%**	**8%**	**4%**	**24%**	**12%**	**4%**	**14%**	**5%**	**18%**		**10,6%**	**7,2%**	**5,3%**	**7,1%**	
	PP18	TOURNON	Les Blachères-La Garrigue	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	2,04	2,04	42	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 18	**Tournon**	**Les Blachères**	**Plassiard Philippe**	**07/03/2012**	**1,84 ha**	**1,84 ha**	**38 t MB**	**21 t MB/ha**	**Maïs G sur maïs G**	Boues STEP Queige	50,00	29/06/2011	5,96	10,5	272	1 621	223	314	3 753	8,0	5 868	29/06/2011	1,097	10,127	5,288	4,536	10,45
	Nouveau PP 17c												**2 épandage(s)**	**10,4**	**17,5**	**586**	**3 562**	**439**	**692**	**7 061**	**11,8**	**11 648**		**1,64**	**13,63**	**6,66**	**5,91**	**20,95**
													en 10 ans	**35%**	**12%**	**4%**	**24%**	**15%**	**5%**	**16%**	**8%**	**19%**		**13,7%**	**18,2%**	**16,7%**	**19,7%**	
	PP 19	**TOURNON**	**Pré Marais ?**	**PLASSIARD Philippe**	**06/03/2012**	**0,62 ha**	**0,62 ha**	**7 t MB**	**11 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04 77 % lot 11 03 21 21 % lot 11 07 18	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	4,99	5,5	322	1 967	184	315	3 677	3,8	6 150	30/06/2011 et 14/11/2011	0,866	2,249	0,893	0,875	8,75
													1 épandage(s)	**5,0**	**5,5**	**322**	**1 967**	**184**	**315**	**3 677**	**3,8**	**6 150**		**0,87**	**2,25**	**0,89**	**0,88**	**8,75**
													en 10 ans	**17%**	**4%**	**2%**	**13%**	**6%**	**2%**	**8%**	**3%**	**10%**		**7,2%**	**3,0%**	**2,2%**	**2,9%**	

HISTORIQUE DES EPANDAGES DE BOUES SUR LES ILOTS PROPOSES

Bilan des flux en matières sèches, éléments traces métalliques et organiques sur les 10 dernières années

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)								Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)				
Cas général	30	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	30	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

Année de référence : 2014

Autre info.	Référ. Îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Epandages: Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	tMS/ha boues	Apports en ETM (en g d'élément/ha): Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	Apports en ETO (en g d'élément/ha): somme 7 PCB	Fluoran -thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
	PP 21	TOURNON	Les Grands Marais	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	0,30 ha	0,30 ha	6 t MB	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	PP 22	TOURNON	Les Grands Marais	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	2,29	2,29	47	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 22	TOURNON	Les Grands Marais	PLASSIARD Philippe	06/03/2012	2,29 ha	2,29 ha	22 t MB	10 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	4,23	4,6	273	1 668	156	267	3 118	3,2	5 215	30/06/2011 et 14/11/2011	0,735	1,907	0,757	0,742	7,42
													2 épandage(s)	8,6	11,7	588	3 610	372	646	6 426	7,0	10 995		1,28	5,41	2,13	2,12	17,92
													en 10 ans	29%	8%	4%	24%	12%	4%	14%	5%	18%		10,6%	7,2%	5,3%	7,1%	
	PP23	TOURNON	Les Grands Marais	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	0,19	0,19	4	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 23	TOURNON	Les Grands Marais	PLASSIARD Philippe	06/03/2012	0,19 ha	0,19 ha	2 t MB	10 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost boues SIAV 11 % lot 11 03 04 77 % lot 11 03 21 21 % lot 11 07 18	78,10	30/06/2011 et 14/11/2011	4,23	4,6	273	1 668	156	267	3 118	3,2	5 215	30/06/2011 et 14/11/2011	0,735	1,907	0,757	0,742	7,42
													2 épandage(s)	8,6	11,7	588	3 610	372	646	6 426	7,0	10 995		1,28	5,41	2,13	2,12	17,92
													en 10 ans	29%	8%	4%	24%	12%	4%	14%	5%	18%		10,6%	7,2%	5,3%	7,1%	
	PP24	TOURNON	Les Grands Marais	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	0,64	0,64	13	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 24	TOURNON	Les Grands Marais	PLASSIARD Philippe	07/03/2012	0,57 ha	0,57 ha	9 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost boues SIAV 56 % lot 11 03 04 44 % lot 11 07 18	77,50	30/06/2011 et 14/11/2011	6,97	9,4	483	3 154	270	651	6 457	7,0	10 370	30/06/2011 et 14/11/2011	0,856	5,967	1,382	1,223	12,23
													2 épandage(s)	11,4	16,4	797	5 096	487	1 029	9 765	10,8	16 150		1,40	9,47	2,76	2,60	22,73
													en 10 ans	38%	11%	5%	34%	16%	7%	22%	7%	27%		11,7%	12,6%	6,9%	8,7%	
	PP 26	TOURNON	Les Grands Marais	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	0,44	0,44	9	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
	PP 26	TOURNON	Les Grands Marais	PLASSIARD Philippe	07/03/2012	0,52 ha	0,52 ha	9 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost boues SIAV 56 % lot 11 03 04 44 % lot 11 07 18	77,50	30/06/2011 et 14/11/2011	7,28	9,8	504	3 293	282	679	6 739	7,3	10 824	30/06/2011 et 14/11/2011	0,893	6,229	1,442	1,276	12,76
													2 épandage(s)	11,7	16,8	818	5 234	499	1 058	10 048	11,1	16 604		1,44	9,73	2,82	2,65	23,26
													en 10 ans	39%	11%	5%	35%	17%	7%	22%	7%	28%		12,0%	13,0%	7,0%	8,8%	
	PP 27	TOURNON	Les Grands Marais	PLASSIARD Philippe	07/03/2012	0,35 ha	0,35 ha	6 t MB	17 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost boues SIAV 56 % lot 11 03 04 44 % lot 11 07 18	77,50	30/06/2011 et 14/11/2011	7,49	10,1	519	3 388	291	699	6 936	7,5	11 139	30/06/2011 et 14/11/2011	0,919	6,410	1,484	1,314	13,14
													1 épandage(s)	7,5	10,1	519	3 388	291	699	6 936	7,5	11 139		0,92	6,41	1,48	1,31	13,14
													en 10 ans	25%	7%	3%	23%	10%	5%	15%	5%	19%		7,7%	8,5%	3,7%	4,4%	
	PP 29	TOURNON	Les Cotes	Philippe PLASSIARD	15/11/2007	0,26 ha	0,26 ha	6 t MB	21 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	50,00	Moyenne des 9 lots	4,41	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780	Moyenne des 9 lots	0,543	3,499	1,376	1,376	10,50
													1 épandage(s)	4,4	7,0	314	1 941	216	379	3 308	3,8	5 780		0,54	3,50	1,38	1,38	10,50
													en 10 ans	15%	5%	2%	13%	7%	3%	7%	3%	10%		4,5%	4,7%	3,4%	4,6%	
	JFC 1	GRESY S/Isère	La Vignette	CLERC Jean-François	07/01/2009	8,46	8,46	148	17 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	65,00	Valeur moy. campagne d'ép.	5,23	8,2	295	2 028	207	470	3 702	5,1	6 233	Valeur moy. campagne d'ép.	1,946	3,854	1,637	1,637	11,37
	JFC 1	GRESY-SUR-ISERE	La Vignette	CLERC Jean-François	12/12/2013	8,46 ha	8,46 ha	130 t MB	15 t MB/ha	Maïs G sur MaïsG	Boues compostées SIAV - 33 % lot 12 12 28 40 % lot 13 01 15/02 07 27 % lot 13 03 04	41,90	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	4,90	6,7	221	2 004	140	300	4 452	5,1	6 820	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	0,452	2,291	1,026	0,065	6,45
													2 épandage(s)	15,0	15,0	516	4 032	347	770	8 155	10,2	13 053		2,40	6,14	2,66	1,70	17,82
													en 10 ans	50%	10%	3%	27%	12%	5%	18%	7%	22%		20,0%	8,2%	6,7%	5,7%	
											MAXIMUM ATTEINTS		2 épandage(s)	37%	11%	4%	29%	13%	6%	20%	7%	24%		23%	9%	7%	7%	
	JFC 2	GRESY-SUR-ISERE	Les Cétérées	CLERC Jean-François	12/12/2013	1,49 ha	1,23 ha	19 t MB	15 t MB/ha	Maïs G sur MaïsG	Boues compostées SIAV - 33 % lot 12 12 28 40 % lot 13 01 15/02 07 27 % lot 13 03 04	41,90	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	4,90	6,7	221	2 004	140	300	4 452	5,1	6 820	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	0,452	2,291	1,026	0,065	6,45
													1 épandage(s)	4,9	6,7	221	2 004	140	300	4 452	5,1	6 820		0,45	2,29	1,03	0,06	6,45
													en 10 ans	16%	4%	1%	13%	5%	2%	10%	3%	11%		3,8%	3,1%	2,6%	0,2%	
	JFC 3	GRESY S/Isère	Les Grands Marais	CLERC Jean-François	08/01/2009	2,05	2,05	42	21 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	65,00	Valeur moy. campagne d'ép.	6,17	9,7	348	2 391	244	555	4 365	6,0	7 349	Valeur moy. campagne d'ép.	2,295	4,545	1,930	1,930	13,41
	JFC 3	GRESY-SUR-ISERE	Les Grands Marais	CLERC Jean-François	12/12/2013	2,05 ha	2,15 ha	33 t MB	15 t MB/ha	Maïs G sur MaïsG	Boues compostées SIAV - 33 % lot 12 12 28 40 % lot 13 01 15/02 07 27 % lot 13 03 04	41,90	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	4,90	6,7	221	2 004	140	300	4 452	5,1	6 820	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	0,452	2,291	1,026	0,065	6,45
													2 épandage(s)	11,1	16,5	569	4 395	384	855	8 818	11,1	14 169		2,75	6,84	2,96	1,99	19,86
													en 10 ans	37%	11%	4%	29%	13%	6%	20%	7%	24%		22,9%	9,1%	7,4%	6,6%	
	JFC 4	GRESY-SUR-ISERE	Troisième Bassin	Jean-François CLERC	06/04/2012	2,77 ha	2,77 ha	40 t MB	14 t MB/ha	Maïs grain sur maïs grain	Compost boues SIAV	61,00	21/03/2012 lot B 047 11 12 22	4,58	6,2	299	2 060	167	634	4 868	3,6	7 394	21/03/2012 lot B 047 11 12 22	0,167	6,003	1,329	0,951	8,80
													1 épandage(s)	4,6	6,2	299	2 060	167	634	4 868	3,6	7 394		0,17	6,00	1,33	0,95	8,80
													en 10 ans	15%	4%	2%	14%	6%	4%	11%	2%	12%		1,4%	8,0%	3,3%	3,2%	
	JFC 5	GRESY-SUR-ISERE	Fontaine	CLERC Jean-François	12/12/2013	1,30 ha	1,30 ha	20 t MB	15 t MB/ha	Maïs G sur MaïsG	Boues compostées SIAV - 33 % lot 12 12 28 40 % lot 13 01 15/02 07 27 % lot 13 03 04	41,90	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	4,90	6,7	221	2 004	140	300	4 452	5,1	6 820	26/06/2013 Analyse des 3 lots au prorata	0,452	2,291	1,026	0,065	6,45
													1 épandage(s)	4,9	6,7	221	2 004	140	300	4 452	5,1	6 820		0,45	2,29	1,03	0,06	6,45
													en 10 ans	16%	4%	1%	13%	5%	2%	10%	3%	11%		3,8%	3,1%	2,6%	0,2%	
	JFC 11	GRESY S/Isère	A Dodes	CLERC Jean-François	09/01/2009	1,00 ha	1,00 ha	21 t MB	21 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	65,00	Valeur moy. campagne d'ép.	6,32	10,0	357	2 451	250	568	4 475	6,1	7 533	Valeur moy. campagne d'ép.	2,352	4,658	1,979	1,979	13,74
													1 épandage(s)	6,3	10,0	357	2 451	250	568	4 475	6,1	7 533		2,35	4,66	1,98	1,98	13,74
													en 10 ans	21%	7%	2%	16%	8%	4%	10%	4%	13%		19,6%	6,2%	4,9%	6,6%	
	JFC 17a	GRESY S/Isère	Barbollions	CLERC Jean-François	09/01/2009	5,00 ha	5,00 ha	95 t MB	19 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	65,00	Valeur moy. campagne d'ép.	5,69	9,0	321	2 206	225	512	4 027	5,5	6 779	Valeur moy. campagne d'ép.	2,117	4,192	1,781	1,781	12,37
													1 épandage(s)	5,7	9,0	321	2 206	225	512	4 027	5,5	6 779		2,12	4,19	1,78	1,78	12,37
													en 10 ans	19%	6%	2%	15%	8%	3%	9%	4%	11%		17,6%	5,6%	4,5%	5,9%	
	JFC 23	MONTAILLEUR		CLERC Jean-François	09/01/2009	0,63 ha	0,63 ha	11 t MB	17 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	65,00	Valeur moy. campagne d'ép.	5,02	7,9	283	1 945	199	451	3 551	4,9	5 978	Valeur moy. campagne d'ép.	1,867	3,697	1,570	1,570	10,91
													1 épandage(s)	5,0	7,9	283	1 945	199	451	3 551	4,9	5 978		1,87	3,70	1,57	1,57	10,91
													en 10 ans	17%	5%	2%	13%	7%	3%	8%	3%	10%		15,6%	4,9%	3,9%	5,2%	

Ilots exploités par Jean-François CLERC

HISTORIQUE DES EPANDAGES DE BOUES SUR LES ILOTS PROPOSES

Bilan des flux en matières sèches, éléments traces métalliques et organiques sur les 10 dernières années

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)								Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)				
Cas général	30	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	30	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

Année de référence : 2014

Autre info.	Référ. îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Epandages: Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	tMS/ha boues	Apports en ETM (en g d'élément/ha): Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	Apports en ETO (en g d'élément/ha): somme 7 PCB	Fluoran -thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
	JFC 24	MONTAILLEUR		CLERC Jean-François	09/01/2009	2,81	2,81	53	19 t MB/ha	MaïsG sur maïsG	Compost SIAV	65,00	Valeur moy. campagne d'ép.	5,62	8,9	317	2 181	223	506	3 981	5,5	6 702	Valeur moy. campagne d'ép.	2,093	4,144	1,760	1,760	12,23
	JFC 24	**MONTAILLEUR**		**CLERC Jean-François**	**12/12/2013**	**2,81 ha**	**2,81 ha**	**35 t MB**	**12 t MB/ha**	**Maïs G sur blé**	Boues compostées SIAV - lot 13 03 04	40,80	26/06/2013 lot 13 03 04	4,11	6,6	167	1 517	107	218	3 227	4,2	5 018	26/06/2013 lot 13 03 04	0,355	1,913	0,675	0,051	5,07
													2 épandage(s)	**9,7**	**15,5**	**485**	**3 698**	**329**	**724**	**7 208**	**9,6**	**11 720**		**2,45**	**6,06**	**2,44**	**1,81**	**17,30**
													en 10 ans	**32%**	**10%**	**3%**	**25%**	**11%**	**5%**	**16%**	**6%**	**20%**		**20,4%**	**8,1%**	**6,1%**	**6,0%**	
	JFC 25	**MONTAILLEUR**		**CLERC Jean-François**	**14/01/2009**	**2,75 ha**	**2,75 ha**	**53 t MB**	**19 t MB/ha**	**MaïsG sur maïsG**	Compost SIAV	65,00	Valeur moy. campagne d'ép.	5,75	9,1	324	2 228	228	517	4 068	5,6	6 848	Valeur moy. campagne d'ép.	2,139	4,235	1,799	1,799	12,49
													1 épandage(s)	**5,7**	**9,1**	**324**	**2 228**	**228**	**517**	**4 068**	**5,6**	**6 848**		**2,14**	**4,23**	**1,80**	**1,80**	**12,49**
													en 10 ans	**19%**	**6%**	**2%**	**15%**	**8%**	**3%**	**9%**	**4%**	**11%**		**17,8%**	**5,6%**	**4,5%**	**6,0%**	
Ilots exploités par Fabrice VEYRAT											**MAXIMUM ATTEINTS**		**1 épandage(s)**	**19%**	**4%**	**2%**	**15%**	**7%**	**4%**	**12%**	**5%**	**14%**		**6%**	**6%**	**3%**	**5%**	
	FV 19	**Montailleur**		**Fabrice VEYRAT**	**24/03/2007**	**5,36 ha**	**5,36 ha**	**90 t MB**	**17 t MB/ha**	**Prairie PFP**	Compost SIAV	50,00	Moy. des 3 lots épandus - mars 07	3,51	6,1	290	1 784	223	327	2 977	6,0	5 273	Moy. des 3 lots épandus - mars 07	0,443	2,334	1,014	1,014	8,36
											flux prairie		**1 épandage(s)**	**3,5**	**6,1**	**290**	**1 784**	**223**	**327**	**2 977**	**6,0**	**5 273**		**0,44**	**2,33**	**1,01**	**1,01**	**8,36**
													en 10 ans	**12%**	**4%**	**2%**	**15%**	**7%**	**4%**	**10%**	**5%**	**13%**		**3,7%**	**3,9%**	**2,5%**	**5,1%**	
	FV 30a	**GRESY-SUR-ISERE**	**A Dodes**	**Fabrice Veyrat**	**13/04/2011**	**2,05 ha**	**2,05 ha**	**27 t MB**	**13 t MB/ha**	**Prairie Perm. FFP**	Compost boues SIAV	53,70	28/02/2011 lot B 047 10 10 21	5,55	6,4	199	1 808	128	349	3 546	3,1	5 682	28/02/2011 lot B 047 10 10 21	0,748	3,489	0,712	0,712	7,12
											flux prairie		**1 épandage(s)**	**5,6**	**6,4**	**199**	**1 808**	**128**	**349**	**3 546**	**3,1**	**5 682**		**0,75**	**3,49**	**0,71**	**0,71**	**7,12**
													en 10 ans	**19%**	**4%**	**2%**	**15%**	**4%**	**4%**	**12%**	**3%**	**14%**		**6,2%**	**5,8%**	**1,8%**	**3,6%**	
	FV 30b	**GRESY-SUR-ISERE**	**Pré Cerisier**	**Fabrice Veyrat**	**13/04/2011**	**7,03 ha**	**7,03 ha**	**86 t MB**	**12 t MB/ha**	**Prairie Perm. FFP**	Compost boues SIAV	53,70	28/02/2011 lot B 047 10 10 21	5,13	5,9	184	1 670	118	322	3 274	2,8	5 247	28/02/2011 lot B 047 10 10 21	0,690	3,222	0,657	0,657	6,57
											flux prairie		**1 épandage(s)**	**5,1**	**5,9**	**184**	**1 670**	**118**	**322**	**3 274**	**2,8**	**5 247**		**0,69**	**3,22**	**0,66**	**0,66**	**6,57**
													en 10 ans	**17%**	**4%**	**2%**	**14%**	**4%**	**4%**	**11%**	**2%**	**13%**		**5,8%**	**5,4%**	**1,6%**	**3,3%**	
Ilots exploités par Christian Combaz											**MAXIMUM ATTEINTS**		**2 épandage(s)**	**37%**	**11%**	**4%**	**30%**	**13%**	**5%**	**16%**	**6%**	**21%**		**18%**	**12%**	**7%**	**9%**	
	CC 49 a	**Saint-Vital**	**Pré Bertrand**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**0,82 ha**	**0,82 ha**	**15 t MB**	**18 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
													en 10 ans	**23%**	**6%**	**2%**	**16%**	**7%**	**3%**	**8%**	**3%**	**11%**		**9,1%**	**6,9%**	**3,8%**	**5,4%**	
	CC 49 b	Saint-Vital	Le Grand Charmin	Christian COMBAZ	24/12/2006	1,00	0,46	8	18 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
	CC49b	**ST-VITAL**	**Le Grand Charmin**	**COMBAZ Christian**	**07/05/2008**	**1,55 ha**	**1,55 ha**	**25 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													2 épandage(s)	**11,2**	**16,9**	**606**	**4 539**	**382**	**780**	**7 178**	**9,7**	**12 705**		**2,14**	**9,22**	**2,75**	**2,84**	**21,02**
													en 10 ans	**37%**	**11%**	**4%**	**30%**	**13%**	**5%**	**16%**	**6%**	**21%**		**17,9%**	**12,3%**	**6,9%**	**9,5%**	
	CC 49 c	**Saint-Vital**	**Le Grand Charmin**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**0,36 ha**	**0,36 ha**	**7 t MB**	**18 t MB/ha**	**Prairie P**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
											Attention teneurs limites Prairies		**en 10 ans**	**23%**	**6%**	**3%**	**20%**	**7%**	**5%**	**12%**	**4%**	**17%**		**9,1%**	**8,6%**	**3,8%**	**8,1%**	
	CC 50	**Saint-Vital**	**Pré Bertrand**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**0,39 ha**	**0,39 ha**	**7 t MB**	**18 t MB/ha**	**Prairie P**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
											Attention teneurs limites Prairies		**en 10 ans**	**23%**	**6%**	**3%**	**20%**	**7%**	**5%**	**12%**	**4%**	**17%**		**9,1%**	**8,6%**	**3,8%**	**8,1%**	
	CC 52	**Saint-Vital**	**Pré Bertrand**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**0,39 ha**	**0,39 ha**	**7 t MB**	**18 t MB/ha**	**Prairie P**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
											Attention teneurs limites Prairies		**en 10 ans**	**23%**	**6%**	**3%**	**20%**	**7%**	**5%**	**12%**	**4%**	**17%**		**9,1%**	**8,6%**	**3,8%**	**8,1%**	
	CC53	**ST-VITAL**	**Pré Bertrand**	**COMBAZ Christian**	**07/05/2008**	**0,34 ha**	**0,34 ha**	**5 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	**4,3**	**8,4**	**280**	**2 154**	**175**	**365**	**3 466**	**4,8**	**6 076**		**1,05**	**4,05**	**1,21**	**1,21**	**10,22**
													en 10 ans	**14%**	**6%**	**2%**	**14%**	**6%**	**2%**	**8%**	**3%**	**10%**		**8,8%**	**5,4%**	**3,0%**	**4,0%**	
	CC54	**ST-VITAL**	**Le Grand Charmin**	**COMBAZ Christian**	**07/05/2008**	**0,37 ha**	**0,37 ha**	**6 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
	Intégré part. à CC 53												**1 épandage(s)**	**4,3**	**8,4**	**280**	**2 154**	**175**	**365**	**3 466**	**4,8**	**6 076**		**1,05**	**4,05**	**1,21**	**1,21**	**10,22**
													en 10 ans	**14%**	**6%**	**2%**	**14%**	**6%**	**2%**	**8%**	**3%**	**10%**		**8,8%**	**5,4%**	**3,0%**	**4,0%**	
	CC 61a	**Saint-Vital**	**Couveloup**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**0,22 ha**	**0,22 ha**	**4 t MB**	**18 t MB/ha**	**Prairie P**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
											Attention teneurs limites Prairies		**en 10 ans**	**23%**	**6%**	**3%**	**20%**	**7%**	**5%**	**12%**	**4%**	**17%**		**9,1%**	**8,6%**	**3,8%**	**8,1%**	
	CC 61 b	**Saint-Vital**	**Couveloup**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**0,38 ha**	**0,38 ha**	**7 t MB**	**18 t MB/ha**	**Prairie P**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
											Attention teneurs limites Prairies		**en 10 ans**	**23%**	**6%**	**3%**	**20%**	**7%**	**5%**	**12%**	**4%**	**17%**		**9,1%**	**8,6%**	**3,8%**	**8,1%**	
	CC70	**ST-VITAL**	**Le Grand Charmin**	**COMBAZ Christian**	**07/05/2008**	**0,78 ha**	**0,78 ha**	**12 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	**4,3**	**8,4**	**280**	**2 154**	**175**	**365**	**3 466**	**4,8**	**6 076**		**1,05**	**4,05**	**1,21**	**1,21**	**10,22**
													en 10 ans	**14%**	**6%**	**2%**	**14%**	**6%**	**2%**	**8%**	**3%**	**10%**		**8,8%**	**5,4%**	**3,0%**	**4,0%**	
	CC72	**ST-VITAL**	**Le Grand Pré**	**COMBAZ Christian**	**07/05/2008**	**0,21 ha**	**0,21 ha**	**3 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	**4,3**	**8,4**	**280**	**2 154**	**175**	**365**	**3 466**	**4,8**	**6 076**		**1,05**	**4,05**	**1,21**	**1,21**	**10,22**
													en 10 ans	**14%**	**6%**	**2%**	**14%**	**6%**	**2%**	**8%**	**3%**	**10%**		**8,8%**	**5,4%**	**3,0%**	**4,0%**	
	CC73	**ST-VITAL**	**Le Grand Pré**	**COMBAZ Christian**	**07/05/2008**	**0,47 ha**	**0,47 ha**	**8 t MB**	**16 t MB/ha**	**maïsG sur maïsG**	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	**4,3**	**8,4**	**280**	**2 154**	**175**	**365**	**3 466**	**4,8**	**6 076**		**1,05**	**4,05**	**1,21**	**1,21**	**10,22**
													en 10 ans	**14%**	**6%**	**2%**	**14%**	**6%**	**2%**	**8%**	**3%**	**10%**		**8,8%**	**5,4%**	**3,0%**	**4,0%**	
	CC 74	**Saint-Vital**	**Le Grand Pré**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**0,53 ha**	**0,53 ha**	**10 t MB**	**18 t MB/ha**	**Prairie P**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
											Attention teneurs limites Prairies		**en 10 ans**	**23%**	**6%**	**3%**	**20%**	**7%**	**5%**	**12%**	**4%**	**17%**		**9,1%**	**8,6%**	**3,8%**	**8,1%**	
	CC 75	**Saint-Vital**	**Le Grand Pré**	**Christian COMBAZ**	**24/12/2006**	**1,20 ha**	**1,20 ha**	**21 t MB**	**18 t MB/ha**	**maïsG sur cér.à paille**	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	**6,9**	**8,5**	**325**	**2 385**	**206**	**415**	**3 712**	**4,8**	**6 629**		**1,09**	**5,17**	**1,54**	**1,63**	**10,80**
													en 10 ans	**23%**	**6%**	**2%**	**16%**	**7%**	**3%**	**8%**	**3%**	**11%**		**9,1%**	**6,9%**	**3,8%**	**5,4%**	

HISTORIQUE DES EPANDAGES DE BOUES SUR LES ILOTS PROPOSES

Bilan des flux en matières sèches, éléments traces métalliques et organiques sur les 10 dernières années

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)							Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)				
Cas général	30	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	30	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

Année de référence : 2014

Autre info.	Référ. îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Epandages: Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	tMS/ha boues	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	somme 7 PCB	Fluoran -thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
	CC 80 a	Saint-Vital	Le Crozattet	Christian COMBAZ	24/12/2006	1,85	0,63	11	18 t MB/ha	maïsG sur cér.à paille	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
	CC80a	ST-VITAL	Le Crozattet	COMBAZ Christian	07/05/2008	2,67 ha	2,67 ha	43 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													2 épandage(s)	11,2	16,9	606	4 539	382	780	7 178	9,7	12 705		2,14	9,22	2,75	2,84	21,02
													en 10 ans	37%	11%	4%	30%	13%	5%	16%	6%	21%		17,9%	12,3%	6,9%	9,5%	
	CC80b	ST-VITAL	Le Crozattet	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,49 ha	0,49 ha	8 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
intégré à CC 80a													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC80c	ST-VITAL	Le Crozattet	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,40 ha	0,40 ha	6 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
intégré à CC 80a													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC 80 d	Saint-Vital	Le Crozattet	Christian COMBAZ	24/12/2006	0,63 ha	0,63 ha	11 t MB	18 t MB/ha	Prairie P	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
Attention teneurs limites Prairies													en 10 ans	23%	6%	3%	20%	7%	5%	12%	4%	17%		9,1%	8,6%	3,8%	8,1%	
	CC 80 e	Saint-Vital	Le Crozattet	Christian COMBAZ	24/12/2006	1,05 ha	1,05 ha	19 t MB	18 t MB/ha	Prairie P	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
Attention teneurs limites Prairies													en 10 ans	23%	6%	3%	20%	7%	5%	12%	4%	17%		9,1%	8,6%	3,8%	8,1%	
	CC80f	ST-VITAL	Prés du Crozattet	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,99 ha	0,99 ha	16 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
CC 128													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC82	ST-VITAL	Le Crozattet	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,13 ha	0,13 ha	2 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
intégré à CC 80a													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC 84	Saint-Vital	Le Crozattet	Christian COMBAZ	24/12/2006	1,05 ha	1,05 ha	19 t MB	18 t MB/ha	maïsG sur cér.à paille	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
													en 10 ans	23%	6%	2%	16%	7%	3%	8%	3%	11%		9,1%	6,9%	3,8%	5,4%	
	CC 85	ST-VITAL	Le grand Champ	COMBAZ Christian	07/05/2008	1,01 ha	1,01 ha	16 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC 86	Saint-Vital	Le Grand Champ	Christian COMBAZ	24/12/2006	0,33 ha	0,33 ha	6 t MB	18 t MB/ha	maïsG sur cér.à paille	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
Attention teneurs limites Prairies													en 10 ans	23%	6%	3%	20%	7%	5%	12%	4%	17%		9,1%	8,6%	3,8%	8,1%	
	CC 87	Saint-Vital	Le Grand Champ	Christian COMBAZ	24/12/2006	0,30 ha	0,30 ha	5 t MB	18 t MB/ha	maïsG sur cér.à paille	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
Attention teneurs limites Prairies													en 10 ans	23%	6%	3%	20%	7%	5%	12%	4%	17%		9,1%	8,6%	3,8%	8,1%	
	CC88	ST-VITAL	Sur Les Brouves	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,17 ha	0,17 ha	3 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
Attention teneurs limites Prairies													en 10 ans	14%	6%	2%	18%	6%	4%	12%	4%	15%		8,8%	6,7%	3,0%	6,1%	
	CC89	ST-VITAL	Sur Les Brouves	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,10 ha	0,10 ha	2 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
intégré à CC88													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
Attention teneurs limites Prairies													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC 90	Saint-Vital	Sur Les Brouves	Christian COMBAZ	24/12/2006	0,92 ha	0,92 ha	17 t MB	18 t MB/ha	maïsG sur cér.à paille	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
													en 10 ans	23%	6%	2%	16%	7%	3%	8%	3%	11%		9,1%	6,9%	3,8%	5,4%	
	CC93	ST-VITAL	Le Sarret	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,18 ha	0,18 ha	3 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
CC93b													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC94	ST-VITAL	Le Sarret	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,39 ha	0,39 ha	6 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
CC 93b													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC96	ST-VITAL	Le Sarret	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,09 ha	0,09 ha	1 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC97	ST-VITAL	La Celière	COMBAZ Christian	07/05/2008	1,60 ha	1,60 ha	25 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC99	ST-VITAL	Le Cleuzet	COMBAZ Christian	07/05/2008	0,45 ha	0,45 ha	7 t MB	16 t MB/ha	maïsG sur maïsG	Compost SIAV	64,00	Moy. des lots 08 01 02, 01 17 01 22, 02 04	4,29	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076	Moy. des 4 lots épandus	1,053	4,047	1,214	1,214	10,22
													1 épandage(s)	4,3	8,4	280	2 154	175	365	3 466	4,8	6 076		1,05	4,05	1,21	1,21	10,22
													en 10 ans	14%	6%	2%	14%	6%	2%	8%	3%	10%		8,8%	5,4%	3,0%	4,0%	
	CC 100	Saint-Vital	La Murat	Christian COMBAZ	24/12/2006	0,75 ha	0,75 ha	14 t MB	18 t MB/ha	maïsG sur cér.à paille	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
Attention teneurs limites Prairies													en 10 ans	23%	6%	3%	20%	7%	5%	12%	4%	17%		9,1%	8,6%	3,8%	8,1%	
	CC 118	Saint-Vital	Le Crozattet	Christian COMBAZ	24/12/2006	1,21 ha	1,21 ha	21 t MB	18 t MB/ha	maïsG sur cér.à paille	Compost SIAV	60,00	Moyenne des 10 lots épandus	6,91	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629	Moyenne des 10 lots épandus	1,091	5,168	1,539	1,629	10,80
													1 épandage(s)	6,9	8,5	325	2 385	206	415	3 712	4,8	6 629		1,09	5,17	1,54	1,63	10,80
													en 10 ans	23%	6%	2%	16%	7%	3%	8%	3%	11%		9,1%	6,9%	3,8%	5,4%	
Bilan général des flux											Flux moyen		1,4 épandage(s)	27%	8%	3%	22%	9%	4%	13%	5%	16%		11%	8%	5%	6%	
											Flux maximum		3 épandage(s)	85%	24%	7%	60%	26%	9%	34%	13%	42%		43%	22%	17%	20%	

ANNEXE 8

Bilan CORPEN des exploitations d'élevage

DIAGNOSTIC ORGANIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Exploitation : **Monique Boch**
Siège d'exploitation : **Sainte-Hélène sur Isère**

Référence dossier : **PEP boues STEP SIAV**
Date de réalisation : oct-15

Eléments fertilisants organiques produits et épandus sur l'exploitation (réf. CORPEN)

Catégories d'animaux	Effectifs	Coefficient UGB	UGB	Présence en mois hivern.	UGB maîtrisables	Quantité d'éléments fertilisants[1] par anx			Total		
						N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Vaches laitières	30	1,05	31,5	5	13,1	85	38	118	2550	1140	3540
Génisses > 2 ans	20	0,70	14	5	5,8	53	25	84	1060	500	1680
Génisses 1 à 2 ans	20	0,60	12	5	5,0	42	18	65	840	360	1300
Génisses < 1 an	20	0,30	6	5	2,5	25	7	34	500	140	680
Veaux produits/an (< 1,5 mois)	30	0,04	1,13			3,13	0,88	4,25	94	26	128
TOTAL (A1)	**120**		**64,6**		**26,5**				**5 044**	**2 166**	**7 328**

Mode de gestion des effluents d'élevage

Azote maîtrisable **2 063 kg** ---> Surface théorique nécessaire (à 170 kgN/ha) : **12,1 ha/an**

Production d'azote totale

Importation de fertilisants organiques (quantités maximales annuelles)

Imports			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
sans objet	0	m3				0	0	0
TOTAL Imports (A2)						**0**	**0**	**0**

Total des éléments fertilisants organiques épandus sur l'exploitation	N	P2O5	K2O
TOTAL (A=A1+A2)	**5 044**	**2 166**	**7 328**
Pression organique : azote organique produit et importé par hectare de SAU	**44 U**	**19 U**	**64 U**

Exportations des cultures et prairies (hors jachères et 10 ha marais) - références CORPEN

Type	Surface (ha)	Rendement	Unité	Exportations par unité[2]			Exportations totales		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Maïs grain Sec	23,0	110 q	q	2,2	0,7	0,5	5566	1771	1265
Maïs ensilage	3,0	13 t MS	t MS	12,5	5,5	15,0	488	215	585
Orge (grain + paille)	2,0	60 q	q	2,1	1,1	2,0	252	132	240
Blé (grain + paille)	3,0	60 q	q	2,5	1,2	1,6	450	216	288
Soja	6,0	35 q	q	6,1	1,6	2,5	1281	336	525
PN pâture 5-6 passages	32,0	9 t MS	t MS	16,1	6,2	22,8	4637	1786	6566
PN-PT 2 fauches + 1 pâture	42,0	8 t MS	t MS	18,1	7,0	25,6	6082	2352	8602
Luzerne 3 c. + 2 p.	3,0	12 t MS	t MS	27,0	10,0	30,0	972	360	1080
TOTAL (B) = SAU	**114,0**						**19 727**	**7 167**	**19 151**

Cultures printemps : **23% / SAU** Cultures automne : **4% / SAU** Fourrages : **68% / SAU**

Evaluation de l'impact de l'utilisation des boues digérées sur l'exploitation

Quantité annuelle de boues à épandre pour compenser le déficit P2O5

	Quantité	Unité	Composition du produit[*] N	P_2O_5	K_2O	Importations totales N	P_2O_5	K_2O
Boues méthanisées STEP SIAV à 23,6 % MS	268	t MB	11	18,6	1,0	2 948 U	4 985 U	268 U

Total fertilisants organiques produits et importés (dont boues)	7 992 U	7 151 U	7 596 U
Solde bilan CORPEN	-11 735 U	-16 U	-11 556 U
Solde bilan CORPEN par ha de SAU	-103 U	0 U	-101 U

Bilan de la capacité d'accueil de l'exploitation

Dose d'épandage : **11 t MB/ha** **Fréquence :** **2 ans** **Surface épandable EPE :** *boues stabilisées non enfouies* **37,7 ha**

Tonnage annuel épandable : **207 t MB/an** **Bilan tonnage boues admissible :** **207 t MB/an**

[1] *dernières normes de production CORPEN par an, ou par période de production selon catégorie d'animaux (ex. agneau pour 4 mois)*

[2] *normes ITCF pour les prairies et nouvelles normes suisses pour les prairies (Station Fédérale de recherches agronomiques de Changins et Service Romand de Vulgarisation agricole - juillet-août 1994 CA74) - Dernières normes CORPEN, COMIFER pour les cultures*

DIAGNOSTIC ORGANIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Exploitation : **Christian COMBAZ** — Référence dossier : **PEP boues STEP SIAV**

Siège d'exploitation : **Saint-vital - 73** — Date de réalisation : oct-14

Eléments fertilisants organiques produits et épandus sur l'exploitation (réf. CORPEN)

Catégories d'animaux	Effectifs	Coefficient UGB	UGB	Présence en mois hivern.	UGB maîtrisables	Quantité d'éléments fertilisants[1] par anx			Total		
						N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Vaches laitières taries en pension 5 mois l'hiver. 1/3 du fumier produit est exporté	14	1,05	14,7	5	6,1	85	38	118	331	148	459
TOTAL (A1)	**14**		**14,7**		**6,1**				**331**	**148**	**459**

Mode de gestion des effluents d'élevage — **Production d'azote totale**

production de fumier mou (étable entravée) dont le 1/3 est exporté chez des particuliers.

Azote maîtrisable **331 kg** ---> Surface théorique nécessaire (à 170 kgN/ha) : **1,9 ha/an**

Importation de fertilisants organiques (quantités maximales annuelles)

Imports			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
sans objet						**0**	**0**	**0**
TOTAL Imports (A2)						**0**	**0**	**0**

Total des éléments fertilisants organiques épandus sur l'exploitation	N	P2O5	K2O
TOTAL (A=A1+A2)	**331**	**148**	**459**
Pression organique : azote organique produit et importé par hectare de SAU	**7 U**	**3 U**	**9 U**

Exportations des cultures et prairies (hors jachères et 10 ha marais) - références CORPEN

Type	Surface (ha)	Rendement	Unité	Exportations par unité[2]			Exportations totales		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Maïs grain Sec	18,0	90 q	q	2,2	0,7	0,5	3564	1134	810
Orge (grain + paille)	6,0	55 q	q	2,1	1,1	2,0	693	363	660
Blé (grain + paille)	2,0	55 q	q	2,5	1,2	1,6	275	132	176
Soja	5,0	30 q	q	6,1	1,6	2,5	915	240	375
PN-PT fauche 2 c.	15,0	6 t MS	t MS	16,7	6,3	22,5	1503	567	2025
PN 1 fauche + 1 pâture	3,0	6 t MS	t MS	16,7	6,3	22,5	301	113	405
TOTAL (B) = SAU	**49,0**						**7 251**	**2 549**	**4 451**

Cultures printemps : **47% / SAU** — Cultures automne : **16% / SAU** — Fourrages : **37% / SAU**

Evaluation de l'impact de l'utilisation des boues digérées sur l'exploitation

Quantité annuelle de boues à épandre pour compenser le déficit P2O5

	Quantité	Unité	Composition du produit[*] N	P_2O_5	K_2O	Importations totales N	P_2O_5	K_2O
Boues méthanisées STEP SIAV à 23,6 % MS	129	t MB	11	18,6	1,0	1 419 U	2 399 U	129 U

Total fertilisants organiques produits et importés (dont boues)	1 750 U	2 547 U	588 U
Solde bilan CORPEN	-5 501 U	-2 U	-3 863 U
Solde bilan CORPEN par ha de SAU	-112 U	0 U	-79 U

Bilan de la capacité d'accueil de l'exploitation

Dose d'épandage : **11 t MB/ha** — **Fréquence :** **2 ans** — **Surface épandable EPE :** *boues stabilisées non enfouies* **26,6 ha**

Tonnage annuel épandable : **146 t MB/an** — **Bilan tonnage boues admissible :** **129 t MB/an**

[1] *dernières normes de production CORPEN par an, ou par période de production selon catégorie d'animaux (ex. agneau pour 4 mois)*

[2] *normes ITCF pour les prairies et nouvelles normes suisses pour les prairies (Station Fédérale de recherches agronomiques de Changins et Service Romand de Vulgarisation agricole - juillet-août 1994 CA74) - Dernières normes CORPEN, COMIFER pour les cultures*

DIAGNOSTIC ORGANIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Exploitation : **Joël LASSIAZ** — Référence dossier : **PEP boues STEP SIAV**

Siège d'exploitation : **Tournon-73** — Date de réalisation : oct-14

Eléments fertilisants organiques produits et épandus sur l'exploitation (réf. CORPEN)

Catégories d'animaux	Effectifs	Coefficient UGB	UGB	Présence en mois hivern.	UGB maîtrisables	Quantité d'éléments fertilisants[1] par anx N	P2O5	K2O	Total N	P2O5	K2O
Génisses 1 à 2 ans (estive 3 mois hors SAU)	10	0,60	6	5	2,5	42	18	65	315	135	488
Génisses < 1 an	10	0,30	3	5	1,3	25	7	34	250	70	340
TOTAL (A1)	**20**		**9,0**		**3,8**				**565**	**205**	**828**

Mode de gestion des effluents d'élevage

Azote maîtrisable **279 kg** ---> Surface théorique nécessaire (à 170 kgN/ha) : **1,6 ha/an**

Production d'azote totale

Importation de fertilisants organiques (quantités moyennes annuelles)

Imports			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Boues STEP de Feissons s/Isère	20	m3	2,0	0,9	0,09	40	18	2
Boues STEP SI des Vernays (Q Potentielle)	75	m3	2,3	1,8	0,18	173	135	14
TOTAL Imports (A2)						**213**	**153**	**15**

Total des éléments fertilisants organiques épandus sur l'exploitation	N	P2O5	K2O
TOTAL (A=A1+A2)	**778**	**358**	**843**
Pression organique : azote organique produit et importé par hectare de SAU	**29 U**	**13 U**	**31 U**

Exportations des cultures et prairies (hors jachères et 10 ha marais) - références CORPEN

Type	Surface (ha)	Rendement	Unité	Exportations par unité[2] N	P2O5	K2O	Exportations totales N	P2O5	K2O
Maïs grain Sec	11,0	110 q	q	2,2	0,7	0,5	2662	847	605
Blé (grain + paille)	1,5	60 q	q	2,5	1,2	1,6	225	108	144
Soja	1,5	35 q	q	6,1	1,6	2,5	320	84	131
PN 2-4 passages	6,0	7 t MS	t MS	20,7	8,0	29,3	869	336	1231
PN-PT 2 fauches + 2 pâtures	6,0	9 t MS	t MS	18,1	7,0	25,6	977	378	1382
Luzerne 4 c.	1,0	10 t MS	t MS	27,0	10,0	30,0	270	100	300
TOTAL (B) = SAU	**27,0**						**5 324**	**1 853**	**3 793**

Cultures printemps : **46% / SAU** Cultures automne : **6% / SAU** Fourrages : **48% / SAU**

Evaluation de l'impact de l'utilisation des boues digérées sur l'exploitation

Quantité annuelle de boues à épandre pour compenser le déficit P2O5

	Quantité	Unité	Composition du produit[*] N	P_2O_5	K_2O	Importations totales N	P_2O_5	K_2O
Boues méthanisées STEP SIAV à 23,6 % MS	80	t MB	11	18,6	1,0	880 U	1 488 U	80 U

Total fertilisants organiques produits et importés (dont boues)	1 658 U	1 846 U	923 U
Solde bilan CORPEN	-3 667 U	-7 U	-2 870 U
Solde bilan CORPEN par ha de SAU	-136 U	0 U	-106 U

Bilan de la capacité d'accueil de l'exploitation

Dose d'épandage : 11 t MB/ha **Fréquence :** 2 ans **Surface épandable EPE :** *boues stabilisées non enfouies* 10,9 ha

Tonnage annuel épandable : 60 t MB/an **Bilan tonnage boues admissible :** 60 t MB/an

[1] *dernières normes de production CORPEN par an, ou par période de production selon catégorie d'animaux (ex. agneau pour 4 mois)*

[2] *normes ITCF pour les prairies et nouvelles normes suisses pour les prairies (Station Fédérale de recherches agronomiques de Changins et Service Romand de Vulgarisation agricole - juillet-août 1994 CA74) - Dernières normes CORPEN, COMIFER pour les cultures*

DIAGNOSTIC ORGANIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Exploitation : **Fabrice VEYRAT**
Siège d'exploitation : **Grésy-sur-Isère**

Référence dossier : **PEP boues STEP SIAV**
Date de réalisation : **juil-15**

Eléments fertilisants organiques produits et épandus sur l'exploitation (réf. CORPEN)

Catégories d'animaux	Effectifs	Coefficient UGB	UGB	Présence en mois hivern.	UGB maîtrisables	Quantité d'éléments fertilisants (1) par anx N	P2O5	K2O	Total N	P2O5	K2O
Vaches allaitantes	26	0,70	18,2	4	6,1	67	39	113	1742	1014	2938
Génisses 1 à 2 ans	6	0,60	3,6	4	1,2	42	18	65	252	108	390
Génisses < 1 an	6	0,30	1,8	4	0,6	25	7	34	150	42	204
bovins viande 0-1 an	26	0,3	7,8	4	2,6	20	14	25	520	364	650
TOTAL (A1)	**64**		**31,4**		**10,5**				**2 664**	**1 528**	**4 182**

Mode de gestion des effluents d'élevage

Azote maîtrisable **888 kg** ---> Surface théorique nécessaire (à 170 kgN/ha) : **5,2 ha/an**

Production d'azote totale

Importation de fertilisants organiques (quantité moyenne annuelle)

Imports			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Boues STEP de Grésy-sur-Isère	80	m3	2,2	1,3	0,13	176	104	10
TOTAL Imports (A2)						**176**	**104**	**10**

Total des éléments fertilisants organiques épandus sur l'exploitation	N	P2O5	K2O
TOTAL (A=A1+A2)	**2 840**	**1 632**	**4 192**
Pression organique : azote organique produit et importé par hectare de SAU	**68 U**	**39 U**	**100 U**

Exportations des cultures et prairies (hors jachères et 10 ha marais) - références CORPEN

Type	Surface (ha)	Rendement	Unité	Exportations par unité (2) N	P2O5	K2O	Exportations totales N	P2O5	K2O
PN pâture 6-7 passages	10,0	10 t MS	t MS	16,1	6,2	22,8	1610	620	2280
PN-PT fauche 3-4 coupes	20,0	9 t MS	t MS	18,1	7,0	25,6	3258	1260	4608
PN-PT fauche 2-3 coupes	12,0	7 t MS	t MS	16,7	6,3	22,5	1403	529	1890
TOTAL (B) = SAU	**42,0**						**6 271**	**2 409**	**8 778**

Cultures printemps : **0% / SAU** Cultures automne : **0% / SAU** Fourrages : **100% / SAU**

Evaluation de l'impact de l'utilisation des boues digérées sur l'exploitation

Quantité annuelle de boues à épandre pour compenser le déficit P2O5

	Quantité	Unité	Composition du produit (*) N	P_2O_5	K_2O	Importations totales **N**	**P_2O_5**	**K_2O**
Boues méthanisées STEP SIAV à 23,6 % MS	42	t MB	11	18,6	1,0	462 U	781 U	42 U

Total fertilisants organiques produits et importés (dont boues)	3 302 U	2 413 U	4 234 U
Solde bilan CORPEN	-2 969 U	4 U	-4 544 U
Solde bilan CORPEN par ha de SAU	-71 U	0 U	-108 U

Bilan de la capacité d'accueil de l'exploitation

Dose d'épandage : 9 t MB/ha **Fréquence :** 2 ans **Surface épandable EPE :** *boues stabilisées non enfouies* 16,2 ha

Tonnage annuel épandable : 73 t MB/an **Bilan tonnage boues admissible :** 42 t MB/an

(1) *dernières normes de production CORPEN par an, ou par période de production selon catégorie d'animaux (ex. agneau pour 4 mois)*

(2) *normes ITCF pour les prairies et nouvelles normes suisses pour les prairies (Station Fédérale de recherches agronomiques de Changins et Service Romand de Vulgarisation agricole - juillet-août 1994 CA74) - Dernières normes CORPEN, COMIFER pour les cultures*

DIAGNOSTIC ORGANIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

Exploitation : **Jean-François CLERC** — Référence dossier : **PEP boues STEP SIAV**

Siège d'exploitation : **Grésy-sur-Isère** — Date de réalisation : **mars-15**

Eléments fertilisants organiques produits et épandus sur l'exploitation (réf. CORPEN)

Catégories d'animaux	Effectifs	Coefficient UGB	UGB	Présence en mois hivern.	UGB maîtrisables	Quantité d'éléments fertilisants[1] par anx			Total		
						N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Vaches allaitantes	17	0,70	11,9	4	4,0	67	39	113	1139	663	1921
Génisses 1 à 2 ans	4	0,60	2,4	4	0,8	42	18	65	168	72	260
bovins viande 0-1 an	17	0,3	5,1	4	1,7	20	14	25	340	238	425
TOTAL (A1)	**38**		**19,4**		**6,5**				**1 647**	**973**	**2 606**

Mode de gestion des effluents d'élevage

Azote maîtrisable **549 kg** ---> Surface théorique nécessaire (à 170 kgN/ha) : **3,2 ha/an**

Effluents produits/an : **75 m3 de fumier exporté en totalité**

Production d'azote totale

Importation de fertilisants organiques (quantité moyenne annuelle)

Imports			N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
		m3				0	0	0
TOTAL Imports (A2)						**0**	**0**	**0**

Total des éléments fertilisants organiques épandus sur l'exploitation	N	P2O5	K2O
TOTAL (A=A1+A2)	**1 647**	**973**	**2 606**

Pression organique : azote organique produit et importé par hectare de SAU — **31 U** | **18 U** | **48 U**

Exportations des cultures et prairies (hors jachères et 10 ha marais) - références CORPEN

Type	Surface (ha)	Rendement	Unité	Exportations par unité[2]			Exportations totales		
				N	P2O5	K2O	N	P2O5	K2O
Maïs grain Sec	26,5	110 q	q	2,2	0,7	0,5	6413	2041	1458
Orge (grain + paille)	2,0	50 q	q	2,1	1,1	2,0	210	110	200
Blé (grain + paille)	3,5	50 q	q	2,5	1,2	1,6	438	210	280
Soja	2,0	35 q	q	6,1	1,6	2,5	427	112	175
PN pâture > 7 passages	13,0	12 t MS	t MS	23,3	7,7	30,8	3635	1201	4805
PN-PT fauche 2-3 coupes	5,0	7 t MS	t MS	16,7	6,3	22,5	585	221	788
Luzerne 4 c.	2,0	10 t MS	t MS	27,0	10,0	30,0	540	200	600
TOTAL (B) = SAU	**54,0**						**12 247**	**4 094**	**8 305**

Cultures printemps : **53% / SAU** — Cultures automne : **10% / SAU** — Fourrages : **37% / SAU**

Evaluation de l'impact de l'utilisation des boues digérées sur l'exploitation

Quantité annuelle de boues à épandre pour compenser le déficit P2O5

	Quantité	Unité	Composition du produit[*] N	P_2O_5	K_2O	Importations totales N	P_2O_5	K_2O
Boues méthanisées STEP SIAV à 23,6 % MS	167	t MB	11	18,6	1,0	1 837 U	3 106 U	167 U

Total fertilisants organiques produits et importés (dont boues)	3 484 U	4 079 U	2 773 U
Solde bilan CORPEN	-8 763 U	-15 U	-5 532 U
Solde bilan CORPEN par ha de SAU	-162 U	0 U	-102 U

Bilan de la capacité d'accueil de l'exploitation

Dose d'épandage : **10 t MB/ha** — **Fréquence :** **2 ans** — **Surface épandable EPE :** *boues stabilisées non enfouies* **33,4 ha**

Tonnage annuel épandable : **167 t MB/an** — **Bilan tonnage boues admissible :** **167 t MB/an**

[1] *dernières normes de production CORPEN par an, ou par période de production selon catégorie d'animaux (ex. agneau pour 4 mois*

[2] *normes ITCF pour les prairies et nouvelles normes suisses pour les prairies (Station Fédérale de recherches agronomiques de Changins et Service Romand de Vulgarisation agricole - juillet-août 1994 CA74) - Dernières normes CORPEN, COMIFER pour les cultures*

ANNEXE 9

Cartographie(s) des zonages environnementaux

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues
de la Station d'assainissement intercommunale du Carrey (SIAV)

Situation du périmètre d'épandage vis à vis des ZNIEFF et des autres zonages environnementaux

S.E.M. Agriculture-Environnement

Le Martinet
MASSIFS ORIENTAUX DES BAUGES
Versant sud est des Hautes Bauges
PARTIE ORIENTALE DU MASSIF DES BAUGES
Montailloset
Grésy-sur-Isère
Fontaine
Fréterive
Verrens
Le Villard
Cléry chef-lieu
Cléry
Les Granges
Tournon
Neveau le bas
Terre Neuve
Marais de Terre Neuve
Le Château
Neveau le haut
la Plaine de Monthion
le Gulet
Monthion
Marais de Monthion
Les Bois
ZONE FONCTIONNELLE DE LA RIVIERE ISERE ENTRE CEVINS ET GRENOBLE
Clermont
Frontenex
St-Vital
Annexes humides de la rive gauche de l'Isère à Frontenex
Filliaud
Les Mathiez
Pommarey
Ste-Hélène-sur-Isère
Montermont
le Villaret
MASSIFS DE LA LAUZIERE ET DU GRAND ARC
Marais du Villard
Marais du Grand Vernet
le Villard
la Perrière
le Perrey
le Châtelard
le Touvet
Marais des Blachères, des Bas Iles et du Chantabo
Ecosystème alluvial de l'Isère dans la vallée du Grésivaudan
Marais de la Flandière et du ruisseau de la Vignette
Marais vers le Gros Chêne
Bonvillard
Marais de Pra Long
Marais de la Léchère
Marais sous le Col de C
RESEAU DE ZONES HUMIDES DANS LA COMBE DE SAVOIE ET LA BASSE VALLEE DE L'ISERE
Marais de la Biallé
Marais de la Grande Size
LA BIALLE ET LES BASSINS MOLLARDS
Cours de l'Isère de la confluence avec l'Arly à la confluence avec l'Arc
Bassins Mollard et annexes humides de la rive gauche de l'Isère
Marais des Brès du Four
Marais de Eau Cl
Chalet du
Chalet du

N
W E
S
0 320 640 1280 m

- Ilots proposés à l'épandage
- ZNIEFF Type 1
- ZNIEFF Type 2

Zonages Natura 2000

- Sites d'intérêt communautaire
- Cours d'eau piscicoles
- Zones humides
- Arrêtés de biotope
- Tourbières
- Zones protection spéciale

ANNEXE 10

Diagnostic des sols récepteurs

Cartes de la typologie des sols,
des îlots de référence et des points de prélèvements

*** * ***

Tableau de synthèse
des résultats d'analyse des sols

*** * ***

Résultats bruts des analyses de référence

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la STEP du Carrey (SIAV)

Typologie des sols **SECTEUR 1**

Localisation des points de prélèvements

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

TYPES DE SOL

- S1a Sols d'alluvions limono-sablo-argileux à limono-sableux calcaires profonds (87
- S1b Sols d'alluvions sablo-argileux calcaires profonds pseudo-hydromorphes (1(
- S2 Sols d'alluvions lourds limono-argileux calcaires profonds (3(
- S3 Sols de cône de déjection limono-argilo-sableux parfois séchant (4
- S4 Sols de cône de déjection limono-sablo-argileux à tendance acide (1(

MBxx Ilots de référence

Prélèvements de sol îlots de référence
Analyse VA+ETM+OligoEléments

Prélèvements de sol
Analyse VA+ETM+OligoEléments

Prélèvements de sol
Analyse VA+OligoEléments

N W E S

0 110 220 440

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la STEP du Carrey (SIAV)

Typologie des sols
Localisation des points de prélèvements

SECTEUR 2

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

N
W E
S

0 110 220 440

CC104b
CC104a
MB 98
MB63
MB8
MB70
MB72
MB71
MB 73
ESR 34b
ESR 34a
HL1b
HL4
ESR 33
MB24
HL9
ESR 31b
HL12
ESR 31a
MB69
MB36b
MB36a
MB52b
MB52a
MB56
ESR 32a
MB5a
ESR 32b
MB5b
MB202
MB74
MB53
MB19
MB 96
MB 10
MB7
MB7
ESR 23a
ESR 23b
MB201
SAINTE-HELENE-SUR-ISERE
MB6
MB60
MB61
MB58

TYPES DE SOL

- S1a Sols d'alluvions limono-sablo-argileux à limono-sableux calcaires profonds (87
- S1b Sols d'alluvions sablo-argileux calcaires profonds pseudo-hydromorphes (1(
- S2 Sols d'alluvions lourds limono-argileux calcaires profonds (3(
- S3 Sols de cône de déjection limono-argilo-sableux parfois séchant (4
- S4 Sols de cône de déjection limono-sablo-argileux à tendance acide (1(

MBxx Ilots de référence

Prélèvements de sol îlots de référence
Analyse VA+ETM+OligoEléments

Prélèvements de sol
Analyse VA+ETM+OligoEléments

Prélèvements de sol
Analyse VA+OligoEléments

Analyse pH du sol

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la STEP du Carrey (SIAV)

Typologie des sols **SECTEUR 3**

Localisation des points de prélèvements

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

N W E S

0 80 160 320

FRONTENEX

SAINT-VITAL

SAINTE-HELENE-SUR-ISERE

NOTRE-D

CC59 CC61 CC49a CC49c CC64 CC65 CC50a CC50b CC55 CC49b CC53 CC52 CC75 CC125 CC49d CC74b CC106 CC129 CC105 CC74a CC73 CC70 CC126 CC72 CC71 CC118 CC84b CC128 CC84a CC124 CC80d CC80e CC103a CC119 CC80h CC103b CC101a CC85 CC90a CC80g CC80a CC90b CC101b CC100 CC108 CC86 CC99b CC99a CC87 CC99c CC97 CC96 CC88 CC130 CC93a CC93b CC104b CC104a

MB49 HL10a HL1a HL1a HL1b HL10b MB 98 MB63 MB8 MB70 MB72 MB71 MB 73 ESR 34a ESR 34b HL4

TYPES DE SOL

- S1a Sols d'alluvions limono-sablo-argileux à limono-sableux calcaires profonds (87
- S1b Sols d'alluvions sablo-argileux calcaires profonds pseudo-hydromorphes (1(
- S2 Sols d'alluvions lourds limono-argileux calcaires profonds (3(
- S3 Sols de cône de déjection limono-argilo-sableux parfois séchant (4
- S4 Sols de cône de déjection limono-sablo-argileux à tendance acide (1(

MBxx Ilots de référence

Prélèvements de sol îlots de référence
Analyse VA+ETM+OligoEléments

Prélèvements de sol
Analyse VA+ETM+OligoEléments

Prélèvements de sol
Analyse VA+OligoEléments

Analyse pH du sol

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la STEP du Carrey (SIAV)

Typologie des sols
Localisation des points de prélèvements

SECTEUR 4

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

GILLY-SUR-ISERE

TOURNON

NOTRE-DAME-DES-MILLIERES

JL10 JL1 JL4 JL7 JL8 JL5 JL15 JL22 PP17 PP27 JL12b JL12c PP29 PP25 JL12d JL18 JL23 PP24 PP23 CC110 PP22 PP17c PP17a JL2c PP16 PP19 PP17b PP21 CC111 JL20 JL21a JL25 JL21b PP15 CC112 JL24 JL6 PP14 PP10 JL3 PP11 HL5

TYPES DE SOL

- S1a Sols d'alluvions limono-sablo-argileux à limono-sableux calcaires profonds (87
- S1b Sols d'alluvions sablo-argileux calcaires profonds pseudo-hydromorphes (1(
- S2 Sols d'alluvions lourds limono-argileux calcaires profonds (3(
- S3 Sols de cône de déjection limono-argilo-sableux parfois séchant (4
- S4 Sols de cône de déjection limono-sablo-argileux à tendance acide (1(

MBxx Ilots de référence

★ Prélèvements de sol îlots de référence
Analyse VA+ETM+OligoEléments

★ Prélèvements de sol
Analyse VA+ETM+OligoEléments

☆ Prélèvements de sol
Analyse VA+OligoEléments

N W E S

0 80 160 320

Filière d'épandage des boues de la station d'épuration du Carrey - SIAV - Etude des sols

Résultats des analyses de sols par groupes de référence : caractéristiques physico-chimiques et teneurs en éléments traces métalliques (mg/kg MS)

Teneurs limites en éléments traces métalliques (en mg/kg MS) - Arrêté du 08/01/1997	2	150	100	50	100	300	1

	mg/kg terre fine sèche	Granulométrie %	Oligo-éléments mg/kg	g/kg MS

Réf. Îlot PAC	Type sol	G.R. (1)	Commune, lieu dit	Coord. Lambert II	Nb ép. (2)	Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH eau	pH KCl	C/N	CaO	P2O5 J.H.	K2O	MgO	Calc. Tot °/°	MO °/°	Sg	Sf	Lg	Lf	A	CEC meq/ 100 g	Cu	Fe	Zn	Mn	B	C%	N%	texture selon labo.	Labo.	n° analyse
Sols d'origine alluviale																																							
SOLS SAINS LIMONEUX PROFONDS CALCAIRES																																							
MB 52a	S1a	G1	**Ste-Hélène s/l.**	*956 666*	0	déc-05	0,40	27	53	40	35	80	0,07	8,2	7,7	10,9	8 036	122	41	104		**4,77**	4,4	21	26	31,5	12,6	11,0	0,9	26	0,9	18	0,23	2,8	0,25	LSA	Lara E.S.	05262-037
			L'Ile	*6 506 065*		*% val. limite*	20%	18%	53%	79%	35%	27%	7%										*26%*		*57%*		*13%*										
MB 52a	S1a	G1	**Ste-Hélène s/l.**		2	déc-12								8,4	7,8		9 255	24	82	120		**3,5**	3,5	14	23	32,2	15,5	7,4	6,9		2,9	25	0,11	2,0		LSA	SAS	1947-821
			L'Ile														olsen						*18%*		*55%*		*16%*										
MB 36a	S1a	G1	Ste-Hélène s/l.	*956 300*	0	déc-05	0,30	24	52	36	39	72	0,06	8,4	7,9	14,2	7 965	206	116	92		4,5	3,4	25	26	28,1	13	10,8	1,2	34	1,2	29	0,27	2,6	0,18	LSA	Lara E.S.	05262-036
			L'Ile	*6 506 089*		*% val. limite*	15%	*16%*	*52%*	*72%*	*39%*	*24%*	*6%*										*29%*		*54%*		*13%*										
MB 36a	S1a	G1	Ste-Hélène s/l.		1	oct-09								8,3	8		8 820	241	105	99		2,7	2,8	17	28	28,2	13	7,0	7,3		4,3	29	0,90	1,6		LSA	SAS	1786595
			L'Ile			*% val. limite*												olsen					*19%*		*56%*		*13%*										
MB 36a	S1a	G1	**Ste-Hélène s/l.**	*956 375*	3	mars-15	0,30	32	36	42	36	94	0,05	8,0	7,8	9,2	9 231	41	98	106	10,0	**2,9**	2,2	21	23	29	12,6	6,7	6,7		2,7	2,6	0,25	1,7	0,18	LSA	SAS	1992-786
			L'Ile	*6 506 032*		*% val. limite*	15%	*21%*	*36%*	*85%*	*36%*	*31%*	*5%*					olsen						*23%*		*52%*		*13%*										
MB 74	S1a	G1	**Ste-Hélène s/l.**		0	déc-07								8,2	7,8	6,6	9 195	125	74	186		**4,56**	3,9	24	23	28,9	16	11,6	1,2	42	1,3	31	0,10	2,7	0,40	LSA	Lara E.S.	0800-5003
			L'Ile			*% val. limite*																	*28%*		*52%*		*16%*										
MB 53	S1a	G2	**Ste-Hélène s/l.**	*956 421*	0	déc-12	0,27	27	36	43	36	95	0,07	8,5	7,7	9	9 490	21	86	125		**3,7**	2,6	12	23	35,2	16,7	7,8	7,8		1,7	24	0,06	2,1	0,24	LSA	SAS	1947-813
			Au Colloz	*6 505 546*		*% val. limite*	14%	*18%*	*36%*	*86%*	*36%*	*32%*	*7%*					olsen						*14%*		*58%*		*17%*										
MB 7	S1a	G3	**Ste-Hélène s/l.**	*957 166*	0	mars-15	0,25	31	30	44	30	99	0,04	7,7	7,4	6,6	10 773	19	119	222	5,5	**5,4**	2,7	12	24	33,9	16,8	14,7	7,8		1,6	23	0,16	3,1	0,47	LSA	SAS	1992-787
			Les Terreaux	*6 505 393*		*% val. limite*	13%	*21%*	*30%*	*87%*	*30%*	*33%*	*4%*					olsen						*14%*		*58%*		*17%*										
HL 2	S1a	G7	**Ste-Hélène s/l.**	*958 124*	0	déc-05	0,80	27	58	44	45	124	0,05	7,4	6,9	11,5	2 991	166	127	129		**4,32**	13	23	18	27,7	14,4	9,9	3,7	63	< 3	13	0,20	2,5	0,22	LSA	Lara E.S.	05262-035
				6 507 541		*% val. limite*	40%	18%	58%	88%	45%	41%	5%										*35%*		*46%*		*14%*										
HL 1a	S1a	G7	**Ste-Hélène s/l.**	*959 030*	2	mars-15	0,29	74	42	57	43	117	0,05	7,9	7,7	8,5	8 231	45	82	136	3,5	**3,0**	2,9	19	21	34,4	16,2	7,4	7,8		2,4	28	0,21	1,8	0,21	LSA	SAS	1992-789
			Le Rotex	*6 507 680*		*% val. limite*	15%	49%	42%	115%	43%	39%	5%					olsen						*22%*		*55%*		*16%*										
ESR 23a	S1a	G9	**Ste-Hélène s/l.**	*955 773*	0	déc-10	0,23	28	34	44	68	95	0,08	8,3	8	9,4	9 398	12	59	109		**2,9**	0,5	11	25	33,3	15,6	6,2	4,9		< 1	30	0,06	1,7	0,18	LSA	SAS	1868-364
				6 505 529		*% val. limite*	12%	19%	34%	89%	68%	32%	8%										*12%*		*58%*		*16%*										
ESR 23b	S1a	G9	**Ste-Hélène s/l.**	*955 819*	0	avr-05	0,10	53	30	36	38	82	0,05	8,5	7,8	7,4	9 710	140	120	150		**3,2**	2,2	17	23	31,8	14,5	6,6	6,4		< 1	27	0,79	1,9	0,26	LA	SAS	1546716
			L'Ile/gd vernay	*6 505 349*		*% val. limite*	5%	36%	30%	73%	38%	27%	5%										*19%*		*55%*		*15%*										
ESR 23b	S1a	G9	**Ste-Hélène s/l.**		1	déc-10								8,2	7,9		9 305	21	78	132		**3,5**							5,9		< 1	31	0,13				SAS	1868-366
			Grand Vernay			*% val. limite*												Olsen																			
ESR 8b	S1a	G10	Grésy-sur-Isère	*952 661*	2	mars-03	0,40	48	28	40	29	91	0,04	8,0	7,7	8,8	9 420	140	90	120	10,2	3,4	3,2	15	21	30,6	17,1	7,1	6,3	1,37		23	0,78	2,0	0,22	LA moy.	SAS	1355038
			Les communaux	*6 503 923*		*% val. limite*	20%	32%	28%	79%	29%	30%	4%										*17%*		*62%*		*21%*										
ESR 8b	S1a	G10	**Grésy-sur-Isère**	*952 650*	0	mars-15	0,25	28	30	42	29	90	0,04	8,3	8,1	9,1	9 793	86	78	103	10,0	**3,2**	1,9	19	23	29,3	13,5	6,9	5,9		< 1	24	0,13	1,9	0,20	LSA	SAS	1992-792
			Les communaux	*6 503 890*		*% val. limite*	13%	19%	30%	84%	29%	30%	4%					olsen						*22%*		*52%*		*16%*										
ESR 8a	S1a	G10	**Grésy-s/Isère**		0	déc-05								8,1	7,5	9,22	9 782	128	68	108		**3,37**	1	16	27	35	18,3	11,4	0,8	26	0,7	15	0,27	2,0	0,21	LSA	Lara E.S.	05273-032
			Les Communaux			*% val. limite*																	*17%*		*62%*		*18%*										
JFC 1b	S1a	G14	**Grésy-s/Isère**		1	déc-13								8,5	8		10 253	24	82	113	3,6	**3,3**	0,9	18	28	29,6	16,1	8,1	8,5		1,1	21	0,18	1,9			SAS	1970028
			La Vignette			*% val. limite*												olsen					*19%*		*58%*		*16%*										
JFC 1b	S1a	G14	**Grésy-s/Isère**	*952 680*	2	mars-15	0,24	44	39	48	27	95	0,03	8,1	7,8	8,8	10 084	48	57	115	10,0	**3,4**	0,8	21	20	29,4	15,6	7,7	9,2		1,4	20	0,18	2,0	0,22	LSA	SAS	1992-793
			La Vignette	*6 504 080*		*% val. limite*	*12%*	*29%*	*39%*	*97%*	*27%*	*32%*	*3%*					olsen						*22%*		*49%*		*16%*										
PP 2	S1a	G22	**Aiton**	*955 443*	0	oct-06	1,00	26	35	43	46	88	0,11	7,8	7,4		10 411	118	59	128		**5,3**	0,3	0,5	29	51,6	13,7	13,0	0,9	48	1,7	30	0,33	3,1	0,24	L	Lara E.S.	06239-036
			Le Pontet	*6 503 286*		*% val. limite*	*50%*	*18%*	*35%*	*86%*	*46%*	*29%*	*11%*										*1%*		*80%*		*14%*										
PP 2	S1a	G22	**Aiton**		1	déc-13								8,5	8,1		9 960	14	53	128	7,8	**3,6**	0,1	7,1	25	39,7	17	8,1	5,9		1,1	23	0,12	2,1		LSA/L	SAS	1970029
			Le Pontet			*% val. limite*												olsen					*7%*		*64%*		*17%*										
PP 16	S1a	G22	**Tournon**	*958 944*	1	déc-11	0,34	26	33	47	34	101	0,04	8,2	8	11	9 520	52	74	87		**3,8**	2,5	22	18	31,4	16,4	6,7	5,2		1,7	27	0,15	2,2	0,20	LSA	SAS	1925-653
			Les Blachères	*6 509 554*		*% val. limite*	*17%*	*17%*	*33%*	*94%*	*34%*	*34%*	*4%*					olsen						*24%*		*49%*		*16%*										
PP 17a	S1a	G22	**Tournon**		0	nov-07								8,3	7,9	9,3	9 581	161	47	95		**3,53**	0,5	25	19	33,5	18,6	11,5	0,7	28	0,6	20	0,20	2,1	0,22	LSA	Lara E.S.	0722-5001
			Les Blachères			*% val. limite*																	*26%*		*52%*		*19%*										
PP 22	S1a	G22	**Tournon**	*959 027*	0	nov-07	0,70	47	26	37	43	110	0,01	8,2	7,8	9,1	9 205	162	40	89		**3,37**	2,6	19	16	36,6	22,4	12,9	0,9	27	0,9	24	0,30	2,0	0,22	LAS	Lara E.S.	0722-5002
			Grands Marais	*6 509 922*		*% val. limite*	*35%*	*31%*	*26%*	*75%*	*43%*	*37%*	*1%*										*22%*		*52%*		*22%*										

Filière d'épandage des boues de la station d'épuration du Carrey - SIAV - Etude des sols

Résultats des analyses de sols par groupes de référence : caractéristiques physico-chimiques et teneurs en éléments traces métalliques (mg/kg MS)

Teneurs limites en éléments traces métalliques (en mg/kg MS) - Arrêté du 08/01/1997	2	150	100	50	100	300	1

																mg/kg terre fine sèche							Granulométrie %								Oligo-éléments mg/kg					g/kg MS				
Réf. Îlot PAC	Type sol	G.R. (1)	Commune, lieu dit	*Coord. Lambert II*	Nb ép. (2)	Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH eau	pH KCl	C/N	CaO	P2O5 J.H.	K2O	MgO	Calc. Tot °/°	MO °/°	Sg	Sf	Lg	Lf	A	CEC meq/ 100 g	Cu	Fe	Zn	Mn	B	C%	N%	texture selon labo.	Labo.	n° analyse
JL 12c	S1a	G33	**Tournon**	*959 175*	0	nov-07	0,20	37	33	30	87	82	0,06	8,3	8	10,6	8 758	185	71	98		**3,55**	6,6	24	21	30,8	14,1	10,4	1,5	31	0,8	22	0,20	2,1	0,19	LSA	Lara E.S.	0718-9019
			Grands Marais	*6 510 316*		*% val. limite*	10%	24%	33%	60%	87%	27%	6%											*30%*		*52%*		*14%*											
JL 12b	S1a	G33	**Tournon**		1	déc-11								8,1	7,9		10 269	28	56	109		**2,8**	10	13	19	29,7	17,6	8,5	4,8		1,3	25	0,18	1,6		LSA	SAS	1925-654
			Grands Marais			*% val. limite*												olsen					*23%*		*48%*		*18%*											
JL 18	S1a	G33	**Tournon**	*959 081*	0	déc-05	0,50	25	29	40	47	82	0,10	8,0	7,6	8,13	9 792	173	67	122		**3,8**	1,3	8,5	23	42,6	21,2	12,8	0,8	35	1,1	23	0,25	2,2	0,27	LA	Lara E.S.	05723-029
				6 510 221		*% val. limite*	25%	17%	29%	81%	47%	27%	10%											*10%*		*65%*		*21%*											
SOLS LIMONEUX PROFONDS CALCAIRES PSEUDO-HYDROMORPHES																																								
MB 6	S1b	G4	Ste-Hélène s/I.	*957 016*	0	déc-07	1,9	29	40	37	27	84	0,06	8,2	7,8	6	11 106	146	96	118		**4,19**	3,2	18	19	36,2	18,9	13,8	1,6	42	0,7	14	0,30	2,4	0,40	LSA	Lara E.S.	0800-5001
			Grandes Pièces	*6 505 030*		*% val. limite*	*95%*	*19%*	*40%*	*75%*	*27%*	*28%*	*6%*											*22%*		*55%*		*19%*											
MB 6	S1b	G4	**Ste-Hélène s/I.**	*957 008*	1	mars-15	0,27	37	37	46	30	92	0,04	8,0	7,7	7,8	11 352	69	130	121	7,0	**5,1**	4	12	22	33,8	16	13,8	8,7		1,2	19	0,25	3,0	0,38	LSA	SAS	1992-785
			Grandes Pièces	*6 505 024*		*% val. limite*	*14%*	*24%*	*37%*	*91%*	*30%*	*31%*	*4%*					olsen						*16%*		*56%*		*16%*											
PP 5	S1b	G24	**Aiton**		0	oct-06								7,8	7,6	13,7	9 334	252	64	139		**4,29**	4,4	13	23	39,8	15,6	11,6	1,8	36	1,7	21	0,65	2,5	0,18	LSA	Lara E.S.	06239-035
			Le Pont			*% val. limite*																	*18%*		*62%*		*16%*											
PP 5	S1b	G24	**Aiton**	*954 912*	1	déc-13	0,31	24	30	36	60	80	0,04	8,6	8,1	10,3	9 796	31	75	132	12,3	**3,1**	5,6	18	20	29,3	12,6	6,0	7,3		1,7	23	0,23	1,8	0,18	LSA	SAS	1970032
			Le pont	*6 502 949*		*% val. limite*	16%	16%	30%	72%	60%	27%	4%					olsen						*23%*		*49%*		*13%*											
ALLUVIONS LIMONO-ARGILEUSES CALCAIRES																																								
ESR 13	S2	G12	Grésy-s/Isère	*953 623*	0	déc-05	0,30	31	33	33	29	109	0,10	8,0	7,6	8,3	9 576	259	211	103		4,8	5,3	4,4	17	38,9	29,8	17,3	1,7	35	1,9	9	0,43	2,8	0,34	AL	Lara E.S.	05273-033
				6 504 482		*% val. limite*	*15%*	*21%*	*33%*	*65%*	*29%*	*36%*	*10%*											*10%*		*56%*		*30%*											
ESR 13	S2	G12	Grésy-sur-Isère		0	avr-12								7,8			8 670	92	290	162		5,1	1,9	5,4	20	34,6	31,9	17,5	6,6		4,4	13	0,27	2,9		AL	SAS	1932-662
			Près Gobies			*% val. limite*												olsen					*7%*		*54%*		*32%*											
ESR 13	S2	G12	**Grésy-s/Isère**	*953 610*	1	mars-15	0,32	73	31	53	31	121	0,04	8,0	7,3	7,5	12 128	32	190	127	8,0	**4,3**	1,4	4,5	16	33,3	32	16,7	5,6		3,0	11	0,31	2,5	0,34	ALS/LAS	SAS	1992-795
			Près Gobies	*6 504 440*		*% val. limite*	*16%*	*48%*	*31%*	*107%*	*31%*	*40%*	*4%*					olsen					*6%*		*50%*		*32%*											
JFC 1a	S2	G15	**Grésy-s/Isère**	*952 733*	0	oct-08	0,74	24	18	25	17	58	0,04	8,1	7,9	9,8	11 849	96	71	154		**5,69**	0,6	1	17	46,8	29,2	20,9	0,7	28	0,9	21	0,70	3,3	0,34	AL	Lara E.S.	0816-9007
			La Vignette	*6 504 261*		*% val. limite*	*37%*	*16%*	*18%*	*50%*	*17%*	*19%*	*4%*											*2%*		*64%*		*29%*											
JFC 24	S2	G15	**Grésy-s/Isère**	*954 664*	0	déc-13	0,22	17	13	24	17	68	0,02	8,6	8,1	9,4	10 573	61	86	194	40,4	**3,2**	0,1	2,3	9,1	22,3	22,6	9,3	3,0		2,3	16	0,26	1,9	0,20		SAS	1970031
				6 504 319		*% val. limite*	11%	11%	13%	48%	17%	23%	2%					olsen					*2%*		*31%*		*23%*											
JFC 17c	S2	G16	**Grésy-s/Isère**	*953 150*	0	mars-15	0,25	34	20	31	27	105	0,04	7,7	7,5	8,6	13 422	37	154	260	21,0	**7,7**	0,2	1,2	14	25,7	30,7	18,8	4,6		5,8	15	0,36	4,5	0,52	Argilo calc.	SAS	1992-794
			Borbollions	*6 504 190*		*% val. limite*	*13%*	*23%*	*20%*	*61%*	*27%*	*35%*	*4%*					olsen					*1%*		*39%*		*31%*											
FV 30b	S2	G20	**Grésy-s/Isère**	*953 363*	0	mars-11	0,28	65	18	35	27	107	0,04	8,2	7,5		12 873	36	113	146		**4,2**	0,8	1,9	18	30,6	36,7	16,1	2,6		1,5	8,4	0,32	2,5	0,33	ALS	SAS	1891-840
			Pré Cerisier	*6 504 200*		*% val. limite*	*14%*	*43%*	*18%*	*71%*	*27%*	*36%*	*4%*					olsen					*3%*		*48%*		*37%*											
CC 80a	S2	G29	St-Vital	*957 141*	0	déc-05	0,10	31	28	49	25	95	0,10	8,0	7,6	7,5	8 122	253	238	85		4,03	2,9	8,1	19	37,5	28,8	16,6	0,8	41	1,1	6	0,28	2,3	0,31	AL	Lara E.S.	05273-027
				6 507 895		*% val. limite*	*5%*	*21%*	*28%*	*98%*	*25%*	*32%*	*10%*											*11%*		*56%*		*29%*											
CC 80a	S2	G29	**St-Vital**	*957 130*	2	mars-15	0,35	45	30	58	29	113	0,04	7,7	7,5	7,2	10 219	53	243	117	3,2	**4,6**	1,8	7,4	20	33,2	30,2	14,6	4,5		2,3	21	0,29	2,7	0,37	LAS	SAS	1992-791
			Le Crozattet	*6 507 904*		*% val. limite*	*18%*	*30%*	*30%*	*117%*	*29%*	*38%*	*4%*					olsen					*9%*		*53%*		*30%*											
PP 11	S2	G25	**Tournon**	*958 721*	1	mars-15	0,29	40	35	56	27	111	0,04	7,9	7,7	8,2	11 272	29	173	105	14,0	**3,8**	2,1	5,2	14	32	28,5	12,8	6,5		2,5	23	0,26	2,2	0,27	LAS	SAS	1992-790
			Les Ilettes	*6 509 108*		*% val. limite*	*15%*	*27%*	*35%*	*113%*	*27%*	*37%*	*4%*					olsen					*7%*		*46%*		*29%*											
JL 21b	S2	G36	**Tournon**	*958 525*	0	déc-05	0,10	36	32	57	26	104	0,10	8,0	7,2	7,7	9 577	115	142	108		**4,88**	3	6,6	17	38,5	29,8	17,4	0,9	43	1,6	10	0,19	2,8	0,37	AL	Lara E.S.	05273-028
				6 509 463		*% val. limite*	5%	24%	32%	*114%*	26%	35%	10%											*10%*		*56%*		*30%*											
Sols sur cônes de déjection et/ou morraines																																								
Sols limono argileux calcaires, plus ou moins caillouteux																																								
JFC 17a	S3	G18	**Grésy-s/Isère**	*953 209*	0	oct-08	0,75	29	22	25	23	78	0,12	7,9	7,6	9,9	11 018	179	159	141		**6,73**	3,5	20	20	33,4	16,8	15,2	1,3	48	2,5	12	0,50	3,9	0,4	LSA	Lara E.S.	0816-9006
			Barbollions	*6 504 556*		*% val. limite*	*38%*	*20%*	*22%*	*51%*	*23%*	*26%*	*12%*											*23%*		*53%*		*17%*											
FV 19	S3	G21	Montailleur	*954 479*	0	mars-07	0,60	24	103	26	28	108	0,05	8,1	7,5	8,25	11 788	387	271	169		6,98	14	14	17	29,8	18,9	16,5	9,2	82	3,6	20	0,46	4,0	0,5	LSA	Lara E.S.	07059-005
				6 505 157		*% val. limite*	*30%*	*16%*	*103%*	*52%*	*28%*	*36%*	*5%*											*27%*		*47%*		*19%*											
FV 19	S3	G21	**Montailleur**	*954 480*	1	mars-15	0,36	34	66	33	33	130	0,04	7,8	7,6	8,5	12 038	90	293	180	14,0	**7,9**	3,9	7,4	17	25	24,7	19,7	16,8		9,4	20	0,39	4,6	0,5	LAS	SAS	1992-796
				6 505 130		*% val. limite*	*18%*	*23%*	*66%*	*65%*	*33%*	*43%*	*4%*					olsen					*11%*		*42%*		*25%*											

Filière d'épandage des boues de la station d'épuration du Carrey - SIAV - Etude des sols

Résultats des analyses de sols par groupes de référence : caractéristiques physico-chimiques et teneurs en éléments traces métalliques (mg/kg MS)

Teneurs limites en éléments traces métalliques (en mg/kg MS) - Arrêté du 08/01/1997	2	150	100	50	100	300	1

Réf. Îlot PAC	Type sol	G.R. (1)	Commune, lieu dit	Coord. Lambert II	Nb ép. (2)	Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH eau	pH KCl	C/N	CaO	P2O5 J.H.	K2O	MgO	Calc. Tot °/°	MO °/°	Sg	Sf	Lg	Lf	A	CEC meq/ 100 g	Cu	Fe	Zn	Mn	B	C%	N%	texture selon labo.	Labo.	n° analyse
							mg/kg terre fine sèche																Granulométrie %							Oligo-éléments mg/kg					g/kg MS				
CC 118	S3	G31	St-Vital		0	déc-05	0,30	30	32	42	25	101	0,10	7,7	6,7	7,48	8 066	222	297	91		5,04	6,4	13	19	34,8	21,6	13,1	1,5	82	2,3	13	0,16	2,9	0,4	LAS	Lara E.S.	05273-025
						% val. limite	15%	20%	32%	83%	25%	34%	10%										20%		54%		22%											
CC 75	S3	G31	St-Vital	957 314	0	oct-06	0,50	28	34	43	23	84	0,06	7,8	7,4	9,02	10 000	256	192	71		4,81	14	14	18	28,5	20,5	13,7	0,9	40	1,7	26	0,37	2,8	0,3	LAS	Lara E.S.	06239-037
			Le Gran Pré	6 508 358		% val. limite	25%	18%	34%	85%	23%	28%	6%										28%		47%		21%											
CC 97	S3	G31	St-Vital		0	avr-08								7,6	6,9	9,3	6 864	179	242	125		5,68	1	2,5	14	32,4	44,6	27,0	0,8	54	1,2	8	0,40	3,3	0,4	A	Lara Europe	0806-3003
			La Célière			% val. limite																	4%		46%		45%											
CC 61	S3	G32	St-Vital		0	oct-06								6,8	6,4	9,02	6 221	46	88	169		6,49	3,7	15	16	34,7	24	21,8	1,0	66	3,6	9	0,65	3,8	0,4	LAS	Lara E.S.	06239-038
			Couveloup			% val. limite																	18%		51%		24%											
MB 202	S3	G6	Ste-Hélène s/l.	958 222	0	mars-15	0,24	36	27	46	25	99	0,04	7,7	7,6	6,6	9 210	91	142	127	4,0	4,6	7	14	21	27,8	22,0	13,7	5,9		2,2	114	0,11	2,7	0,4	LAS	SAS	1992-788
			Le Torchet	6 506 009		% val. limite	12%	24%	27%	92%	25%	33%	4%					olsen					21%		49%		22%											
Sols limono sableux, siliceux, moyennement caillouteux																																						
MB 72	S4	G5	Ste-Hélène s/l.		0	oct-09								4,5	3,9		612	315	153	55		2,7	30	13	15	21,4	18,3	11,0	11,3		8,2	126	0,30	1,6		LSA	SAS	1786597
			Sur Brouve			% val. limite																	43%		36%		18%											
MB 5b	S4	G5	Ste-Hélène s/l.		0	mars-06								6,4	5,6	8,26	2 507	109	191	94		3,6	14	13	17	30,4	22,1	14,2	3,2	97	3,2	39	0,45	2,1	0,3	LAS	Lara E.S.	06068-023
			Clos Turin			% val. limite																	27%		48%		22%											
MB 63	S4	G5	Ste-Hélène s/l.	958 199	0	oct-09	0,38	39	47	48	54	151	0,04	5,8	5		1 501	57	76	138		2,3	14	16	24	28,7	15,4	6,7	15,3		7,0	87	0,40	1,3	0,2	LSA	SAS	1786596
			Pré Nouveau	6 507 379		% val. limite	19%	26%	47%	96%	54%	50%	4%										27%		48%		22%											
						mars-15								6,6	6,3																						SAS	1992-783
HL 1b	S4	G8	Ste-Hélène s/l.	959 057	1	déc-10	0,30	36	42	48	39	127	0,05	6,6	6,3	7,5	3 124	54	146	157		3,3	7,7	9,1	21	34,2	25,1	11,6	13,9		5,9	71	0,30	1,9	0,3	LAS	SAS	1868-363
			Le Rotex	6 507 572		% val. limite	15%	24%	42%	96%	39%	42%	5%					olsen					17%		55%		25%											

Analyse de référence
Autre analyse VA+ETM+OligoE
Analyse de fertilité
Analyse antérieure ou contrôle agronomique

Minimum	5%	11%	13%	48%	17%	19%	1%	4,5
Moyenne	21%	24%	34%	84%	36%	33%	5%	7,9
Maximum	95%	49%	66%	117%	87%	50%	12%	8,6
	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH

(1) Groupe de référence

(2) nombre d'épandage de boues réalisés dans les 10 ans précédent le prélèvement de sol

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°lot : PP 16

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
02/12/2011	06/12/2011	20/12/2011

PARCELLE : P. PLASSIARD
N° de laboratoire : **1925653** Surface : 2.2 ha Commune : TOURNON
LATITUDE : 958940
LONGITUDE : 6509550

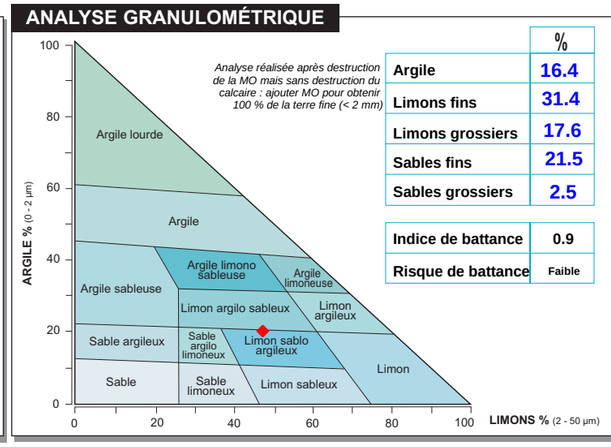
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	6.7						
Taux de saturation (%)	>100						
Ca / CEC (%)	507.5	90.4					

Na / CEC

TYPE DE SOL
(voir le triangle de texture)
Terre Fine: 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

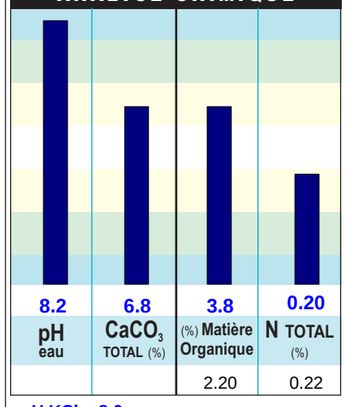


Analyse réalisée après destruction de la MO mais sans destruction du calcaire : ajouter MO pour obtenir 100 % de la terre fine (< 2 mm)

	%
Argile	16.4
Limons fins	31.4
Limons grossiers	17.6
Sables fins	21.5
Sables grossiers	2.5

Indice de battance	0.9
Risque de battance	Faible

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	$CaCO_3$ TOTAL (%)	(%) Matière Organique	N TOTAL (%)
8.2	6.8	3.8	0.20
		2.20	0.22

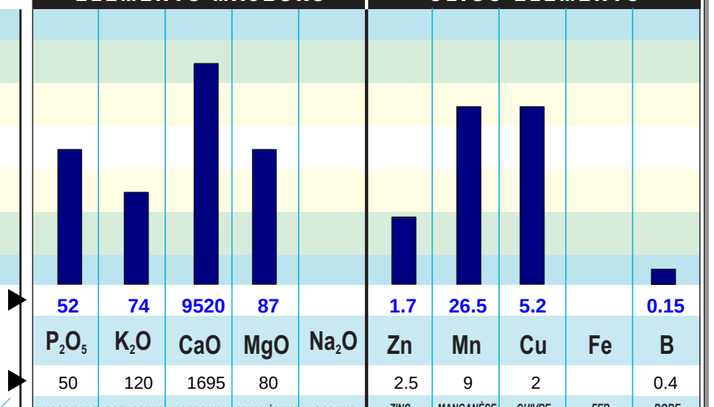
pH KCl = 8.0

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES (pH, MO, N) — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS — OLIGO-ÉLÉMENTS



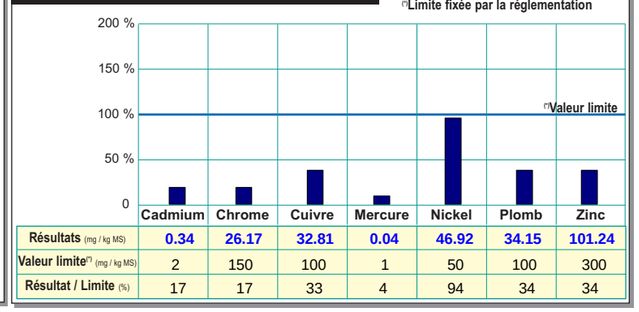
P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Na_2O	Zn	Mn	Cu	Fe	B
52	74	9520	87		1.7	26.5	5.2		0.15
50	120	1695	80		2.5	9	2		0.4
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	CALCIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM	ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE
80	180		120						

pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

MO ET ACTIVITÉ BIOLOGIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Carbone Organique C (%)	2.20	1.3					
Azote Total N (%)	0.20	0.22					
Rapport C/N	11.0	10					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-870						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.34	26.17	32.81	0.04	46.92	34.15	101.24
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	17	17	33	4	94	34	34

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

PARCELLE : P. PLASSIARD (2.2 ha)

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	MAIS GRAIN	120	Enfouis	OUI	OUI	NON
Précédent	MAIS GRAIN	130	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport P : 0 **Nombre d'années sans apport K :** 0

AGRÉMENT
Analyse réalisée par le **SAS LABORATOIRE**, agréé par le Ministère de l'Agriculture.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE
Interprétation et conseils de fumure réalisés par SAS LABORATOIRE selon le référentiel " ARVALIS COMIFER " pour les éléments PK :
* Les normes d'interprétation sont établies par rapport au type de sol identifié, pour la culture dont l'exigence est la plus élevée parmi les 3 cultures prévues.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (historique de 2 années) et de la destination des résidus du précédent pour K.
Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 130 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		90	65	20	10
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**90**	**100**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	■					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 125 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		90	65	20	10
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**90**	**95**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	■					
QUANTITÉ Kg / ha	2					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 130 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		90	65	20	10
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**90**	**100**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	■					
QUANTITÉ Kg / ha	1				1	

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
STRATÉGIE DE FERTILISATION	**Entretien**	**Renforcement**	**Réduction**	**Impasse**
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	270	195	60	30
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.0	1.5	0.8	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**270**	**295**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)		+ 100	- 15	- 1250
CONSEIL MOYEN ANNUEL	90	98	15	0
SOLDE A APPORTER	-	-	-	-

Le Coefficient Multiplicateur des Exportations (CME) est défini en fonction de la richesse du sol et du nombre d'années sans apport PK (historique de fertilisation).

Le régime de fertilisation dépend du coefficient multiplicateur des exportations (CME) calculé en moyenne sur 3 ans : Renforcement, Entretien, Réduction, Impasse.
Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

- © Copyright SAS LABORATOIRE - Modèle déposé 3/2006.Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263)Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885. IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH eau, taux de calcaire, % MO, aération, teneur en Cu...).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : PP 11

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
11/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

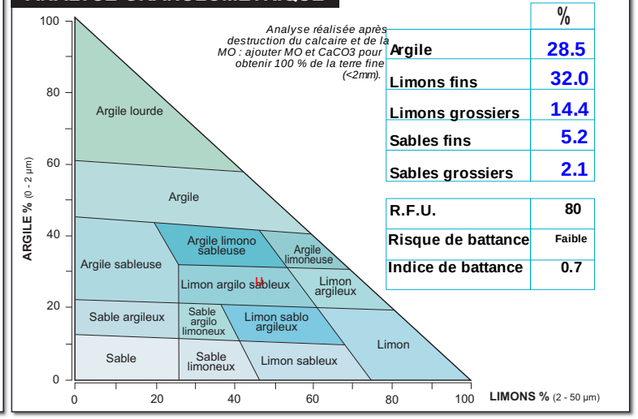
PARCELLE : P. PLASSIARD - LES ILETTES
N° laboratoire : 1992790 Surface : 1.7 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 9528721
LONGITUDE : 6509108

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	12.8						
Ca / CEC (%)	314.0	91.1					
K / CEC (%)	2.9	5.0					
Mg / CEC (%)	4.1	3.9					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

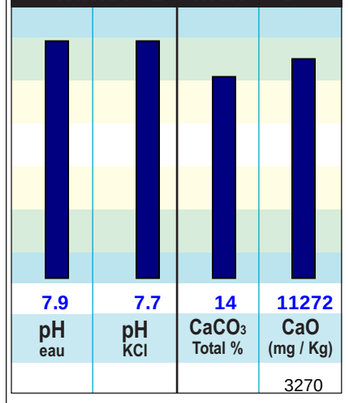


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	28.5
Limons fins	32.0
Limons grossiers	14.4
Sables fins	5.2
Sables grossiers	2.1

R.F.U.	80
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.7

ANALYSE CHIMIQUE



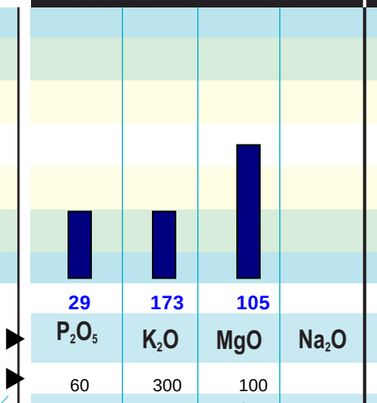
pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
7.9	7.7	14	11272
			3270

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

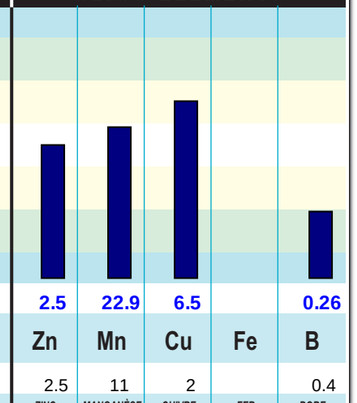
NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS



P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
29	173	105	
60	300	100	
90	450	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS



Zn	Mn	Cu	Fe	B
2.5	22.9	6.5		0.26
2.5	11	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

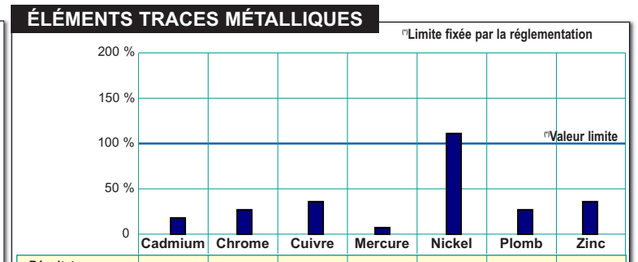
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.8	2.10					
Carbone %	2.24	1.2					
Azote Total N %	0.27	0.22					
C/N	8.2	10					
K2 %	1.0%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-570						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.29	39.78	34.87	0.04	56.26	27.24	110.94
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	15	27	35	4	113	27	37

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : P. PLASSIARD - LES ILETTES (1.7 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	SOJA	40	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	60	300		
Normes d'interprétation — T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)	70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 115 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	60	300		
Normes d'interprétation — T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)	70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**110**	**100**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	1					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 43 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	30	300		
Normes d'interprétation — T impasse	80	450		
Exportations (kg / ha) (1)	45	70	5	15
Coefficient multiplicateur (2)	1.3	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**60**	**110**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	185	200	35	35
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.5	1.6	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**280**	**315**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 95	+ 115	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	93	105	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : PP5

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
10/12/2013	24/12/2013	10/01/2014

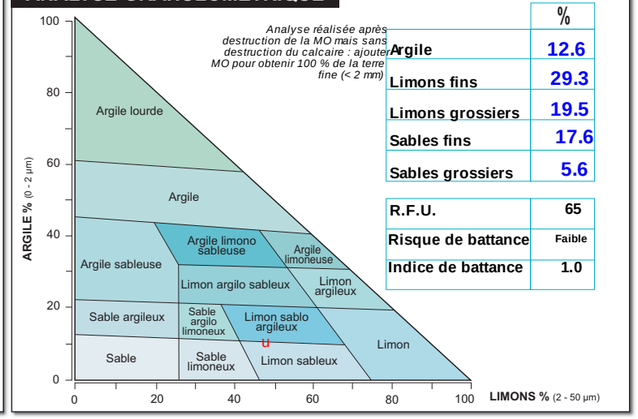
PARCELLE : PHILIPPE PLASSAIARD - LE PONT
N° laboratoire : 1970032 | Surface : 3.16 ha | Prof. prél : | Commune : AITON
LATITUDE : 954914
LONGITUDE : 6502950

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	6						
Ca / CEC (%)	583.1	87.5					
K / CEC (%)	2.7	4.3					
Mg / CEC (%)	11.0	8.3					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
(voir le triangle de texture)
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

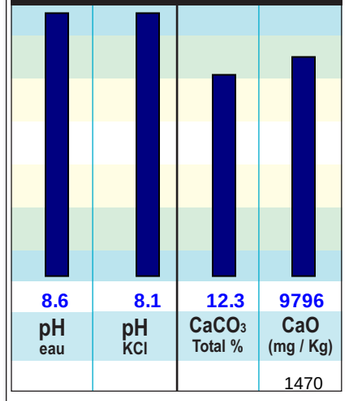


Analyse réalisée après destruction de la MO mais sans destruction du calcaire : ajouter MO pour obtenir 100 % de la terre fine (< 2 mm)

	%
Argile	12.6
Limons fins	29.3
Limons grossiers	19.5
Sables fins	17.6
Sables grossiers	5.6

R.F.U.	65
Risque de battance	Faible
Indice de battance	1.0

ANALYSE CHIMIQUE



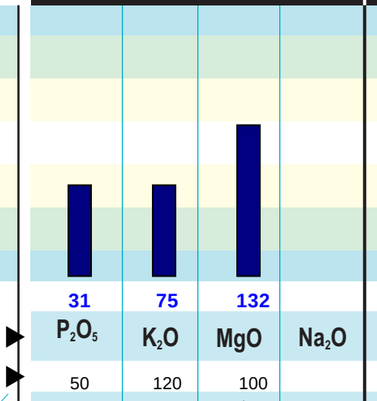
pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
8.6	8.1	12.3	9796

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

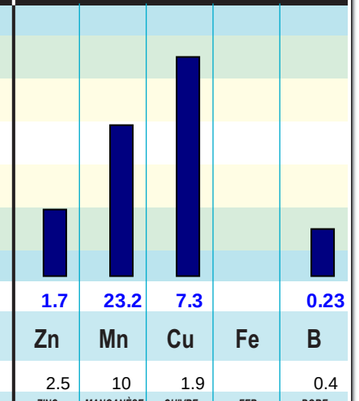
NORMES | T RENF. (P, K, Mg) | T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS



P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
31	75	132	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM
80	180	140	
50	120	100	

OLIGO-ÉLÉMENTS



Zn	Mn	Cu	Fe	B
1.7	23.2	7.3		0.23
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE
2.5	10	1.9		0.4

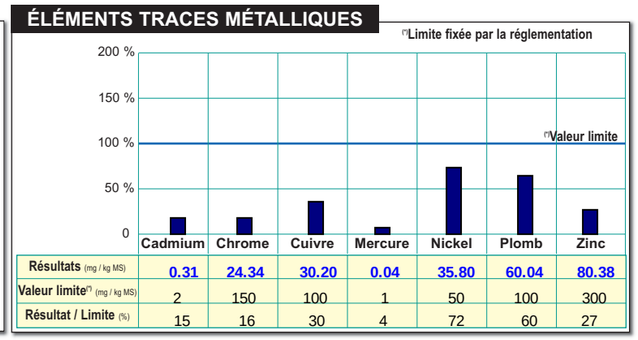
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.1	2.20					
Carbone %	1.82	1.3					
Azote Total N %	0.18	0.18					
C/N	10.3	10					
K2 %	1.5%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-790						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.31	24.34	30.20	0.04	35.80	60.04	80.38
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	15	16	30	4	72	60	27

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : PHILIPPE PLASSAIARD - LE PONT (3.16 ha)

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	MAIS GRAIN	110	Enfouis	NON	NON	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

AGRÉMENT
SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	50	120		
Normes d'interprétation — T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)	70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	2	2.2		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**140**	**145**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 110 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	50	120		
Normes d'interprétation — T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)	65	60	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**105**	**95**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 40 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	20	120		
Normes d'interprétation — T impasse	70	180		
Exportations (kg / ha) (1)	40	65	5	15
Coefficient multiplicateur (2)	1	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**40**	**100**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	175	190	35	35
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.7	1.8	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**290**	**340**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 115	+ 150	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	97	113	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : MB 202

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
10/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

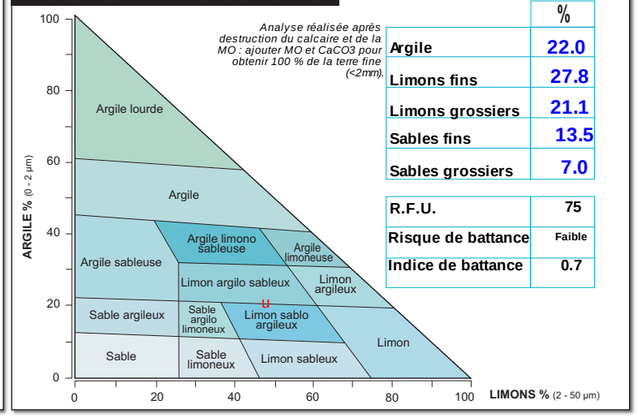
PARCELLE : M.BOCH - LE TORCHET
N° laboratoire : 1992788 Surface : 4 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 958222
LONGITUDE : 6506009

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	13.7						
Ca / CEC (%)	241.0	91.7					
K / CEC (%)	2.2	4.7					
Mg / CEC (%)	4.7	3.7					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

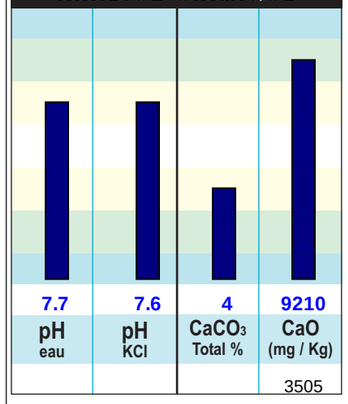


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm)

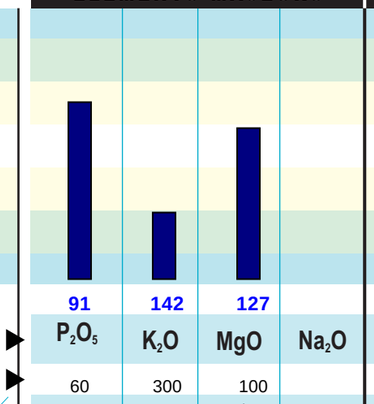
	%
Argile	22.0
Limons fins	27.8
Limons grossiers	21.1
Sables fins	13.5
Sables grossiers	7.0

R.F.U.	75
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.7

ANALYSE CHIMIQUE

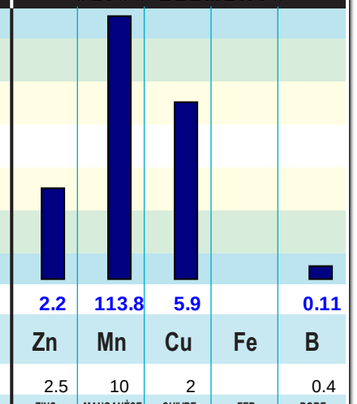


ÉLÉMENTS MAJEURS



Résultats	91	142	127	
	P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
T renforcement	60	300	100	
T impasse	90	450	140	
	PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS



Résultats	2.2	113.8	5.9		0.11
	Zn	Mn	Cu	Fe	B
T renforcement	2.5	10	2		0.4
	ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

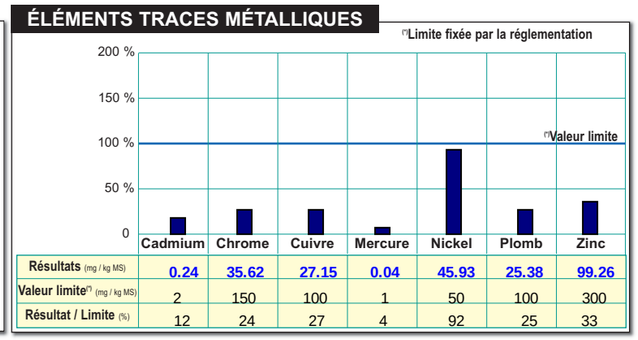
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	4.6	2.10					
Carbone %	2.68	1.2					
Azote Total N %	0.41	0.27					
C/N	6.6	10					
K2 %	1.2%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-1230						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.24	35.62	27.15	0.04	45.93	25.38	99.26
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	12	24	27	4	92	25	33

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : M.BOCH - LE TORCHET (4 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE	10	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE 11 T Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	60	300		
Normes d'interprétation — T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)	75	240	15	100
Coefficient multiplicateur (2)	0	0.8		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	---	**200**	**15**	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

2ème CULTURE (*) NON RENSEIGNE 10 T Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE				
Normes d'interprétation — T renforcement				
Normes d'interprétation — T impasse				
Exportations (kg / ha) (1)				
Coefficient multiplicateur (2)				
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**				
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	4					

3ème CULTURE (*) NON RENSEIGNE 9 T Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE				
Normes d'interprétation — T renforcement				
Normes d'interprétation — T impasse				
Exportations (kg / ha) (1)				
Coefficient multiplicateur (2)				
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**				
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	75	240	15	100
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	0.0	0.8	1.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	-	**195**	**15**	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	- 75	- 45		
CONSEIL MOYEN ANNUEL	0	65	5	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).*

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

Analyse de terre

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT F.FAVRE
N°Ilot : MB63

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
29/10/2009	04/11/2009	19/11/2009

PARCELLE : M.BOCH/PRE NOUVEAU
N° de laboratoire : 1786596 | Surface : 1.17 ha | Commune : | LATITUDE : | LONGITUDE :

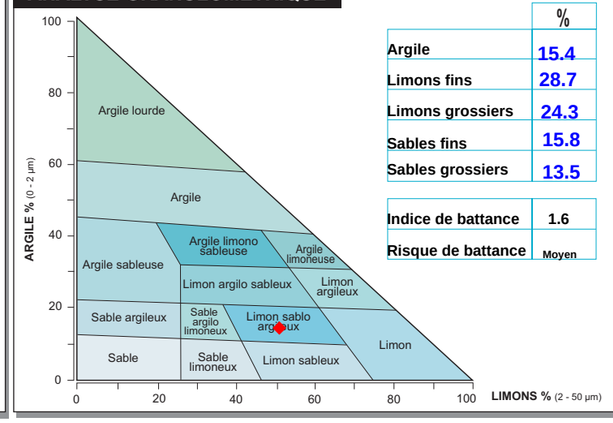
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	6.7						
Taux de saturation (%)	92.7	>95					
Ca / CEC (%)	80.0	85.3					

Na / CEC

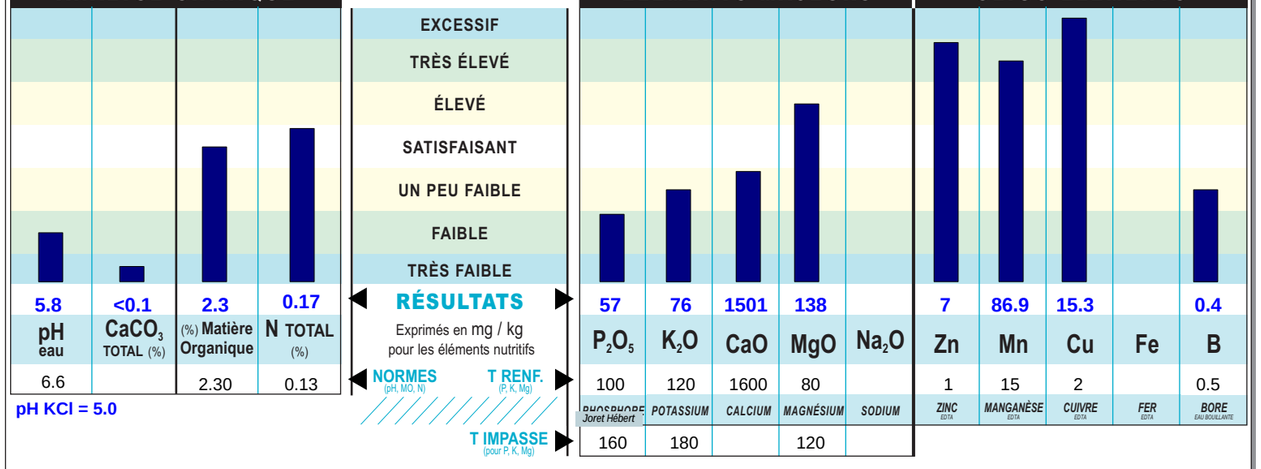
TYPE DE SOL
(voir le triangle de texture)
Terre Fine: 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



	%
Argile	15.4
Limons fins	28.7
Limons grossiers	24.3
Sables fins	15.8
Sables grossiers	13.5
Indice de battance	1.6
Risque de battance	Moyen

ANALYSE CHIMIQUE



	pH eau	$CaCO_3$ TOTAL (%)	(%) Matière Organique	N TOTAL (%)
Résultats	5.8	<0.1	2.3	0.17
Normes	6.6		2.30	0.13

pH KCl = 5.0

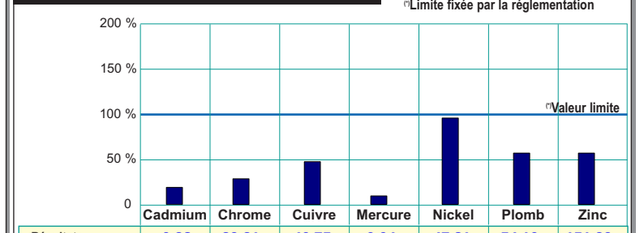
	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Na_2O	Zn EDTA	Mn EDTA	Cu EDTA	Fe EDTA	B EAU BOUILLANTE
Résultats	57	76	1501	138		7	86.9	15.3		0.4
Normes	100	120	1600	80		1	15	2		0.5
PHOSPHORE Joret Hébert	160	180		120						

pH-CaO: Sol acide. Conditions défavorables au développement des plantes et à l'évolution de la matière organique. Etat calcique insuffisant: un chaulage est indispensable.

MO ET ACTIVITÉ BIOLOGIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Carbone Organique C (%)	1.33	1.3					
Azote Total N (%)	0.17	0.13					
Rapport C/N	7.9	10					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-80						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.38	39.21	46.75	0.04	47.81	54.10	151.29
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	19	26	47	4	96	54	50

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

PARCELLE : M.BOCH/PRE NOUVEAU (1.17 ha)

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	MAIS GRAIN	105	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport P : 1 — Nombre d'années sans apport K : 1

AGRÉMENT
Analyse réalisée par le **SAS LABORATOIRE**, agréé par le Ministère de l'Agriculture.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE
Interprétation et conseils de fumure réalisés par SAS LABORATOIRE selon le référentiel " ARVALIS COMIFER " pour les éléments PK :
* Les normes d'interprétation sont établies par rapport au type de sol identifié, pour la culture dont l'exigence est la plus élevée parmi les 3 cultures prévues.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (historique de 2 années) et de la destination des résidus du précédent pour K.
Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 110 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		75	55	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.4	2		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**110**	**---**	**1000**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 115 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		80	60	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**95**	**85**	**---**	**1000**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) BLE 60 Qx Résidus : Ramassés

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		70	110	15	25
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**85**	**110**	**---**	**1000**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
STRATÉGIE DE FERTILISATION	**Renforcement**	**Renforcement**	**Impasse**	**Renforcement**
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	225	225	45	45
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.3	1.4	0.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**290**	**305**	**-**	**1500**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 65	+ 80	- 45	+ 250
CONSEIL MOYEN ANNUEL	97	102	0	500
SOLDE A APPORTER	-	-	-	-

Le Coefficient Multiplicateur des Exportations (CME) est défini en fonction de la richesse du sol et du nombre d'années sans apport PK (historique de fertilisation).

Le régime de fertilisation dépend du coefficient multiplicateur des exportations (CME) calculé en moyenne sur 3 ans : Renforcement, Entretien, Réduction, Impasse.
Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

- © Copyright SAS LABORATOIRE - Modèle déposé 3/2006.Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263)Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885. IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH eau, taux de calcaire, % MO, aération, teneur en Cu...).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : MB 63

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
10/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

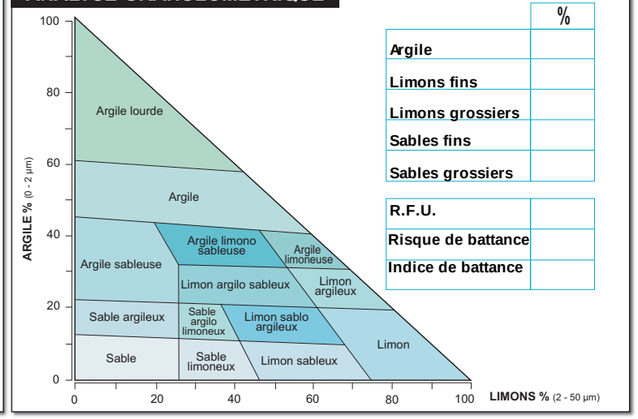
PARCELLE : M. BOCH - PRE NOUVEAU
N° laboratoire : 1992783 Surface : 1.1 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE :
LONGITUDE :

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*							
Ca / CEC (%)							
K / CEC (%)							
Mg / CEC (%)							
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)							

TYPE DE SOL
NON RENSEIGNE
Terre Fine : 3200T/ha

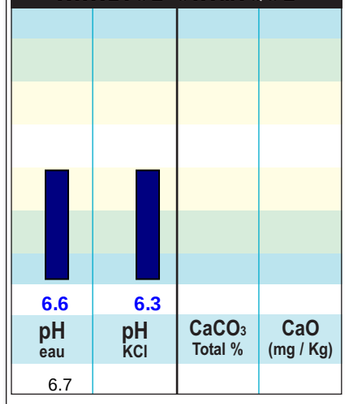
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



	%
Argile	
Limons fins	
Limons grossiers	
Sables fins	
Sables grossiers	

R.F.U.	
Risque de battance	
Indice de battance	

ANALYSE CHIMIQUE



EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE
RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs
NORMES
T RENF. (P, K, Mg)
T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
PHOSPHORE Joret Hébert	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

pH-CaO: Sol légèrement acide, favorable à une bonne assimilabilité des éléments .

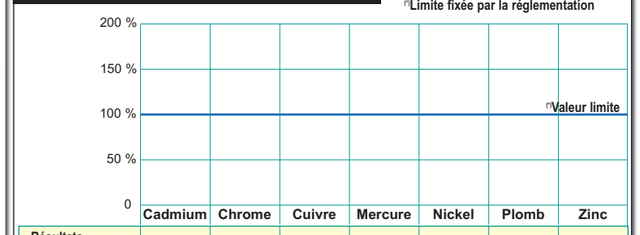
T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %							
Carbone %							
Azote Total N %							
C/N							
K2 %							
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)							

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

[1] Limite fixée par la réglementation



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)							
Valeur limite[1] (mg / kg MS)							
Résultat / Limite (%)							

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

PARCELLE : M. BOCH - PRE NOUVEAU (1.1 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent						
Précédent						

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P K

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE				
Normes d'interprétation — T renforcement				
Normes d'interprétation — T impasse				
Exportations (kg / ha) (1) Coefficient multiplicateur (2)				
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**				
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

2ème

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE				
Normes d'interprétation — T renforcement				
Normes d'interprétation — T impasse				
Exportations (kg / ha) (1) Coefficient multiplicateur (2)				
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**				
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

3ème

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE				
Normes d'interprétation — T renforcement				
Normes d'interprétation — T impasse				
Exportations (kg / ha) (1) Coefficient multiplicateur (2)				
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**				
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)				
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)				
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)				
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)				
CONSEIL MOYEN ANNUEL				

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : MB 106

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
20/12/2012	27/12/2012	10/01/2013

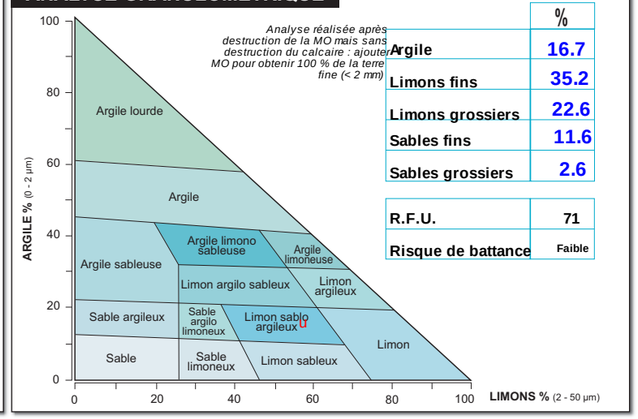
PARCELLE : MONIQUE BOCH - AU COLLOZ
N° laboratoire : 1947813 Surface : 2.92 ha Prof. prél : Commune :
LATITUDE : 956420
LONGITUDE : 6505540

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	7.8						
Ca / CEC (%)	431.8	90.3					
K / CEC (%)	2.3	3.3					
Mg / CEC (%)	8.0	6.4					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
(voir le triangle de texture)
Terre Fine : 3200T/ha

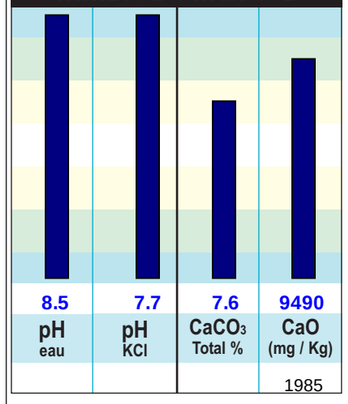
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



Analyse réalisée après destruction de la MO mais sans destruction du calcaire : ajouter MO pour obtenir 100 % de la terre fine (< 2 mm)

	%
Argile	16.7
Limons fins	35.2
Limons grossiers	22.6
Sables fins	11.6
Sables grossiers	2.6
R.F.U.	71
Risque de battance	Faible

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
8.5	7.7	7.6	9490
			1985

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

	P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
Résultats	21	86	125	
Normes	50	120	100	
T impasse	80	180	140	
	PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

	Zn	Mn	Cu	Fe	B
Résultats	1.7	23.9	7.8		0.06
Normes	2.5	10	2		0.4
	ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

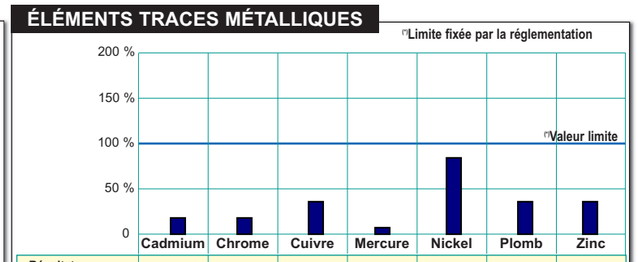
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.7	2.20					
Carbone %	2.13	1.3					
Azote Total N %	0.24	0.21					
C/N	9.0	10					
K2 %	1.4%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-920						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.27	26.97	36.23	0.07	43.16	36.14	94.54
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	13	18	36	7	86	36	32

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : MONIQUE BOCH - AU COLLOZ (2.92 ha)

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	MAIS GRAIN	120	Enfouis	OUI	OUI	OUI
Précédent	MAIS GRAIN	120	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT
SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION *(COMIFER)*

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) SOJA 35 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	20	120		
	T impasse	70	180		
Exportations (kg / ha) (1)		35	55	5	15
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**35**	**90**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

3ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	175	185	35	35
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.5	1.6	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**265**	**300**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 90	+ 115	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	88	100	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : MB 36A

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
10/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

PARCELLE : M. BOCH - L ILE
N° laboratoire : 1992786 Surface : 3.3 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 956375
LONGITUDE : 6506032

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	6.7						
Ca / CEC (%)	489.1	88.8					
K / CEC (%)	3.1	3.8					
Mg / CEC (%)	7.8	7.4					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

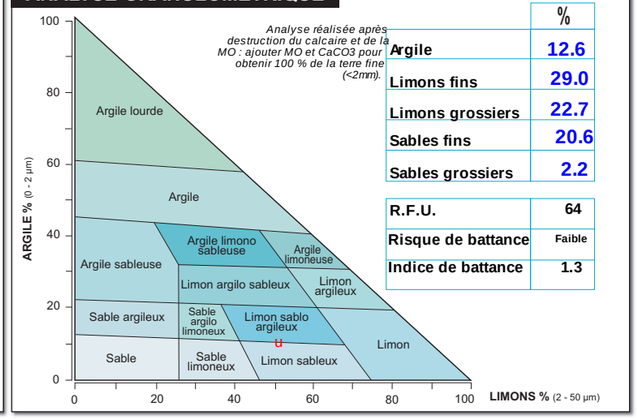
TYPE DE SOL
LIMON SABLEUX
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

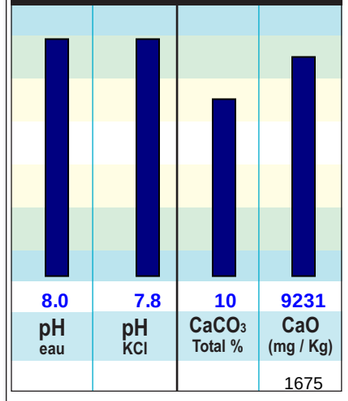
Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	12.6
Limons fins	29.0
Limons grossiers	22.7
Sables fins	20.6
Sables grossiers	2.2

R.F.U.	64
Risque de battance	Faible
Indice de battance	1.3



ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
8.0	7.8	10	9231

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
41	98	106	
50	120	100	
80	180	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
2.7	25.7	6.7		0.25
2.5	10	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

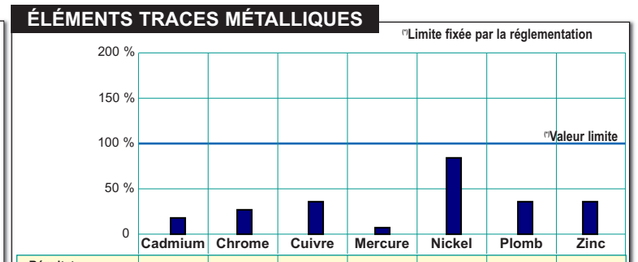
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	2.9	2.20					
Carbone %	1.66	1.3					
Azote Total N %	0.18	0.17					
C/N	9.2	10					
K2 %	1.4%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-470						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.30	31.92	35.88	0.05	42.42	36.09	94.20
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	15	21	36	5	85	36	31

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : M. BOCH - L ILE (3.3 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	MAIS GRAIN	125	Enfouis	OUI	OUI	NON
Précédent	SOJA	15	Enfouis	NON	NON	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 1 K 1

AGRÉMENT
SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 125 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	50	120		
Normes d'interprétation — T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)	75	70	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.8	2.2		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**135**	**150**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	50	120		
Normes d'interprétation — T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)	70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	4					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) BLE 75 Qx Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢	¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	20	80		
Normes d'interprétation — T impasse	70	150		
Exportations (kg / ha) (1)	50	40	10	5
Coefficient multiplicateur (2)	1	1		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**50**	**40**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	195	175	40	25
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.5	1.7	1.1	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**300**	**295**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 105	+ 120	+ 5	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	100	98	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : MB 7

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
10/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

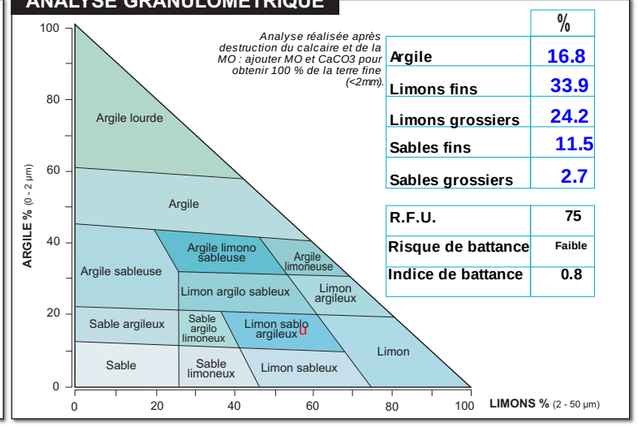
PARCELLE : M.BOCH - LES TERREAUX
N° laboratoire : 1992787 Surface : 2.8 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 957166
LONGITUDE : 6505393

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	14.7						
Ca / CEC (%)	261.2	94.9					
K / CEC (%)	1.7	1.7					
Mg / CEC (%)	7.5	3.4					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm)

	%
Argile	16.8
Limons fins	33.9
Limons grossiers	24.2
Sables fins	11.5
Sables grossiers	2.7

R.F.U.	75
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.8

ANALYSE CHIMIQUE

pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
7.7	7.4	5.5	10773

EXCESSIF / TRÈS ÉLEVÉ / ÉLEVÉ / SATISFAISANT / UN PEU FAIBLE / FAIBLE / TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5 Olsen	K_2O	MgO	Na_2O
19	119	222	
50	120	100	
80	180	140	

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn EDTA	Mn EDTA	Cu EDTA	Fe EDTA	B EAU BOUILLANTE
1.6	22.7	7.8		0.16
2.5	10	2		0.4

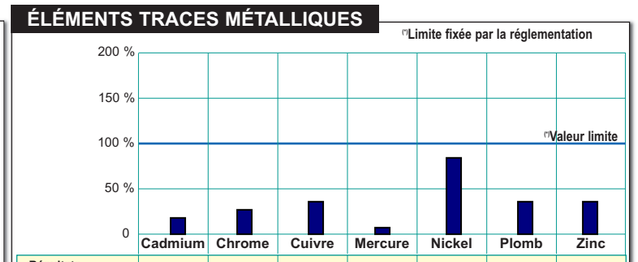
pH-CaO: pH légèrement basique créant des conditions favorables à un bon fonctionnement chimique et biologique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	5.4	2.10					
Carbone %	3.11	1.2					
Azote Total N %	0.47	0.31					
C/N	6.6	10					
K2 %	1.0%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-1030						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.25	31.14	30.42	0.04	43.57	30.25	98.65
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	12	21	30	4	87	30	33

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : M.BOCH - LES TERREAUX (2.8 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	PRAIRIE TEMP.PATUREE FAU	10	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) PRAIRIE TEMP.PATUREE FAU 11 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		75	310	15	130
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	0.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**120**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

2ème CULTURE (*) PRAIRIE TEMP.PATUREE FAU 10 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		70	280	15	120
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	0.7		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	4					

3ème CULTURE (*) PRAIRIE TEMP.PATUREE FAU 9 T Résidus : Ramassés

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		65	250	10	110
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	0.8		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**105**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	210	840	40	360
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.6	0.7	0.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**335**	**580**	**-**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 125	- 260	- 40	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	112	193	0	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : MB 6

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
10/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

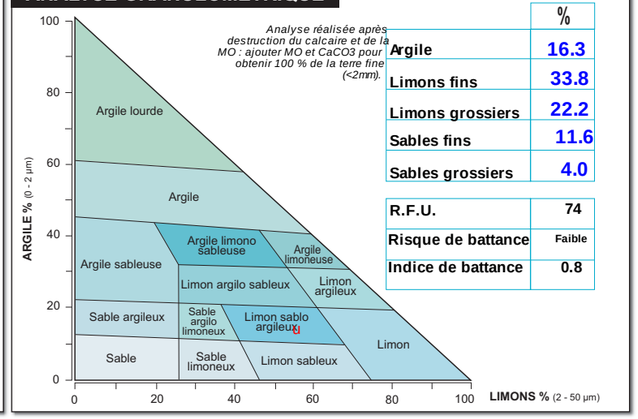
PARCELLE : M. BOCH - LES GRANDES PIECES
N° laboratoire : 1992785 Surface : 1.9 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 957008
LONGITUDE : 6505024

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	13.8						
Ca / CEC (%)	293.6	94.5					
K / CEC (%)	2.0	1.8					
Mg / CEC (%)	4.4	3.6					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

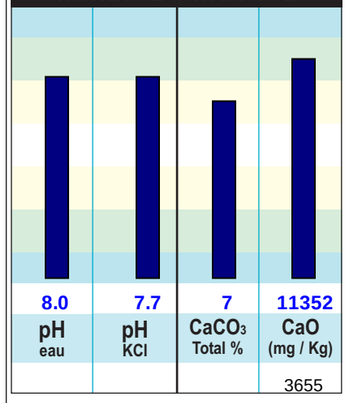


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	16.3
Limons fins	33.8
Limons grossiers	22.2
Sables fins	11.6
Sables grossiers	4.0

R.F.U.	74
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.8

ANALYSE CHIMIQUE



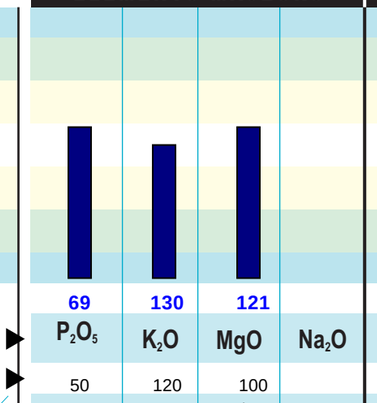
pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
8.0	7.7	7	11352

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

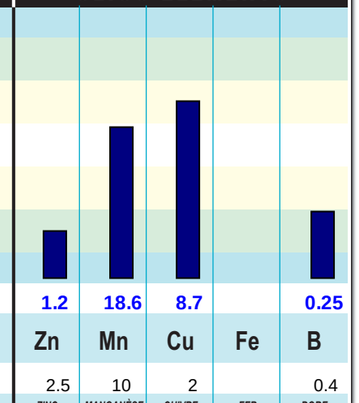
ÉLÉMENTS MAJEURS



P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
69	130	121	
50	120	100	
80	180	140	

PHOSPHORE Olsen — POTASSIUM — MAGNÉSIUM — SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS



Zn	Mn	Cu	Fe	B
1.2	18.6	8.7		0.25
2.5	10	2		0.4

ZINC EDTA — MANGANÈSE EDTA — CUIVRE EDTA — FER EDTA — BORE EAU BOUILLANTE

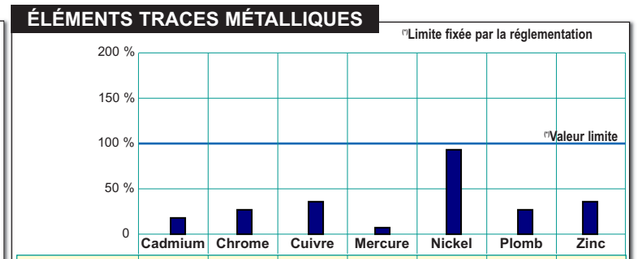
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	5.1	2.10					
Carbone %	2.95	1.2					
Azote Total N %	0.38	0.29					
C/N	7.8	10					
K2 %	1.1%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-940						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.27	36.50	37.40	0.04	45.70	29.51	92.26
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	14	24	37	4	91	30	31

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : M. BOCH - LES GRANDES PIECES (1.9 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	MAIS GRAIN	120	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION *(COMIFER)*

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 125 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		75	70	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.2		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**75**	**85**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	4					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 125 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		75	70	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.2		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**75**	**85**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	4					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 45 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	20	120		
	T impasse	70	180		
Exportations (kg / ha) (1)		45	70	5	20
Coefficient multiplicateur (2)		0.8	1.2		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**35**	**85**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	195	210	35	40
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	0.9	1.2	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**185**	**255**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	- 10	+ 45	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	62	85	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Lara Europe Analyses
1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 3
Tél.: (33) 05 61 16 15 00 - Fax: (33) 05 61 16 15 15
Internet: www.lara.europe.analyse.com
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture

N/REF : 05273 028 29/12/2005
V/REF : ILOT JL 21

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
1 R DU CHATEAU

73000 CHAMBERY

N/REF : 05273 028 FA2-DTPA-D107/:23 29/12/2005
V/REF : ILOT JL 21

MR LASSIAZ JOEL

73460 TOURNON

● FERTILITÉ CHIMIQUE

Résultats exprimés en mg/kg de terre sèche et fine

V/REF : ILOT JL 21
MR LASSIAZ JOEL
73460 TOURNON

DIAGNOSTICS
NORME : CULTURE EXIGENCE MOYENNE -

ÉLÉMENTS MAJEURS		TENEURS SOUHAITABLES r – i	DÉFICIT important – faible	NORMAL r – i	EXCÉDENT modéré – élevé	DÉFICIT THÉORIQUE U/Ha
CaO Oxyde de calcium	9577					---
Ca/CEC	196.30					
MgO Oxyde de magnésium	108	120 - 270				40
Na2O Oxyde de sodium	9					
N Azote total	3.70					
C/N	7.65					
P2O5 Anhydride phosphorique						210
JORET-HEBERT	115	175 - 240				
DYER						
K2O Oxyde de potassium	142	165 - 240				20

OLIGO-ÉLÉMENTS				TENEURS SOUHAITABLES	DÉFICIT	NORMAL	EXCÉDENT	TOXICITÉ	
SO3 Anhydride sulfurique									
Cu Cuivre	DTPA	0.86	0.75						---
Zn Zinc	DTPA	1.55	1.81						OUI
Fe Fer	DTPA	43	20						
Mn Manganèse	DTPA	10	12						OUI
B Bore		0.19	0.77						OUI

● ÉQUILIBRES CHIMIQUES

K_2O/MgO = 1.32 Equilibre correct.

(mé par Kg) Ca =340.8 Mg = 5.3 K = 3.0 Na = 0.3 Somme =349.4
(%) Ca/CEC=196.30 Mg/CEC= 3.07 K/CEC= 1.74 Na/CEC= 0.16 Saturation (S/T)=SATURE

Ca Mg K

● PLAN DE FUMURE

Unités / Ha

PRECEDENT : BLE TENDRE
55 Qx/Ha - pailles ramassées

CULTURE 1 BLE/BLE Rdt : 55 Qx/Ha pailles ramassées		CULTURE 2 MAIS GRAIN Rdt : 100 Qx/Ha cannes enfouies		CULTURE 3 MAIS GRAIN Rdt : 100 Qx/Ha cannes enfouies	
CaO	**MgO**	**CaO**	**MgO**	**CaO**	**MgO**
---	50	---	50	---	50
P2O5	**K2O**	**P2O5**	**K2O**	**P2O5**	**K2O**
exigence moyenne	faible	faible	exigence moyenne	faible	exigence moyenne
prélèvement 76	94	110	202	110	201
bilan sol 23	17	23	4	32	0
résidus précédents 0	0	0	0	-6	-59
produit organique 0	0	0	0	0	0
TOTAL 99	111	133	206	136	142
CONSEIL		**CONSEIL**		**CONSEIL**	
100	110	130 (1)	210	140 (1)	140

APPORT EN OLIGO-ÉLÉMENTS

	CULTURE 1 BLE/BLE	CULTURE 2 MAIS GRAIN	CULTURE 3 MAIS GRAIN
SO3			
Cu	---	---	---
Zn	---	Impératif	Impératif
Fe			
Mn	Souhaitable	---	---
B	Facultatif	Facultatif	Facultatif

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

#(1) Une part de cet apport phosphaté pourrait etre localisé sous forme soluble eau.

ANALYSE DE CONTROLE A FAIRE EN 2008

Lara Europe Analyses
1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 3
Tél. : (33) 05 61 16 15 00 - Fax : (33) 05 61 16 15 15
Internet : www.lara.europe.analyse.com
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture

BILAN AGRONOMIQUE

N/REF : 05273 028 28/12/2005
V/REF : ILOT JL 21

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
1 R DU CHATEAU

73000 CHAMBERY

N/REF : 05273 028 FA2-DTPA-D107/:22 28/12/2005
V/REF : ILOT JL 21

MR LASSIAZ JOEL

73460 TOURNON

● COMPORTEMENT DU SOL

Résultats exprimés sur la terre sèche et fine

ARGILE LIMONEUSE
TEXTURE A RISQUE

ÉTAT PHYSIQUE

Refus à 2mm		
Sable grossier	30	g/kg
Sable fin	66	g/kg
Limon grossier	173	g/kg
Limon fin	385	g/kg
Argile	298	g/kg

ÉTAT ORGANIQUE

Carbone	28.31	g/kg
Matières organiques (C*1,72)	48.8	g/kg
Azote total	3.70	
C/N	7.65	

ÉTAT CALCIQUE

pH eau	8.0	
pH KCl	7.2	
Calcaire total		g/kg
Calcaire actif		g/kg
Oxyde de calcium	9577	mg/kg

ÉTAT D'AERATION

Manganèse DTPA	10	mg/kg
Manganèse		mg/kg
Fer DTPA	43	mg/kg

● CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT DES RACINES

	DÉFAVORABLES	RISQUÉES	FAVORABLES	CONSÉQUENCES
Stabilité de la structure (Indice de Battance)	INSTABLE NON BATTANT			Sur ce type de sol, en général on observe peu de lissage ou de tassement si le travail est effectuer dans des conditions d'humidité convenables.
Indice de porosité	TRES FAIBLE			
Récupération en cas de tassement			ASSEZ BONNE	
Accessibilité après pluie	TRES LIMITEE			
Matières organiques			NORMALES	Essayez d'avoir ici une bonne activité microbienne.
Activité biologique		REDUITE		
Potentiel actuel de minéralisation			BON	
Acidité actuelle : pH eau			BASIQUE	Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.
Acidité potentielle : pH KCl			NORMAL	
Saturation en calcium (Ca/CEC)			SATURE	
Indice d'aération			NORMAL	Bon état d'aération à conserver.
Résistance à l'asphyxie				
Indice de dégradation des argiles			NORMAL	

● ÉCHANGES SOL-RACINES

Capacité d'échange	Moyenne 174	mé/kg
Pouvoir Fixateur P_2O_5	Très élevé	
Pouvoir Fixateur K_2O	Légèrement élevé	
Conductivité		mS/cm

Réserve Utile de la terre fine sur l'horizon prélevé 58 mm

STRATÉGIE DE FUMURE

- Dans ce sol, à structure favorable, la fertilisation sera bien valorisée.
- Maximisez l'efficacité de vos apports phosphatés. Utilisez des engrais solubles, apportés le plus près possible des besoins. La localisation est souhaitable. L'impasse est risquée.
- Modulez le renforcement du potassium en fonction de l'exigence des cultures.
- La CEC forte va vous laisser une grande latitude de gestion des fertilisants (potasse). Il est possible de regrouper les apports en l'abscence de déficit potassique.

ANALYSE DE CONTROLE A FAIRE EN 2008

Lara Europe Analyses
La confiance se mesure

TOULOUSE le 11/01/2006

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

MR LASSIAZ JOEL

73460 TOURNON

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
1 R DU CHATEAU

73000 CHAMBERY

DETERMINATIONS DES ELEMENTS MINERAUX EN TRACES SUR ECHANTILLON DE TERRE

résultats en mg/Kg de terre fine et sèche

N/REF : 05273 028

V/REF : ILOT JL 21

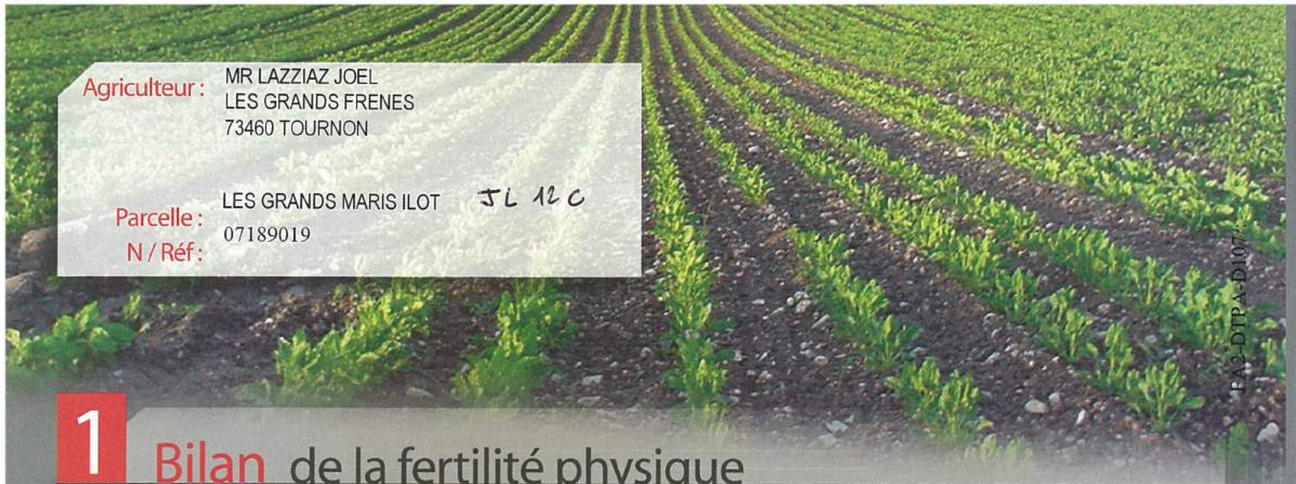
FA2-DTPA-D1074:645.R

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arreté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	< à 0.1	2	
Chrome	(Cr)	35.7	150	
Cuivre	(Cu)	32.3	100	
Mercure	(Hg)	< à 0.10	1	
Nickel	(Ni)	56.9	50	ATTENTION
Plomb	(Pb)	25.5	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	104.3	300	

Le responsable du laboratoire
B.GUIGOU

- Références normatives :
  Préparation : AFNOR X31-101 et ISO 11464
  Extraction : AFNOR X31-151 et ISO 11466
  Dosages : ISO 11047-1 à 8 par absorption atomique avec flamme atomisation electrothermique (four) - émission de flamme (plasma) sous génération d'hydrures (As, Hg, Se)

- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -
- Laboratoire en cours d'accréditation (NF 45001 - ISO 9002) -



Agriculteur : MR LAZZIAZ JOEL
LES GRANDS FRENES
73460 TOURNON

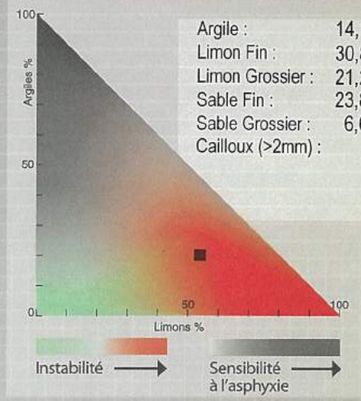
Parcelle : LES GRANDS MARIS ILOT JL 12 C
N / Réf : 07189019

FA3-DTPA-D107

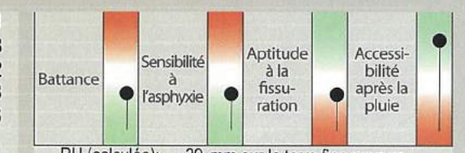
1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en %

LIMON SABLO-ARGILEUX

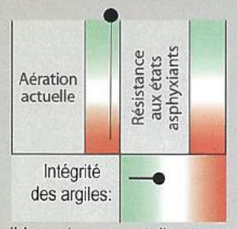


Argile :	14,1
Limon Fin :	30,8
Limon Grossier :	21,2
Sable Fin :	23,8
Sable Grossier :	6,6
Cailloux (>2mm) :	



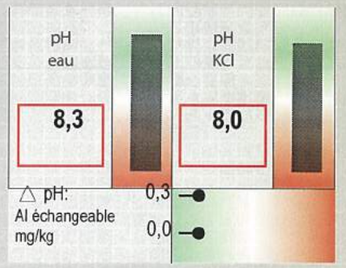
RU (calculée): 39 mm sur la terre fine pour un horizon de 30 cm

Etat d'aération



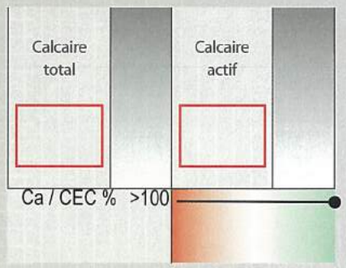
ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais assez sensible au tassement. Il est important d'en préserver la structure, alors n'intervenez qu'en sol bien ressuyé.
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

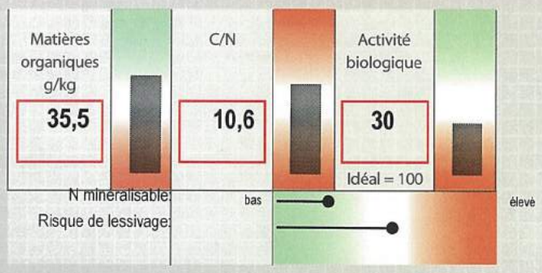


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %



Etat organique

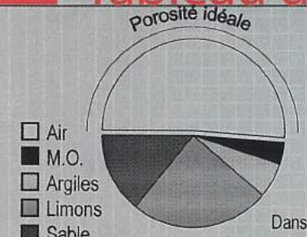


Bilan humique

C Organique: **20,6** g/kg
N Total: **1,9** g/kg

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

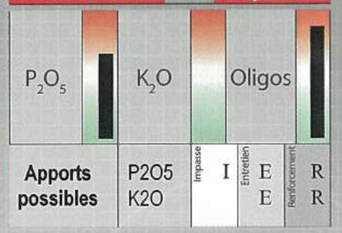
2 Tableau de bord des conditions de culture



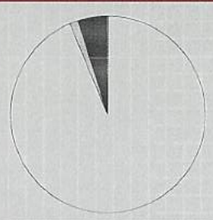
Stratégies

Dans ce sol, à structure favorable, la fertilisation sera bien valorisée.

Pouvoirs fixateurs — **Disponibilité**



Équilibres CEC me/kg 104



Ca	93,7	%
K	1,5	%
Mg	4,7	%
Na	0,2	%

Ratios

K/Mg :	0,3	
Ca/K :	207,0	
Ca/Mg :	64,3	
MO/Cu :	23,7	Correct
P2O5/Zn :	231,3	Correct

K2O/MgO = 0.72 : Equilibre correct.

Salinité

Na2O : 6 mg/kg

3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

Précédent	MAIS GRAIN 105 Qx/Ha cannes enfouies			MAIS GRAIN 105 Qx/Ha cannes enfouies	MAIS GRAIN 105 Qx/Ha cannes enfouies	MAIS GRAIN 105 Qx/Ha cannes enfouies
P2O5 JORET-HEBERT	185	Tr - Ti 100 - 180		40 exigence faible ENT: 104 SOL: -67	30 exigence faible ENT: 100 SOL: -67	30 exigence faible ENT: 100 SOL: -67
K2O	71	100 - 180		110 exigence moyenne ENT: 131 SOL: +33	110 exigence moyenne ENT: 95 SOL: +33	110 exigence moyenne ENT: 95 SOL: +33
MgO	98	100 - 225		60	40	60
CaO	8758			---	---	---
SO3						

Apports en unités/ha

Oligos — GUIDE D'APPORT

Cu	DTPA	1,5	0.75	---	---	---
Fe	DTPA	31	20	IMPERATIF	IMPERATIF	IMPERATIF
Zn	DTPA	0,8	2.03	---	---	---
Mn	DTPA	22,0	12.0	CONSEILLE	CONSEILLE	CONSEILLE
B		0,20	0.58			

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

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 3
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15
internet : www.lara-europe-analyses.com

TOULOUSE le 29/11/2007

MR LAZZIAZ JOEL
LES GRANDS FRENES

73460 TOURNON

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 : 07189 019 V/REF : LES GRANDS MARIS ILOT JL12C

FA2-DTPA-0107/:196.R

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arreté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	0.2	2	
Chrome	(Cr)	36.7	150	
Cuivre	(Cu)	33.0	100	
Mercure	(Hg)	0.06	1	
Nickel	(Ni)	29.9	50	
Plomb	(Pb)	86.5	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	82.1	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERELLE

- Références normatives :
  Préparation : AFNOR X31-101 et ISO 11464
  Extraction : AFNOR X31-151 et ISO 11466
  Dosages : ISO 11047-1 à 8 par absorption atomique avec flamme atomisation electrothermique (four) - émission de flamme (plasma) sous génération d'hydrures (As, Hg, Se)

- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : JFC 17C

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
11/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

PARCELLE : JF CLERC - BORBOLLIONS
N° laboratoire : 1992794 Surface : 5.8 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 953150
LONGITUDE : 6504190

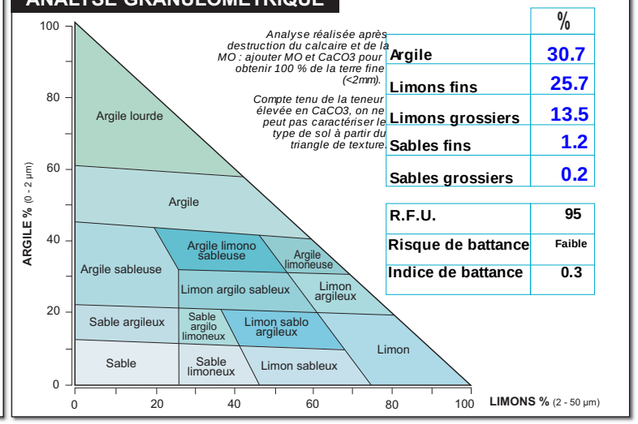
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	18.8	
Ca / CEC (%)	255.5	93.9
K / CEC (%)	1.7	3.4
Mg / CEC (%)	6.9	2.7
Na / CEC (%)		
H / CEC (%)		
Taux de saturation (%)	>100	

Très faible | Faible | Satisfaisant | Elevé | Très élevé

TYPE DE SOL
ARGILO CALCAIRE MOYEN
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



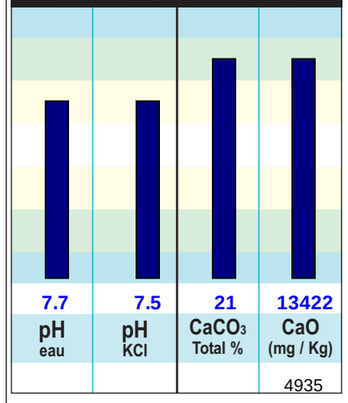
Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

Compte tenu de la teneur élevée en CaCO3, on ne peut pas caractériser le type de sol à partir du triangle de texture.

	%
Argile	30.7
Limons fins	25.7
Limons grossiers	13.5
Sables fins	1.2
Sables grossiers	0.2

R.F.U.	95
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.3

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
7.7	7.5	21	13422

EXCESSIF | TRÈS ÉLEVÉ | ÉLEVÉ | SATISFAISANT | UN PEU FAIBLE | FAIBLE | TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES | T RENF. (P, K, Mg) | T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
37	154	260	
60	300	100	
90	450	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
5.8	15.2	4.6		0.36
2.5	10	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

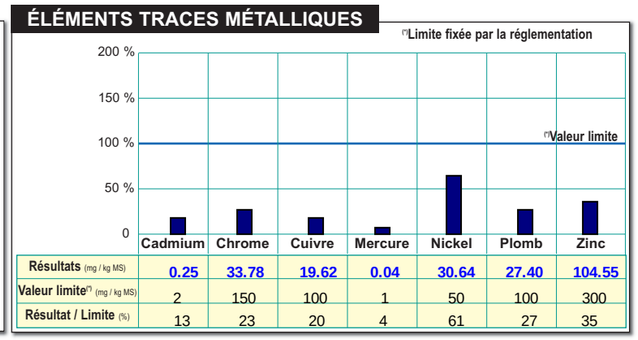
T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes
MO %	7.7	2.20
Carbone %	4.49	1.3
Azote Total N %	0.52	0.45
C/N	8.6	10
K2 %	0.7%	>1.5%
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-1130	

Très faible | Faible | Satisfaisant | Elevé | Très élevé

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.25	33.78	19.62	0.04	30.64	27.40	104.55
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	13	23	20	4	61	27	35

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : JF CLERC - BORBOLLIONS (5.8 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	PRAIRIE TEMP.PATUREE	12	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) PRAIRIE TEMP.PATUREE FAU 12 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		85	335	15	145
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	0.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**135**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

2ème CULTURE (*) PRAIRIE TEMP.PATUREE FAU 12 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		85	335	15	145
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	0.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**135**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	4					

3ème CULTURE (*) PRAIRIE TEMP.PATUREE FAU 10 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		70	280	15	120
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	0.7		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	240	950	45	410
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.6	0.6	0.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**380**	**595**	**-**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 140	- 355	- 45	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	127	198	0	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

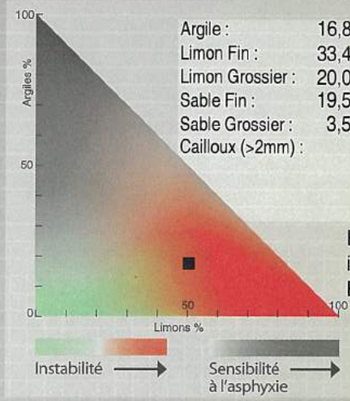
Agriculteur : MR CLERC JEAN FRANCOIS
25 RUE LA BACHOLETTE
73460 GRESY SUR ISERE

Parcelle : LES BARBOLLIONS ILOT JFC 17
N / Réf : 08169006

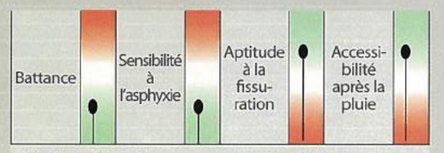
FA2-DTPA-D107

1 Bilan de la fertilité physique

Etat textural en % — LIMON SABLO-ARGILEUX

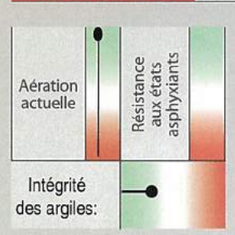


Argile :	16,8
Limon Fin :	33,4
Limon Grossier :	20,0
Sable Fin :	19,5
Sable Grossier :	3,5
Cailloux (>2mm) :	



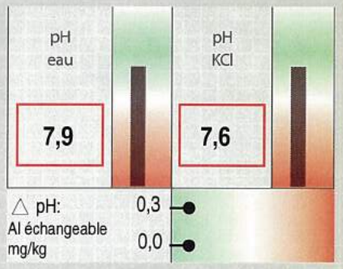
RU (calculée): 45 mm sur la terre fine pour un horizon de 30 cm

Etat d'aération



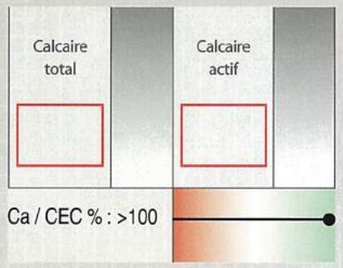
ETAT PHYSIQUE : Sol léger, facile à travailler mais assez sensible au tassement. Il est important d'en préserver la structure, alors n'intervenez qu'en sol bien ressuyé.
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

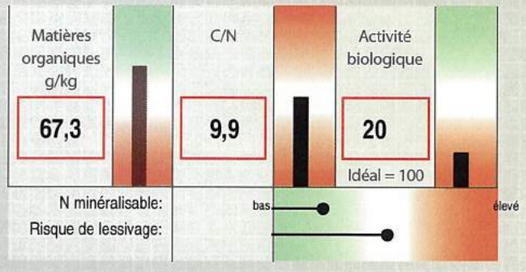


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %



Etat organique

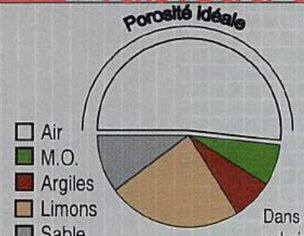


Bilan humique

C Organique: **39,1** g/kg
N Total: **4,0** g/kg

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

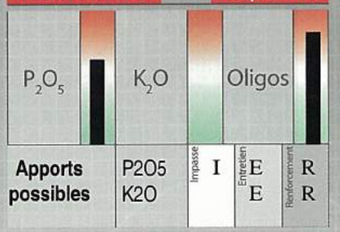
2 Tableau de bord des conditions de culture



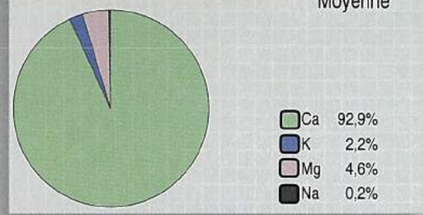
Stratégies

Dans ce sol, à structure favorable, la fertilisation sera bien valorisée.

Pouvoirs fixateurs — **Disponibilité**



Équilibres CEC me/kg — 152 Moyenne



Ratios

K/Mg :	0,5	
Ca/K :	116,3	
Ca/Mg :	56,2	
MO/Cu :	51,8	Moyen
P2O5/Zn :	71,6	Correct

K2O/MgO = 1.13 : Equilibre correct.

Salinité

Na2O : 11,00 mg/kg

3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

Précédent	MAIS GRAIN 100 Qx/Ha cannes enfouies			MAIS GRAIN 115 Qx/Ha cannes enfouies	PRAIRIE impl. 110 Qx/Ha implantation	PRAIRIE 110 Qx/Ha
P2O5 JORET-HEBERT	179	Tr - Ti 110 - 170		40 exigence faible ENT: 104 COR: -67	90 exigence moyenne ENT: 92 COR: +0	100 exigence moyenne ENT: 99 COR: +0
K2O	159	105 - 165		80 exigence moyenne ENT: 141 COR: -61	190 exigence moyenne ENT: 193 COR: +0	250 exigence moyenne ENT: 252 COR: +0
MgO	141	105 - 235		ENTRETIEN	ENTRETIEN	ENTRETIEN
CaO	11018			---	---	---
SO3						

Apports en unités/ha

Oligos — GUIDE D'APPORT

Cu	DTPA	1,3	1.24	---	---	---
Fe	DTPA	48	20			
Zn	DTPA	2,5	1.76	SOUHAITABLE	---	---
Mn	DTPA	12,0	12.0	SOUHAITABLE	---	---
B		0,50	0.61	SOUHAITABLE	FACULTATIF	FACULTATIF

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

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 3
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15
internet : www.lara-europe-analyses.com

TOULOUSE le 20/11/2008

MR CLERC JEAN FRANCOIS
25 RUE LA BACHOLETTE

73460 GRESY SUR ISERE

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 006
FA2-DTPA-D107/:479.R

V/REF : LES BARBOLLIONS ILOT JFC 17

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arreté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	< 0,75	2	
Chrome	(Cr)	29.3	150	
Cuivre	(Cu)	22.3	100	
Mercure	(Hg)	0.12	1	
Nickel	(Ni)	25.3	50	
Plomb	(Pb)	23.1	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	77.9	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERELLE

- Références normatives :
  Extraction : extraction a 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 -

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : JFC 1B

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
11/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

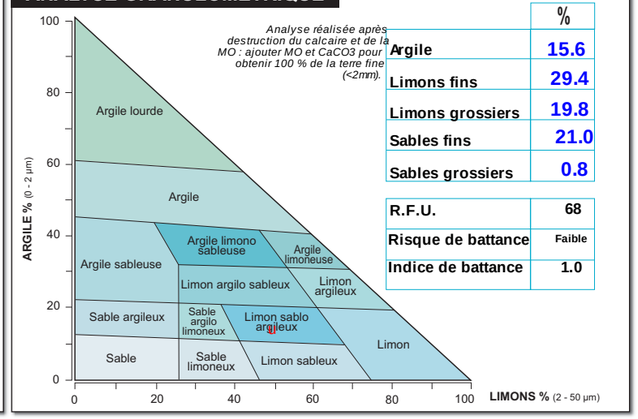
PARCELLE : J.F. CLERC - LA VIGNETTE
N° laboratoire : 1992793 Surface : 4.5 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 952680
LONGITUDE : 6504080

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	7.7						
Ca / CEC (%)	465.3	90.2					
K / CEC (%)	1.6	3.3					
Mg / CEC (%)	7.4	6.5					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON SABLEUX
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

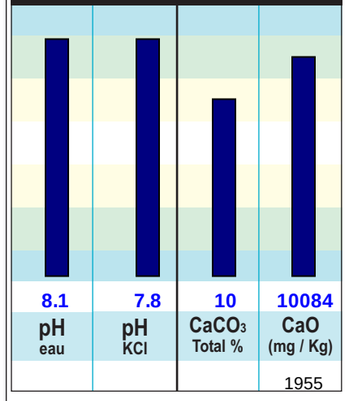


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	15.6
Limons fins	29.4
Limons grossiers	19.8
Sables fins	21.0
Sables grossiers	0.8

R.F.U.	68
Risque de battance	Faible
Indice de battance	1.0

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
8.1	7.8	10	10084

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
48	57	115	
50	120	100	
80	180	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
1.4	19.5	9.2		0.18
2.5	10	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

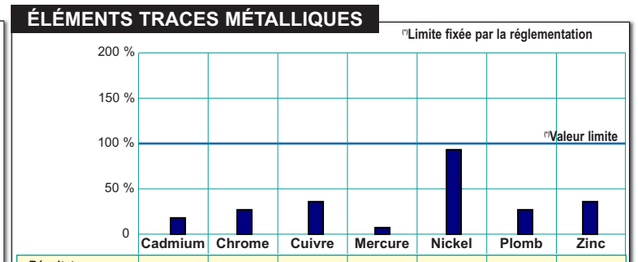
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.4	2.20					
Carbone %	1.96	1.3					
Azote Total N %	0.22	0.20					
C/N	8.8	10					
K2 %	1.4%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-790						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.24	43.74	38.59	0.03	48.45	27.23	95.06
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	12	29	39	3	97	27	32

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : J.F. CLERC - LA VIGNETTE (4.5 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	MAIS GRAIN	125	Enfouis	NON	NON	OUI

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION *(COMIFER)*

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 130 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		80	70	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**130**	**115**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	4					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	4					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 45 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	20	120		
	T impasse	70	180		
Exportations (kg / ha) (1)		45	70	5	20
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**45**	**115**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	195	205	35	40
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.5	1.6	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**285**	**335**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 90	+ 130	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	95	112	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

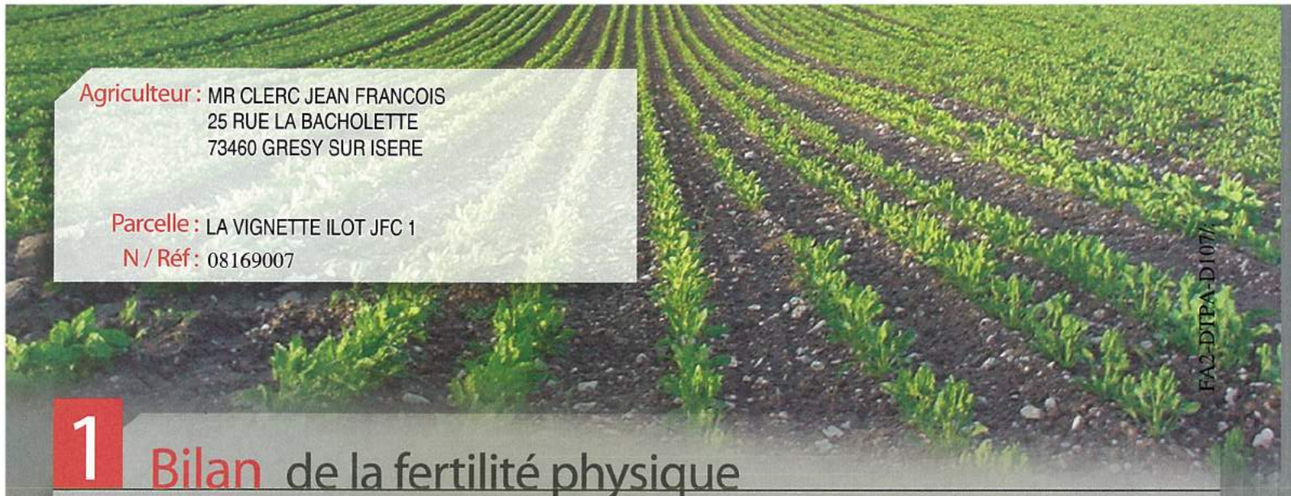
Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com



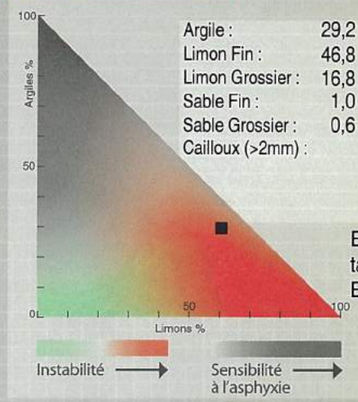
Agriculteur : MR CLERC JEAN FRANCOIS
25 RUE LA BACHOLETTE
73460 GRESY SUR ISERE

Parcelle : LA VIGNETTE ILOT JFC 1
N / Réf : 08169007

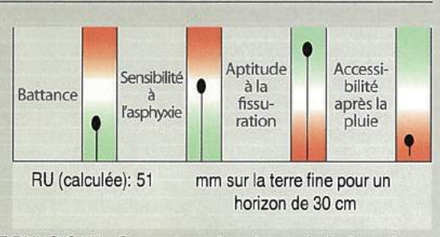
FA2-DTPA-D107

1 Bilan de la fertilité physique

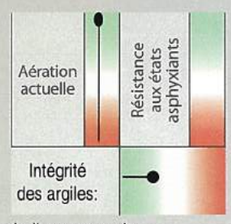
Etat textural en % — ARGILE LIMONEUSE



Argile :	29,2
Limon Fin :	46,8
Limon Grossier :	16,8
Sable Fin :	1,0
Sable Grossier :	0,6
Cailloux (>2mm) :	

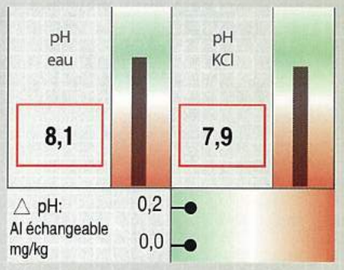


Etat d'aération



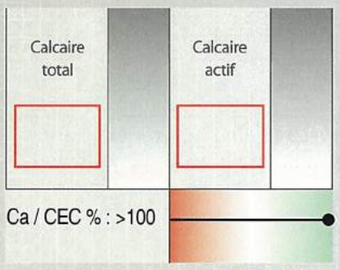
ETAT PHYSIQUE : Sur ce type de sol, en général on observe peu de lissage ou de tassement si le travail est effectuer dans des conditions d'humidité convenables.
ETAT D'AERATION : Bon état d'aération à conserver.

Etat calcique-pH

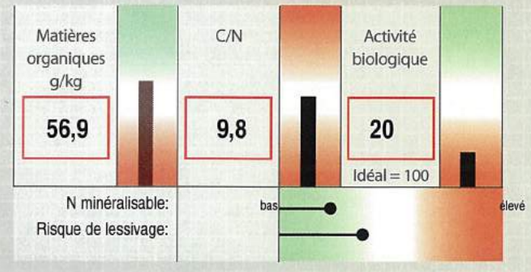


STATUT ACIDO-BASIQUE : Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.

Carbonates en %



Etat organique

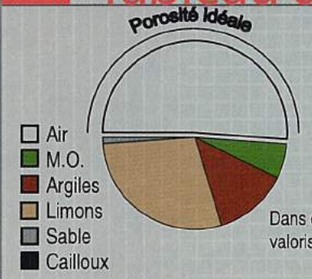


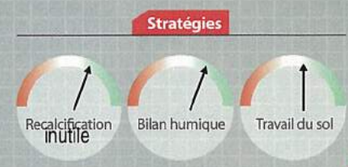
Bilan humique

C Organique: **33,1** g/kg
N Total: **3,4** g/kg

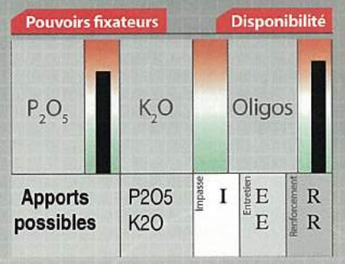
ETAT ORGANIQUE : Essayez d'avoir ici une bonne activité microbienne.

2 Tableau de bord des conditions de culture

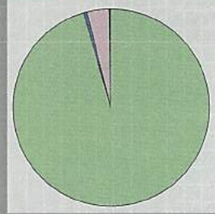




Dans ce sol, à structure favorable, la fertilisation sera bien valorisée.



Équilibres CEC me/kg — 209 — Elevée



Ca	95,5%
K	0,7%
Mg	3,7%
Na	0,2%

Ratios

K/Mg :	0,2	
Ca/K :	280,1	
Ca/Mg :	55,4	
MO/Cu :	81,3	Limite
P2O5/Zn :	106,7	Correct

K2O/MgO = 0.46 : Equilibre correct.

Salinité

Na2O : 11,00 mg/kg

3 Bilan de la fertilité chimique en mg/kg

Précédent — MAIS GRAIN 105 Qx/Ha cannes enfouies

		Tr - Tl	MAIS GRAIN 120 Qx/Ha cannes enfouies	MAIS GRAIN 120 Qx/Ha cannes enfouies	MAIS GRAIN 120 Qx/Ha cannes enfouies
P2O5 JORET-HEBERT	96	145 - 215	110 (1) exigence faible ENT: 135 COR: +18	110 (1) exigence faible ENT: 130 COR: +18	110 (1) exigence faible ENT: 129 COR: +18
K2O	71	165 - 255	110 exigence moyenne ENT: 164 COR: +28	110 exigence moyenne ENT: 120 COR: +30	110 exigence moyenne ENT: 115 COR: +30
MgO	154	120 - 270	50	50	50
CaO	11849		---	---	---
SO3					

Apports en unités/ha

Oligos — GUIDE D'APPORT

Cu	DTPA	0,7	0.94	SOUHAITABLE	SOUHAITABLE	SOUHAITABLE
Fe	DTPA	28	20			
Zn	DTPA	0,9	1.89	IMPERATIF	IMPERATIF	IMPERATIF
Mn	DTPA	21,0	12.0	---	---	---
B		0,70	0.86	SOUHAITABLE	SOUHAITABLE	SOUHAITABLE

(1) Une part de cet apport phosphaté pourrait etre localisé sous forme soluble eau.
Pour les apports en oligos : forme, dose, date d'apport et renouvellement seront à déterminer avec votre conseiller technique.

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 3
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15
internet : www.lara-europe-analyses.com

TOULOUSE le 20/11/2008

MR CLERC JEAN FRANCOIS
25 RUE LA BACHOLETTE

73460 GRESY SUR ISERE

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 007 V/REF : LA VIGNETTE ILOT JFC 1

FA2-DTPA-D107f:562.R

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arreté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	< 0,74	2	
Chrome	(Cr)	24.3	150	
Cuivre	(Cu)	17.8	100	
Mercure	(Hg)	0.04	1	
Nickel	(Ni)	24.8	50	
Plomb	(Pb)	17.4	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	58.3	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERELLE

- Références normatives :
  Extraction : extraction a 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 -

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : HL1

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
16/12/2010	24/12/2010	13/01/2011

PARCELLE : H. LAMAZOU - LE ROTEX
N° de laboratoire : **1868363** Surface : 3.7 ha Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 910989
LONGITUDE : 2076581

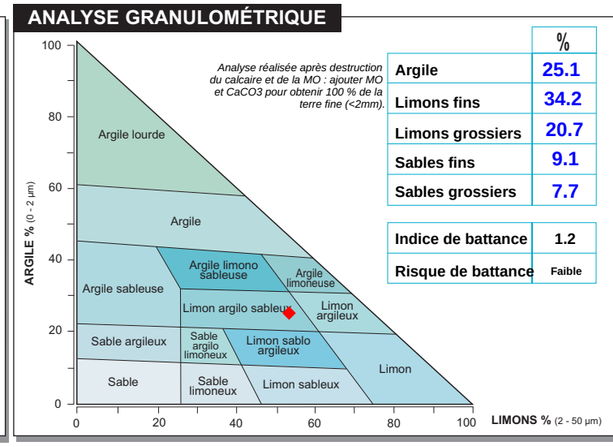
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	11.6		■				
Taux de saturation (%)	>100	>85			■		
Ca / CEC (%)	96.5	78.9			■		

Na / CEC

TYPE DE SOL
(voir le triangle de texture)
Terre Fine: 2300T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

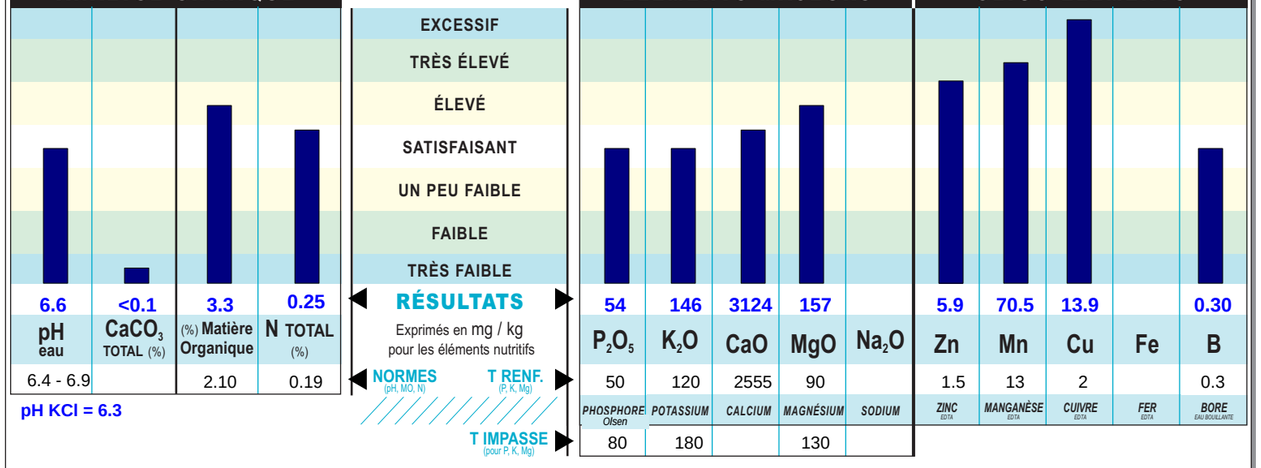


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	25.1
Limons fins	34.2
Limons grossiers	20.7
Sables fins	9.1
Sables grossiers	7.7

Indice de battance	1.2
Risque de battance	Faible

ANALYSE CHIMIQUE



	pH eau	$CaCO_3$ TOTAL (%)	(%) Matière Organique	N TOTAL (%)
Résultats	6.6	<0.1	3.3	0.25
Normes	6.4 - 6.9		2.10	0.19

pH KCl = 6.3

ÉLÉMENTS MAJEURS — OLIGO-ÉLÉMENTS

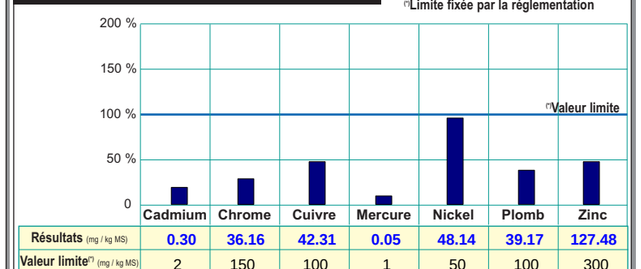
	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Na_2O	Zn	Mn	Cu	Fe	B
						EDTA	EDTA	EDTA	EDTA	EAU BOUILLANTE
Résultats	54	146	3124	157		5.9	70.5	13.9		0.30
Normes	50	120	2555	90		1.5	13	2		0.3
	PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	CALCIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM	ZINC	MANGANÈSE	CUIVRE	FER	BORE
T IMPASSE (pour P, K, Mg)	80	180		130						

pH-CaO: Sol légèrement acide, favorable à une bonne assimilabilité des éléments .

MO ET ACTIVITÉ BIOLOGIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Carbone Organique C (%)	1.90	1.2			■		
Azote Total N (%)	0.25	0.19			■		
Rapport C/N	7.5	10		■			
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-250			■			

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.30	36.16	42.31	0.05	48.14	39.17	127.48
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	15	24	42	5	96	39	42

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

PARCELLE : H. LAMAZOU - LE ROTEX (3.7 ha)

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	MAIS GRAIN	100	Enfouis	OUI	OUI	NON
Précédent	MAIS GRAIN	100	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport P : 0 **Nombre d'années sans apport K :** 0

AGRÉMENT
Analyse réalisée par le **SAS LABORATOIRE**, agréé par le Ministère de l'Agriculture.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE
Interprétation et conseils de fumure réalisés par SAS LABORATOIRE selon le référentiel " ARVALIS COMIFER " pour les éléments PK :
* Les normes d'interprétation sont établies par rapport au type de sol identifié, pour la culture dont l'exigence est la plus élevée parmi les 3 cultures prévues.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (historique de 2 années) et de la destination des résidus du précédent pour K.
Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 95 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE	■	■		■
	FAIBLE			■	
Exportations (kg / ha) (1)		65	50	15	5
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.3		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**65**	**60**	**---**	**300**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE	■					
MOYENNE		■	■			
FAIBLE				■	■	■
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 100 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE	■	■		■
	FAIBLE			■	
Exportations (kg / ha) (1)		70	50	15	5
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.3		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**70**	**65**	**---**	**300**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE	■					
MOYENNE		■	■			
FAIBLE				■	■	■
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 35 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE		■		■
	FAIBLE	■		■	
Exportations (kg / ha) (1)		50	60	5	15
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.3		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**50**	**75**	**---**	**300**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE		■		■		■
MOYENNE	■		■		■	
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	4					

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
STRATÉGIE DE FERTILISATION	**Entretien**	**Renforcement**	**Impasse**	**Entretien**
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	185	160	35	25
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.0	1.2	0.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**185**	**200**	**-**	**1500**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)		+ 40	- 35	+ 300
CONSEIL MOYEN ANNUEL	62	67	0	500
SOLDE A APPORTER	-	-	-	-

Le Coefficient Multiplicateur des Exportations (CME) est défini en fonction de la richesse du sol et du nombre d'années sans apport PK (historique de fertilisation).

Le régime de fertilisation dépend du coefficient multiplicateur des exportations (CME) calculé en moyenne sur 3 ans : Renforcement, Entretien, Réduction, Impasse.
Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

- © Copyright SAS LABORATOIRE - Modèle déposé 3/2006.Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263)Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885. IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH eau, taux de calcaire, % MO, aération, teneur en Cu...).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : HL 1A

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
10/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

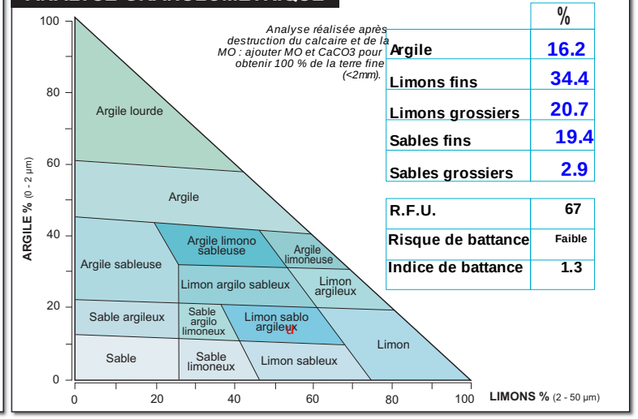
PARCELLE : H. LAMAZOU - LE ROTEX
N° laboratoire : 1992789 | Surface : 2.4 ha | Prof. prél : | Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 959030
LONGITUDE : 6507680

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	7.4						
Ca / CEC (%)	398.3	89.8					
K / CEC (%)	2.4	3.5					
Mg / CEC (%)	9.2	6.8					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON SABLEUX
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

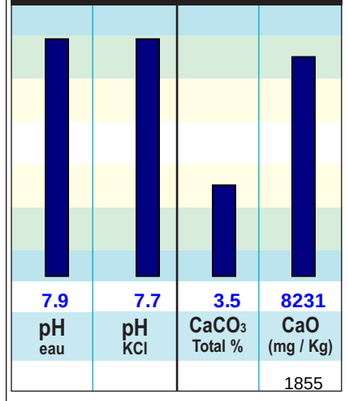


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	16.2
Limons fins	34.4
Limons grossiers	20.7
Sables fins	19.4
Sables grossiers	2.9

R.F.U.	67
Risque de battance	Faible
Indice de battance	1.3

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
7.9	7.7	3.5	8231

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES | T RENF. (P, K, Mg) | T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
45	82	136	
50	120	100	
80	180	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
2.4	28.2	7.8		0.21
2.5	10	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

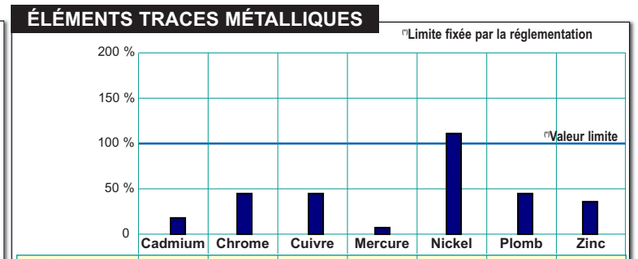
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.0	2.10					
Carbone %	1.76	1.2					
Azote Total N %	0.21	0.18					
C/N	8.5	10					
K2 %	1.6%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-820						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.29	74.20	41.55	0.05	57.34	43.07	116.65
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	15	49	42	5	115	43	39

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	$N\,NH_4$ (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : H. LAMAZOU - LE ROTEX (2.4 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	MAIS GRAIN	125	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 130 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		80	70	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**130**	**115**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	50	120		
	T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)		70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	1					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 45 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	20	120		
	T impasse	70	180		
Exportations (kg / ha) (1)		45	70	5	20
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**45**	**115**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	195	205	35	40
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.5	1.6	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**285**	**335**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 90	+ 130	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	95	112	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).*

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : FV 30B

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
17/03/2011	24/03/2011	07/04/2011

PARCELLE : F. VEYRAT - PRE CERISIER
N° de laboratoire : **1891840** Surface : 6.17 ha Commune : GRESY SUR ISERE
LATITUDE : 905319
LONGITUDE : 2073157

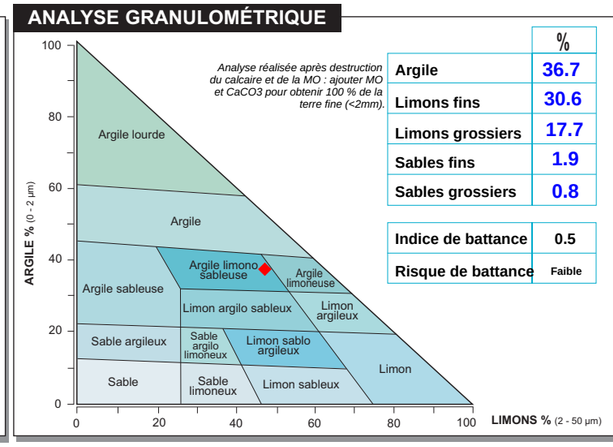
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	16.1						
Taux de saturation (%)	>100						
Ca / CEC (%)	285.9	91.6					

Na / CEC

TYPE DE SOL
(voir le triangle de texture)
Terre Fine: 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

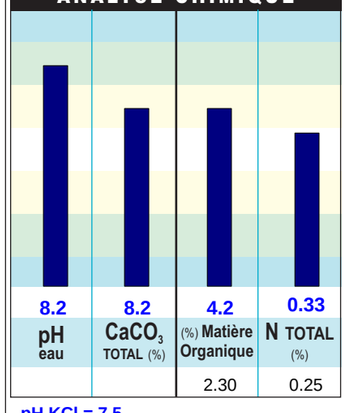


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	36.7
Limons fins	30.6
Limons grossiers	17.7
Sables fins	1.9
Sables grossiers	0.8

Indice de battance	0.5
Risque de battance	Faible

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	$CaCO_3$ TOTAL (%)	(%) Matière Organique	N TOTAL (%)
8.2	8.2	4.2	0.33
		2.30	0.25

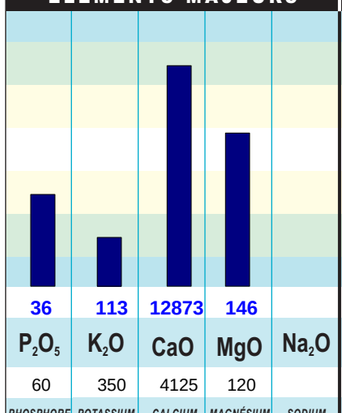
pH KCl = 7.5

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

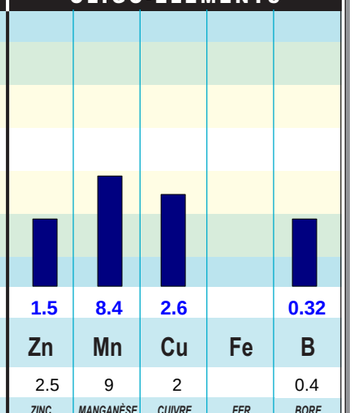
NORMES (pH, MO, N) — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS



P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Na_2O
36	113	12873	146	
60	350	4125	120	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	CALCIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM
90	450		160	

OLIGO-ÉLÉMENTS



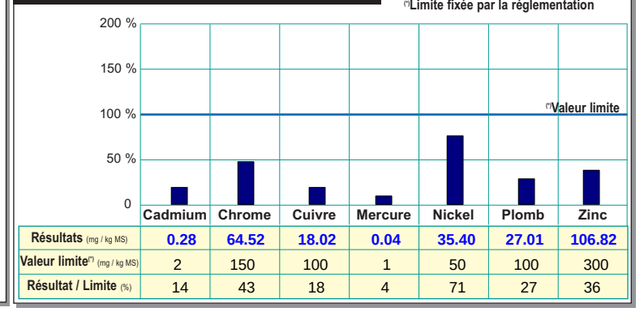
Zn	Mn	Cu	Fe	B
1.5	8.4	2.6		0.32
2.5	9	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

MO ET ACTIVITÉ BIOLOGIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Carbone Organique C (%)	2.46	1.3					
Azote Total N (%)	0.33	0.25					
Rapport C/N	7.4	10					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-570						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.28	64.52	18.02	0.04	35.40	27.01	106.82
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	14	43	18	4	71	27	36

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

PARCELLE : F. VEYRAT - PRE CERISIER (6.17 ha)

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE	8	Ramassés	NON	NON	OUI
Précédent	PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE	8	Ramassés	NON	NON	OUI

Nombre d'années sans apport P : 0 **Nombre d'années sans apport K :** 0

AGRÉMENT
Analyse réalisée par le **SAS LABORATOIRE**, agréé par le Ministère de l'Agriculture.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE
Interprétation et conseils de fumure réalisés par SAS LABORATOIRE selon le référentiel " ARVALIS COMIFER " pour les éléments PK :
* Les normes d'interprétation sont établies par rapport au type de sol identifié, pour la culture dont l'exigence est la plus élevée parmi les 3 cultures prévues.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (historique de 2 années) et de la destination des résidus du précédent pour K.
Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

1ère CULTURE (*) PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE 8 T Résidus : Ramassés

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		40	160	10	70
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**50**	**240**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

2ème CULTURE (*) PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE 8 T Résidus : Ramassés

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		40	160	10	70
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**50**	**240**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

3ème CULTURE (*) PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE 8 T Résidus : Ramassés

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		40	160	10	70
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**50**	**240**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
STRATÉGIE DE FERTILISATION	**Renforcement**	**Renforcement**	**Renforcement**	**Impasse**
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	120	480	30	210
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.2	1.5	1.5	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**150**	**720**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 30	+ 240	+ 15	- 200
CONSEIL MOYEN ANNUEL	50	240	15	0
SOLDE A APPORTER	-	-	-	-

Le Coefficient Multiplicateur des Exportations (CME) est défini en fonction de la richesse du sol et du nombre d'années sans apport PK (historique de fertilisation).

Le régime de fertilisation dépend du coefficient multiplicateur des exportations (CME) calculé en moyenne sur 3 ans : Renforcement, Entretien, Réduction, Impasse.
Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

- © Copyright SAS LABORATOIRE - Modèle déposé 3/2006.Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263)Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885. IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH eau, taux de calcaire, % MO, aération, teneur en Cu...).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : FV 19

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
11/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

PARCELLE : F. VEYRAT -
N° laboratoire : 1992796 Surface : 5.5 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 954480
LONGITUDE : 6505130

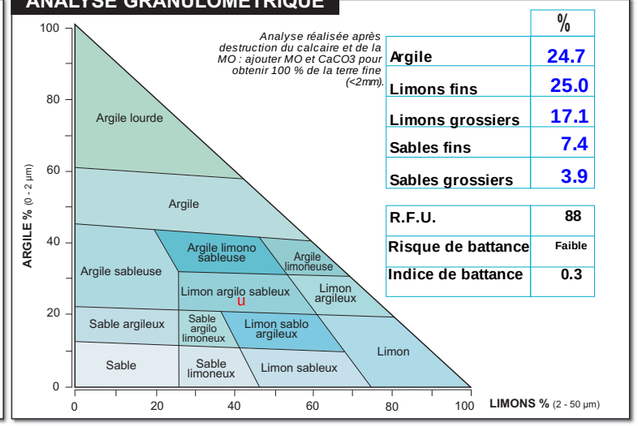
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	19.7	
Ca / CEC (%)	218.3	94.2
K / CEC (%)	3.2	3.2
Mg / CEC (%)	4.6	2.5
Na / CEC (%)		
H / CEC (%)		
Taux de saturation (%)	>100	

Très faible / Faible / Satisfaisant / Elevé / Très élevé

TYPE DE SOL
ARGILO CALCAIRE MOYEN
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



	%
Argile	24.7
Limons fins	25.0
Limons grossiers	17.1
Sables fins	7.4
Sables grossiers	3.9

R.F.U.	88
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.3

ANALYSE CHIMIQUE

pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
7.8	7.6	14	12038

EXCESSIF / TRÈS ÉLEVÉ / ÉLEVÉ / SATISFAISANT / UN PEU FAIBLE / FAIBLE / TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
90	293	180	
60	300	100	
90	450	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
9.4	20	16.8		0.39
2.5	10	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

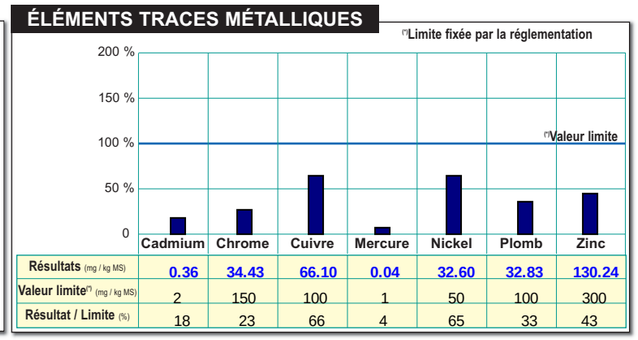
T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes
MO %	7.9	2.20
Carbone %	4.60	1.3
Azote Total N %	0.54	0.46
C/N	8.5	10
K2 %	0.8%	>1.5%
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-1250	

Très faible / Faible / Satisfaisant / Elevé / Très élevé

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.36	34.43	66.10	0.04	32.60	32.83	130.24
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	18	23	66	4	65	33	43

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	$N\,NH_4$ (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : F. VEYRAT - (5.5 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE	9		NON	NON	NON
Précédent	PRAIRIE NATUR. FAUCHEE	9	Enfouis	NON	NON	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 2 K 2

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) PRAIRIE NAT. PAT. FAUCHEE 10 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		70	220	15	90
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	0.9		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**85**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

2ème CULTURE (*) PRAIRIE NATUR. FAUCHEE 10 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		50	200	10	60
Coefficient multiplicateur (2)		0	1.0		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**---**	**200**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha	4					

3ème CULTURE (*) PRAIRIE NATUR. FAUCHEE 9 T Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		45	180	10	55
Coefficient multiplicateur (2)		1	1		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**45**	**180**	**---**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	165	600	35	205
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	0.8	1.0	0.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**130**	**580**	**-**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	- 35	- 20	- 35	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	43	193	0	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

***Méthode d'analyses** : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : ESR 23

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
16/12/2010	24/12/2010	13/01/2011

PARCELLE : EARL ST-ROCH
N° de laboratoire : **1868364** Surface : 3.43 ha Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 907710
LONGITUDE : 2074530

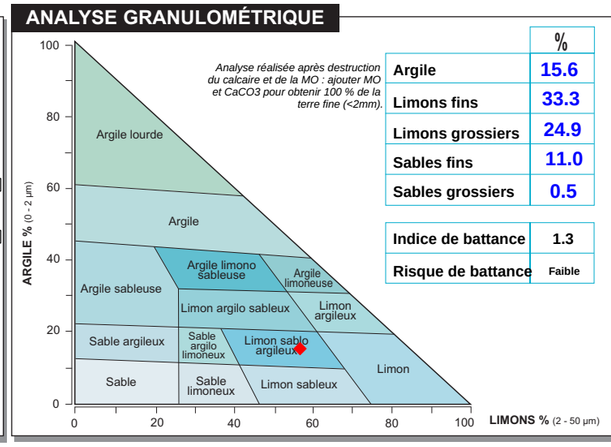
CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	6.2						
Taux de saturation (%)	>100						
Ca / CEC (%)	543.1	89.3					

Na / CEC

TYPE DE SOL
(voir le triangle de texture)
Terre Fine: 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

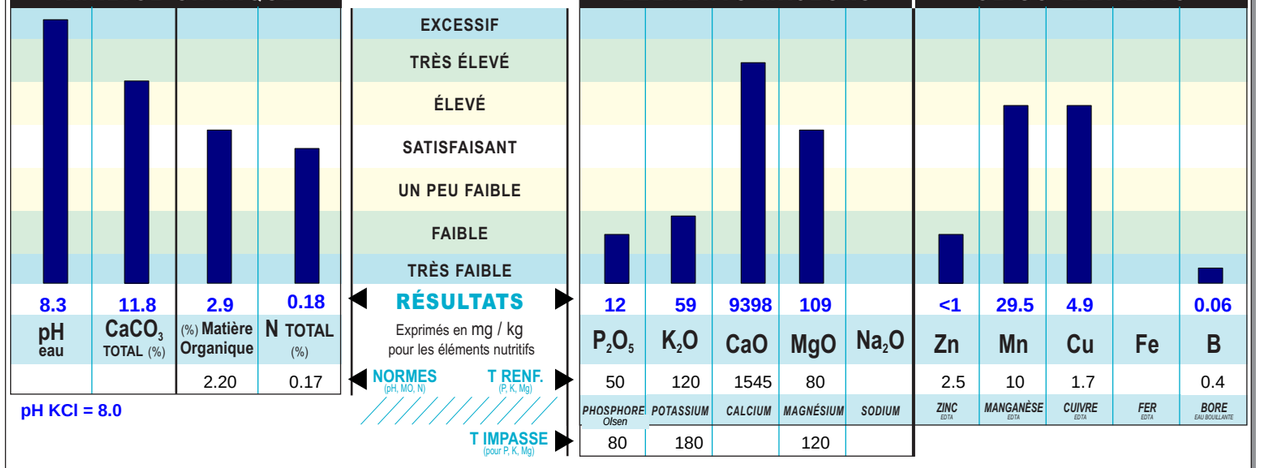


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	15.6
Limons fins	33.3
Limons grossiers	24.9
Sables fins	11.0
Sables grossiers	0.5

Indice de battance	1.3
Risque de battance	Faible

ANALYSE CHIMIQUE



8.3	11.8	2.9	0.18		12	59	9398	109		<1	29.5	4.9		0.06
pH eau	$CaCO_3$ TOTAL (%)	(%) Matière Organique	N TOTAL (%)		P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Na_2O	Zn	Mn	Cu	Fer	B
		2.20	0.17		50	120	1545	80		2.5	10	1.7		0.4
					PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	CALCIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM	ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE
					80	180		120						

pH KCl = 8.0

pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

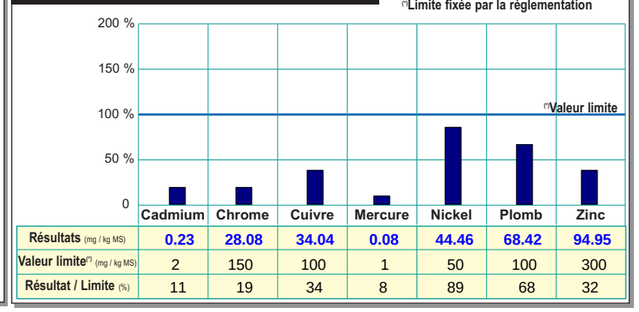
ÉLÉMENTS MAJEURS

OLIGO-ÉLÉMENTS

MO ET ACTIVITÉ BIOLOGIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
Carbone Organique C (%)	1.69	1.3					
Azote Total N (%)	0.18	0.17					
Rapport C/N	9.4	10					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-510						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.23	28.08	34.04	0.08	44.46	68.42	94.95
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	11	19	34	8	89	68	32

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (% sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

PARCELLE : EARL ST-ROCH (3.43 ha)

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	MAIS GRAIN	120	Enfouis	OUI	OUI	NON
Précédent	MAIS GRAIN	120	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport P : 0 **Nombre d'années sans apport K :** 0

AGRÉMENT
Analyse réalisée par le **SAS LABORATOIRE**, agréé par le Ministère de l'Agriculture.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE
Interprétation et conseils de fumure réalisés par SAS LABORATOIRE selon le référentiel " ARVALIS COMIFER " pour les éléments PK :
* Les normes d'interprétation sont établies par rapport au type de sol identifié, pour la culture dont l'exigence est la plus élevée parmi les 3 cultures prévues.
* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (historique de 2 années) et de la destination des résidus du précédent pour K.
Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		85	60	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**100**	**90**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	■					
QUANTITÉ Kg / ha	4					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 115 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		80	60	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**95**	**85**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	■					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE (P K Mg)	ÉLEVÉE				
	MOYENNE				
	FAIBLE				
Exportations (kg / ha) (1)		85	60	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.2	1.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**100**	**90**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	■					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
STRATÉGIE DE FERTILISATION	**Renforcement**	**Renforcement**	**Entretien**	**Impasse**
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	250	180	45	30
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.2	1.5	1.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**295**	**265**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 45	+ 85		- 1250
CONSEIL MOYEN ANNUEL	98	88	15	0
SOLDE A APPORTER	-	-	-	-

Le Coefficient Multiplicateur des Exportations (CME) est défini en fonction de la richesse du sol et du nombre d'années sans apport PK (historique de fertilisation).

Le régime de fertilisation dépend du coefficient multiplicateur des exportations (CME) calculé en moyenne sur 3 ans : Renforcement, Entretien, Réduction, Impasse.
Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

COMIFER : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.

- © Copyright SAS LABORATOIRE - Modèle déposé 3/2006.Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263)Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885. IAB : Indice d'Activité Biologique, basé sur les paramètres régissant la vie microbienne du sol (pH eau, taux de calcaire, % MO, aération, teneur en Cu...).

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : ESR 13

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
11/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

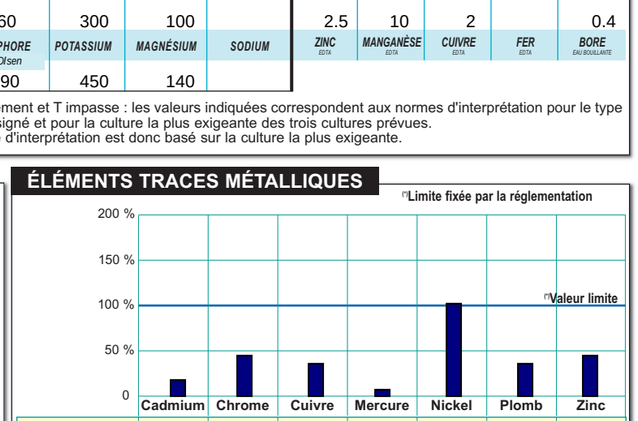
PARCELLE : EARL ST ROCH - PRES GOBIES
N° laboratoire : 1992795 | Surface : 5 ha | Prof. prél : | Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 953610
LONGITUDE : 6504440

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	16.7						
Ca / CEC (%)	259.2	93.2					
K / CEC (%)	2.4	3.8					
Mg / CEC (%)	3.8	3.0					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
ARGILO CALCAIRE MOYEN
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

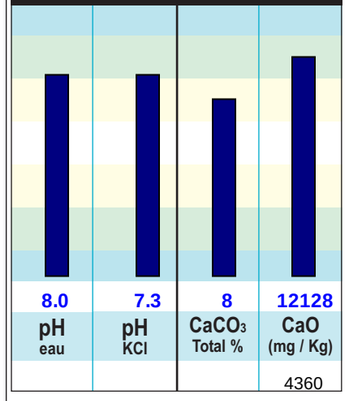


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	32.0
Limons fins	33.3
Limons grossiers	16.4
Sables fins	4.5
Sables grossiers	1.4

R.F.U.	84
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.6

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
8.0	7.3	8	12128

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES | T RENF. (P, K, Mg) | T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
32	190	127	
60	300	100	
90	450	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
3	10.8	5.6		0.31
2.5	10	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	4.3	2.30					
Carbone %	2.52	1.3					
Azote Total N %	0.34	0.25					
C/N	7.5	10					
K2 %	1.0%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-610						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES

	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.32	72.64	31.05	0.04	53.43	30.55	120.53
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	16	48	31	4	107	31	40

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : EARL ST ROCH - PRES GOBIES (5 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	MAIS GRAIN	115	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT
SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 110 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	60	300		
	T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)		65	60	15	10
Coefficient multiplicateur (2)		1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**105**	**95**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	4					
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 44 Qx Résidus : Enfouis

		PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE		¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation	T renforcement	30	300		
	T impasse	80	450		
Exportations (kg / ha) (1)		45	70	5	20
Coefficient multiplicateur (2)		1	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**		**45**	**115**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire					

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	180	195	35	40
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.5	1.6	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**265**	**315**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 85	+ 120	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	88	105	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

*Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).*

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : ESR 8B

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
11/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

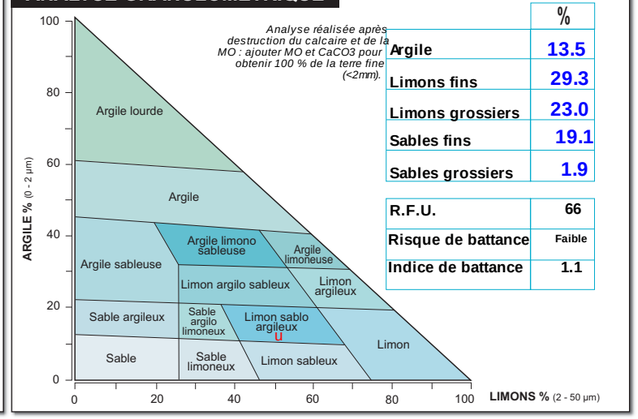
PARCELLE : EARL ST ROCH - COMMUNAUX
N° laboratoire : 1992792 | Surface : 5 ha | Prof. prél : | Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 952650
LONGITUDE : 6503890

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	6.9						
Ca / CEC (%)	506.1	89.2					
K / CEC (%)	2.4	3.7					
Mg / CEC (%)	7.5	7.2					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON SABLEUX
Terre Fine : 3200T/ha

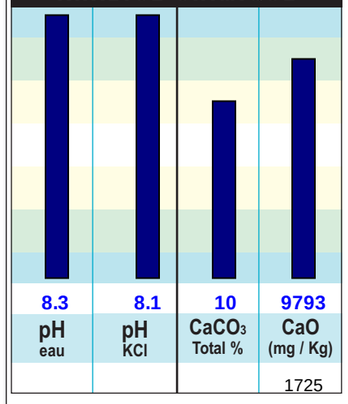
ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE



	%
Argile	13.5
Limons fins	29.3
Limons grossiers	23.0
Sables fins	19.1
Sables grossiers	1.9

R.F.U.	66
Risque de battance	Faible
Indice de battance	1.1

ANALYSE CHIMIQUE



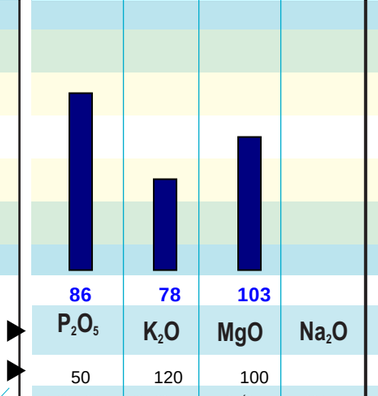
pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
8.3	8.1	10	9793

EXCESSIF / TRÈS ÉLEVÉ / ÉLEVÉ / SATISFAISANT / UN PEU FAIBLE / FAIBLE / TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

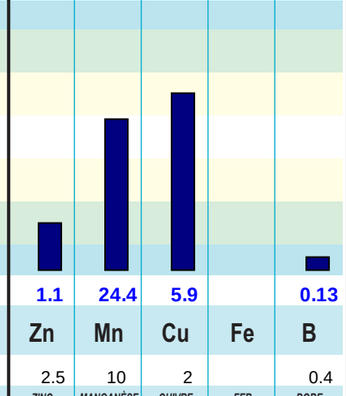
NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS



P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
86	78	103	
50	120	100	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM
80	180	140	

OLIGO-ÉLÉMENTS



Zn	Mn	Cu	Fe	B
1.1	24.4	5.9		0.13
2.5	10	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

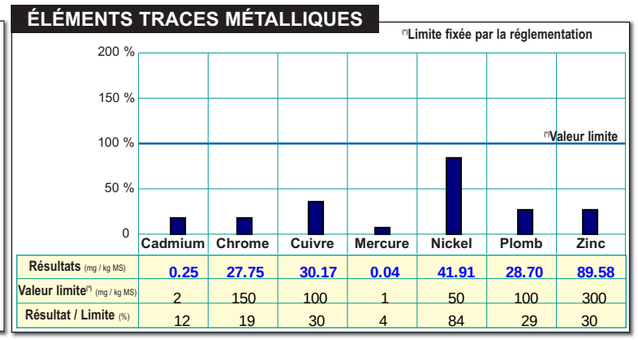
pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.2	2.20					
Carbone %	1.86	1.3					
Azote Total N %	0.20	0.19					
C/N	9.1	10					
K2 %	1.5%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel (sans apport organique) (kg humus / ha / an)	-790						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.25	27.75	30.17	0.04	41.91	28.70	89.58
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	12	19	30	4	84	29	30

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	N NH_4 (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : EARL ST ROCH - COMMUNAUX (5 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent	MAIS GRAIN	125		OUI	OUI	NON
Précédent	SOJA	42	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 125 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	50	120		
Normes d'interprétation — T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)	75	70	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	0	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	---	**110**	**15**	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	5					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	50	120		
Normes d'interprétation — T impasse	80	180		
Exportations (kg / ha) (1)	70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**70**	**105**	**15**	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	5					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 45 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	20	120		
Normes d'interprétation — T impasse	70	180		
Exportations (kg / ha) (1)	45	70	5	20
Coefficient multiplicateur (2)	0	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	---	**115**	**15**	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	190	205	35	40
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	0.4	1.6	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**70**	**330**	**45**	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	- 120	+ 125	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	23	110	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SYNDICAT SIA DE LA VANOISE
73350 ST BON COURCHEVEL
N°Ilot : CC 80A

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE : NR

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
11/03/2015	13/03/2015	31/03/2015

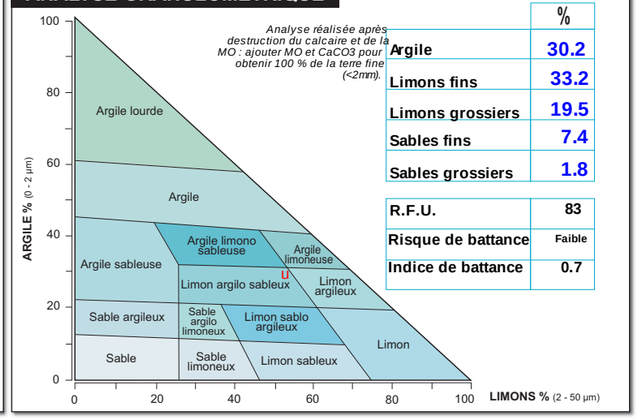
PARCELLE : C. COMBAZ - LE CROZATET
N° laboratoire : 1992791 Surface : 3.4 ha Prof. prél : Commune : STE HELENE SUR ISERE
LATITUDE : 957130
LONGITUDE : 6507904

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	14.6						
Ca / CEC (%)	250.5	92.2					
K / CEC (%)	3.5	4.4					
Mg / CEC (%)	4.0	3.4					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
LIMON
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

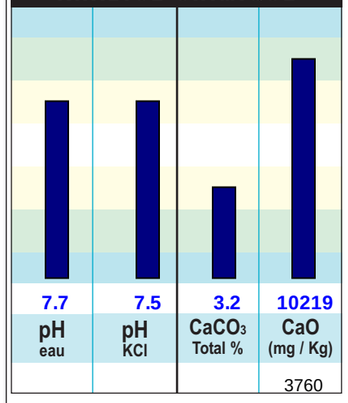


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm).

	%
Argile	30.2
Limons fins	33.2
Limons grossiers	19.5
Sables fins	7.4
Sables grossiers	1.8

R.F.U.	83
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.7

ANALYSE CHIMIQUE



pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
7.7	7.5	3.2	10219

EXCESSIF
TRÈS ÉLEVÉ
ÉLEVÉ
SATISFAISANT
UN PEU FAIBLE
FAIBLE
TRÈS FAIBLE

RÉSULTATS
Exprimés en mg / kg pour les éléments nutritifs

NORMES — T RENF. (P, K, Mg) — T IMPASSE (pour P, K, Mg)

ÉLÉMENTS MAJEURS

P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
53	243	117	
60	300	100	
90	450	140	
PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM

OLIGO-ÉLÉMENTS

Zn	Mn	Cu	Fe	B
2.3	20.6	4.5		0.29
2.5	11	2		0.4
ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

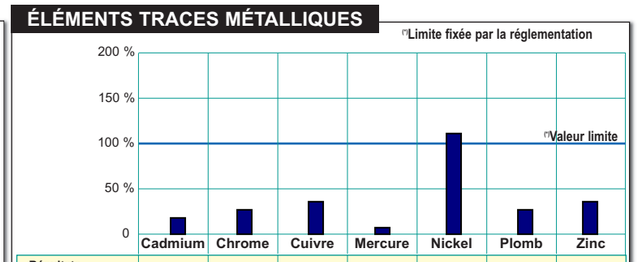
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	4.6	2.10					
Carbone %	2.68	1.2					
Azote Total N %	0.37	0.27					
C/N	7.2	10					
K2 %	1.2%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-870						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.35	44.88	30.41	0.04	58.34	28.96	113.19
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	18	30	30	4	117	29	38

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	$N\,NH_4$ (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : C. COMBAZ - LE CROZATET (3.4 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				NON	NON	NON
Précédent	SOJA	40	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT

SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK

Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 120 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	60	300		
Normes d'interprétation — T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)	70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**110**	**105**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	3					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 115 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	60	300		
Normes d'interprétation — T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)	70	65	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	1.6	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**110**	**100**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ	n					
QUANTITÉ Kg / ha	1					

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) SOJA 42 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢	¢ ¢	¢	¢ ¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	30	300		
Normes d'interprétation — T impasse	80	450		
Exportations (kg / ha) (1)	40	65	5	15
Coefficient multiplicateur (2)	1	1.6		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**40**	**110**	**15**	**---**
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	180	195	35	35
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	1.5	1.6	1.3	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**265**	**315**	**45**	**-**
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	+ 85	+ 120	+ 10	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	88	105	15	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Lara Europe Analyses
1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 3
Tél.: (33) 05 61 16 15 00 - Fax: (33) 05 61 16 15 15
Internet: www.lara.europe.analyse.com
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture

BILAN AGRONOMIQUE

N/REF : 06239 037 06/12/2006
V/REF : LE GRAND PRE - ILOT CC 75 -

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

N/REF : 06239 037 FA2-DTPA-D107/:31.R 06/12/2006
V/REF : LE GRAND PRE - ILOT CC 75 -

MR COMBAZ CHRISTIAN
MORATIER

73460 SAINT VITAL

● COMPORTEMENT DU SOL

Résultats exprimés sur la terre sèche et fine

LIMON ARGILO-SABLEUX

ÉTAT PHYSIQUE

Refus à 2 mm		
Sable grossier	137	g/kg
Sable fin	141	g/kg
Limon grossier	184	g/kg
Limon fin	285	g/kg
Argile	205	g/kg

ÉTAT ORGANIQUE

Carbone	27.87	g/kg
Matières organiques (C*1,72)	48.1	g/kg
Azote total	3.09	
C/N	9.02	

ÉTAT CALCIQUE

pH eau	7.8	
pH KCl	7.4	
Calcaire total		g/kg
Calcaire actif		g/kg
Oxyde de calcium	10000	mg/kg

ÉTAT D'AÉRATION

Manganèse DTPA	26	mg/kg
Manganèse		mg/kg
Fer DTPA	40	mg/kg

● CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT DES RACINES

	DÉFAVORABLES	RISQUÉES	FAVORABLES	CONSÉQUENCES
Stabilité de la structure (Indice de Battance)	INSTABLE		NON BATTANT	Texture assez facile à travailler, propice au maintien d'une bonne structure. N'intervenir qu'en sol convenablement ressuyé.
Indice de porosité	TRES FAIBLE			
Récupération en cas de tassement		MOYENNE		
Accessibilité après pluie	LIMITEE			
Matières organiques			***	Essayez d'avoir ici une bonne activité microbienne.
Activité biologique		REDUITE		
Potentiel actuel de minéralisation			TRES BON	
Acidité actuelle : pH eau			BASIQUE	Ce pH eau permet une bonne floculation des argiles. Veillez à utiliser des engrais à bonne solubilité.
Acidité potentielle : pH KCl			BASIQUE	
Saturation en calcium (Ca/CEC)			SATURE	
Indice d'aération			NORMAL	Bon état d'aération à conserver.
Résistance à l'asphyxie				
Indice de dégradation des argiles			NORMAL	

● ÉCHANGES SOL-RACINES

Capacité d'échange	Moyenne	137	mé/kg
Pouvoir Fixateur P_2O_5	Elevé		
Pouvoir Fixateur K_2O	Peu élevé		
Conductivité			mS/cm

Réserve Utile de la terre fine sur l'horizon prélevé 43 mm

STRATÉGIE DE FUMURE

- Dans ce sol, à structure favorable, la fertilisation sera bien valorisée.
- Vous pouvez diminuer la fumure phosphatée (ou faire une impasse) selon l'exigence et le type de culture.
- La diminution de la fumure potassique (ou l'impasse) est possible selon l'exigence culturale.

ANALYSE DE CONTROLE A FAIRE EN 2009

Lara Europe Analyses
1, impasse de Lisieux - BP 82553 - 31025 TOULOUSE Cedex 3
Tél.: (33) 05 61 16 15 00 - Fax: (33) 05 61 16 15 15
Internet: www.lara.europe.analyse.com
Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture

N/REF : 06239 037 06/12/2006
V/REF : LE GRAND PRE - ILOT CC 75 -

SEM AGRICULTURE - ENVIRONNEMENT
40 RUE DU TERRAILLET

73190 ST BALDOPH

N/REF : 06239 037 FA2-DTPA-D107/:31.R 06/12/2006
V/REF : LE GRAND PRE - ILOT CC 75 -

MR COMBAZ CHRISTIAN
MORATIER

73460 SAINT VITAL

● FERTILITÉ CHIMIQUE

Résultats exprimés en mg/kg de terre sèche et fine

V/REF : LE GRAND PRE - ILOT CC 75 -
MR COMBAZ CHRISTIAN
73460 SAINT VITAL

DIAGNOSTICS
NORME : CULTURE EXIGENCE MOYENNE -

ÉLÉMENTS MAJEURS			TENEURS SOUHAITABLES r – i	DÉFICIT important – faible	NORMAL r – l	EXCÉDENT modéré – élevé	DÉFICIT THÉORIQUE U/Ha
CaO	Oxyde de calcium	10000					---
	Ca/CEC	259.68					
MgO	Oxyde de magnésium	71	110 - 160				130
Na2O	Oxyde de sodium	4					
N	Azote total	3.09					
	C/N	9.02					
P2O5	Anhydride phosphorique						---
	JORET-HEBERT	256	115 - 170				
	DYER	730					
K2O	Oxyde de potassium	192	120 - 170				---

OLIGO-ÉLÉMENTS				TENEURS SOUHAITABLES	DÉFICIT	NORMAL	EXCÉDENT	TOXICITÉ	
SO3	Anhydride sulfurique								
Cu	Cuivre	DTPA	0.92	0.75					---
Zn	Zinc	DTPA	1.70	1.69					---
Fe	Fer	DTPA	40	20					
Mn	Manganèse	DTPA	26	12					---
B	Bore		0.37	0.76					OUI

● ÉQUILIBRES CHIMIQUES

K2O/MgO = 2.72 Attention au déséquilibre; une carence magnésienne est possible.

(mé par Kg) Ca =355.9 Mg = 3.5 K = 4.1 Na = 0.1 Somme =363.6
(%) Ca/CEC=259.68 Mg/CEC= 2.56 K/CEC= 2.98 Na/CEC= 0.09 Saturation (S/T)=SATURE

Ca MgK

● PLAN DE FUMURE

Unités / Ha

PRECEDENT : ORGE D'HIVER
30 Qx/Ha - pailles ramassées

	CULTURE 1 MAIS GRAIN Rdt : 80 Qx/Ha cannes enfouies		CULTURE 2 ORGE D'HIVER Rdt : 50 Qx/Ha pailles ramassées		CULTURE 3 MAIS GRAIN Rdt : 80 Qx/Ha cannes enfouies	
	CaO	MgO	CaO	MgO	CaO	MgO
	---	50	---	50	---	50
	P2O5	K2O	P2O5	K2O	P2O5	K2O
exigence	faible	moyenne	moyenne	faible	faible	moyenne
prélèvement	91	157	65	100	91	157
bilan sol	-91	-47	-46	-60	-83	-48
résidus précédents	0	0	-5	-47	-3	-31
produit organique	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	110	14	-7	5	78
CONSEIL	---	110	LEGER APPORT	---	LEGER APPORT	80

APPORT EN OLIGO-ÉLÉMENTS

	CULTURE 1 MAIS GRAIN Rdt : 80 Qx/Ha cannes enfouies	CULTURE 2 ORGE D'HIVER Rdt : 50 Qx/Ha pailles ramassées	CULTURE 3 MAIS GRAIN Rdt : 80 Qx/Ha cannes enfouies
SO3			
Cu	---	---	---
Zn	Souhaitable	---	Souhaitable
Fe			
Mn	---	---	---
B	Facultatif	Facultatif	Facultatif

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

ANALYSE DE CONTROLE A FAIRE EN 2009

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 3
Tél. 05 61 16 15 00 - Fax 05 61 16 15 15
internet : www.lara-europe-analyses.com

TOULOUSE le 12/12/2006

MR COMBAZ CHRISTIAN
MORATIER

73460 SAINT VITAL

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 : 06239 037 **V/REF :** LE GRAND PRE - ILOT CC 75 -

FA2-DTPA-D107/:0.R

Eléments		Résultats mg/Kg sur sec	Teneur limite selon arreté du 08/01/98	Observations
Cadmium	(Cd)	0.5	2	
Chrome	(Cr)	27.6	150	
Cuivre	(Cu)	33.5	100	
Mercure	(Hg)	0.06	1	
Nickel	(Ni)	42.6	50	
Plomb	(Pb)	23.1	100	
Sélénium	(Se)		10	
Zinc	(Zn)	83.7	300	

Le responsable du laboratoire
F. MERELLE

- Références normatives :
  Préparation : AFNOR X31-101 et ISO 11464
  Extraction : AFNOR X31-151 et ISO 11466
  Dosages : ISO 11047-1 à 8 par absorption atomique avec flamme atomisation electrothermique (four) - émission de flamme (plasma sous génération d'hydrures (As, Hg, Se)

- Laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture -
- Laboratoire en cours d'accréditation (NF 45001 - ISO 9002) -

ANNEXE 11

Cartes d'aptitude à l'épandage par secteur

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la station d'assainissement intercommunale du Carrey (SIAV)

CARTES D'APTITUDE A L'EPANDAGE
LEGENDE

Aptitude des îlots aux épandages de boues d'épuration

MB n° Référence de l'îlot PAC

Surfaces de bonne aptitude à l'épandage

Surfaces où l'épandage est soumis à conditions

Raison du déclassement :
- H : sous-sol pseudo-hydromorphe
- SS : sol séchant
- RpH : risque pH < 6 - Contrôle préalable pH obligatoire et [Ni] si pH < 6,8
- ZH : réf. zonage zone humide CPNS

Surfaces interdites à l'épandage

Raison du déclassement :
- Cu : dépassement de la teneur limite autorisée en Cuivre dans le sol
- pH : pH < 5
- PPR : réf. périmètre de protection rapprochée AEP

Raison du déclassement :
- E : surface < 35 m d'un cours d'eau
- HP : surface < 35 m d'un étang, plan d'eau

Avec épandage possible > 5 m pour les boues hygiénisées et boues stabilisées avec enfouissement immédiat :

Surfaces < 100 mètres des habitations : épandage interdit

SAUF boues hygiénisées et boues stabilisées enfouies immédiatement

Limite communale

Ouvrage d'exploitation de l'eau

- Captage d'alimentation en eau potable
- Captage d'eau privé
- Source et émergence non captée
- Réservoir d'eau potable
- Projet de captage d'alimentation en eau potable
- Piézomètre

Les périmètres de protection des captages d'eau potable :

immédiate rapprochée éloignée

Le réseau hydrographique

Cours d'eau

Etang, eau stagnante Marais, mouillère

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la Station d'assainissement du Carrey (SIAV)

Carte d'aptitude à l'épandage
SECTEUR 1

N
W E
S

0 110 220 440

FV 19
Cu
SS
JFC 25
ZH
MONTAILLEUR
JFC5
JFC 17a
JFC 11
FV 30a
ESR 13
ESR 5
JFC2
ESR 7
ZH
E
JFC 17b
JFC 24
JFC 3
JFC 1a
FV 30e
FV 30b
JFC 17c
JFC 23
FRETERIVE
JFC 1b
ESR 38
ESR 12
ESR 8a
FV 30c
ESR 8b
FV 30D
GRESY-SUR-ISERE
ESR 9
ESR8c
HP
JFC12
JFC4
ZH
HP
PP2
PP1
PP3
H, ZH
AITON
PP5
H, ZH
H, ZH PP6
PP7
H, ZH

îlot	Exploitants concernés
JFC	CLERC Jean-François
ESR	EARL DE SAINT-ROCH
PP	PLASSIARD Philippe
FV	VEYRAT Fabrice

Réalisation : 2015

S.E.M.
Agriculture-Environnement

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la Station d'assainissement du Carrey (SIAV)

Carte d'aptitude à l'épandage
SECTEUR 2

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

N W E S

0 110 220 440

MONTAILLEUR

SAINTE-HELENE-SUR-ISERE

Rvoir du Villar

Rvoir

Char 3

BACHE

îlot	Exploitants concernés
MB	BOCH Monique
CC	COMBAZ Christian
ESR	EARL DE SAINT-ROCH
HL	LAMAZOU Hervé

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la Station d'assainissement du Carrey (SIAV)

Carte d'aptitude à l'épandage
SECTEUR 3

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

N
W E
S

0 80 160 320

CC59 CC61 CC64 CC49c CC49a CC65 CC50a CC50b CC55 CC49b CC53 CC52 CC75 E CC49d CC125 PPR E CC106 PPR CC105 CC129 CC126 PPR E PPR E CC74b CC74a CC73 CC70 CC72 CC71 CC128 E E CC118 CC84b CC84a CC124 CC103a CC85 CC80d CC80e CC80h CC101a CC103b CC119 CC90a CC90b CC80g CC80a CC101b CC100 CC108 CC86 CC99c E CC99a CC99b CC97 CC87 CC96 CC130 CC88 CC93a CC93b CC104b HP CC104a HP E HP SAINT-VITAL E MB49 HL1a HL10a E HL10b HL1b HL2 MB 98 MB63 MB8 MB70 MB72 pH MB71 RpH MB 73 RpH ESR 34b RpH ESR 34a RpH

îlot	Exploitants concernés
MB	BOCH Monique
CC	COMBAZ Christian
HL	LAMAZOU Hervé

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la Station d'assainissement du Carrey (SIAV)

Carte d'aptitude à l'épandage
SECTEUR 4

Réalisation : 2015

S.E.M. Agriculture-Environnement

GILLY-SUR-ISERE

TOURNON

FRONTENEX

NOTRE-DAME-DES-MILLIERES

JL10 JL1 JL4 H JL7 H JL8 H JL5 PP17 JL15 JL22 PP27 JL12b PP29 JL12c PP25 JL18 JL12d JL23 PP24 PP23 CC110 PP22 PP17a PP17c JL2c PP21 PP19 PP17b PP16 JL21a JL25 PP15 JL20 CC111 JL21b CC112 JL24 JL6 PP14 PP10 JL3 PP11 HL5

îlot	Exploitants concernés
CC	COMBAZ Christian
HL	LAMAZOU Hervé
JL	LASSIAZ Joël
PP	PLASSIARD Philippe

N W E S

0 80 160 320

ANNEXE 12

Liste des îlots intégrés au plan d'épandage avec diagnostic d'aptitude, type de sol, groupes et parcelles de référence et synthèse des surfaces

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2

ZH : référencement zone humide CPNS
H : hydromorphie semi-profondeur
RpH : risque pH < 6
SS : sol séchant

causes Cl. 3

pH : pH < 5
PPR : périmètre de protection rapproché
E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau
Hab : proximité d'habitations

Exploitant : **Monique BOCH** GAEC ou Société : *nom propre* N° SIRET : **39781094600012**

								Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
MB8	STE-HELENE-SUR-ISERE	Sur Brouve	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	0,42	0,42	0,42	0,00	0,00	0,42	0,42	0,00	0,00		
MB36a	STE-HELENE-SUR-ISERE	L'Ile	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	3,27	2,72	2,72	0,00	0,55	3,27	3,27	0,00	0,00		E
MB36b	STE-HELENE-SUR-ISERE	L'Ile	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	2,90	2,03	1,78	0,25	0,87	2,90	2,51	0,39	0,00	ZH	E, HP
MB52a	STE-HELENE-SUR-ISERE	L'Ile	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB 36a (MB52a)	4,10	2,36	2,36	0,00	1,74	4,04	4,04	0,00	0,06		E
MB52b	STE-HELENE-SUR-ISERE	L'Ile	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	0,42	0,25	0,25	0,00	0,17	0,42	0,42	0,00	0,00		E
MB69	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Vernay	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	1,18	1,03	1,03	0,00	0,15	1,18	1,18	0,00	0,00		E
MB70	STE-HELENE-SUR-ISERE	Sur Brouve	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	0,74	0,74	0,74	0,00	0,00	0,74	0,74	0,00	0,00		
MB74	STE-HELENE-SUR-ISERE	L'Ile	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	4,16	2,67	2,63	0,04	1,48	4,13	3,97	0,15	0,03	ZH	E
MB98	STE-HELENE-SUR-ISERE	Pré Nouveau	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G1	MB36a	0,65	0,65	0,65	0,00	0,00	0,65	0,65	0,00	0,00		
							17,83	12,86	12,57	0,29	4,97	17,74	17,19	0,54	0,09		
MB5a	STE-HELENE-SUR-ISERE	Clos Turin	Ms-Sj-Cp-RG	s1a	G2	MB 53	0,71	0,71	0,71	0,00	0,00	0,71	0,71	0,00	0,00		
MB10	STE-HELENE-SUR-ISERE	Au Colloz	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	2,36	2,03	2,03	0,00	0,33	2,36	2,36	0,00	0,00		E
MB19	STE-HELENE-SUR-ISERE	Au Colloz	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	4,69	3,93	3,93	0,00	0,76	4,66	4,66	0,00	0,03		E
MB24	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Vernay	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	1,10	0,91	0,91	0,00	0,19	1,10	1,10	0,00	0,00		E
MB49	STE-HELENE-SUR-ISERE	Pré Peron	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	1,07	0,91	0,91	0,00	0,16	1,07	1,07	0,00	0,00		E
MB53	STE-HELENE-SUR-ISERE	Au Colloz	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	2,86	1,96	1,96	0,00	0,90	2,82	2,82	0,00	0,04		E
MB56	STE-HELENE-SUR-ISERE	Pré Vieux	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	0,66	0,66	0,66	0,00	0,00	0,66	0,66	0,00	0,00		
MB58	STE-HELENE-SUR-ISERE	Praz Carraz	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	0,82	0,82	0,82	0,00	0,00	0,82	0,82	0,00	0,00		
MB96	STE-HELENE-SUR-ISERE	Au Colloz	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	0,86	0,74	0,74	0,00	0,12	0,86	0,86	0,00	0,00		E
MB201	STE-HELENE-SUR-ISERE	Au Colloz	Ms-Sj-Cp-RG	S1a	G2	MB 53	0,84	0,76	0,76	0,00	0,07	0,84	0,84	0,00	0,00		E
							15,97	13,44	13,44	0,00	2,53	15,90	15,90	0,00	0,07		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2

ZH : référencement zone humide CPNS
H : hydromorphie semi-profondeur
RpH : risque pH < 6
SS : sol séchant

causes Cl. 3

pH : pH < 5
PPR : périmètre de protection rapproché
E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau
Hab : proximité d'habitations

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
MB7	STE-HELENE-SUR-ISERE	Les Terreaux	PP	S1a	G3	MB 7	2,80	2,19	2,19	0,00	0,61	2,80	2,80	0,00	0,00		E, Hab
MB6	STE-HELENE-SUR-ISERE	Les Grandes Piéces	Ms-Sj-Cp-RG	S1b	G4	MB6	1,92	1,92	0,00	1,92	0,00	1,92	0,00	1,92	0,00	H	
MB60	STE-HELENE-SUR-ISERE	Praz Carraz	Ms-Sj-Cp-RG	S1b	G4	MB6	0,85	0,79	0,00	0,79	0,06	0,85	0,00	0,85	0,00	H	E
MB61	STE-HELENE-SUR-ISERE	Praz Carraz	Ms-Sj-Cp-RG	S1b	G4	MB6	0,72	0,72	0,00	0,72	0,00	0,72	0,00	0,72	0,00	H	
							3,49	3,42	0,00	3,42	0,06	3,49	0,00	3,49	0,00		
MB5b	STE-HELENE-SUR-ISERE	Clos Turin	Ms-Sj-Cp-RG	S4	G5	MB63	0,52	0,35	0,00	0,35	0,17	0,52	0,00	0,52	0,00	RpH	E
MB63	STE-HELENE-SUR-ISERE	Pré Nouveau	Ms-Sj-Cp-RG	S4	G5	MB63	1,13	1,13	1,13	0,00	0,00	1,13	1,13	0,00	0,00		
MB71	STE-HELENE-SUR-ISERE	Sur brouve	Ms-Sj-Cp-RG	S4	G5	MB63	0,28	0,28	0,00	0,28	0,00	0,28	0,00	0,28	0,00	RpH	
MB72	STE-HELENE-SUR-ISERE	Sur Brouve	Ms-Sj-Cp-RG	S4	G5	MB63	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33		pH, Hab
MB73	STE-HELENE-SUR-ISERE	Sur Brouve	Ms-Sj-Cp-RG	S4	G5	MB63	0,38	0,08	0,00	0,08	0,30	0,38	0,00	0,38	0,00	RpH	Hab
							2,64	1,84	1,13	0,71	0,80	2,31	1,13	1,18	0,33		
MB202	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Torchet	PT/PP	S3	G6	MB 202	3,97	3,97	3,97	0,00	0,00	3,97	3,97	0,00	0,00		
29 îlots		Total Monique BOCH					46,69	37,72	33,30	4,42	8,97	46,20	40,99	5,21	0,49		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2 : *ZH : référencement zone humide CPNS* ; *H : hydromorphie semi-profondeur* ; *RpH : risque pH < 6* ; *SS : sol séchant*

causes Cl. 3 : *pH : pH < 5* ; *PPR : périmètre de protection rapproché* ; *E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau* ; *Hab : proximité d'habitations*

Exploitant : **Hervé LAMAZOU** — GAEC ou Société : *nom propre* — N° SIRET : **40867143600017**

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
HL1a	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Rotex	Ms-Sj	S1a	G7	HL1a	2,39	2,02	2,02	0,00	0,36	2,39	2,39	0,00	0,00		E
HL2	STE-HELENE-SUR-ISERE	Pré Nouveau	Ms-Sj	S1a	G7	HL1a (HL2)	1,02	1,02	1,02	0,00	0,00	1,02	1,02	0,00	0,00		
HL4	STE-HELENE-SUR-ISERE	Sous Le Château	Ms-Sj	S1a	G7	HL1a	0,42	0,42	0,42	0,00	0,00	0,42	0,42	0,00	0,00		
HL5	NOTRE-DAME-MILLIERES		Ms-Sj	S1a	G7	HL1a	0,23	0,23	0,23	0,00	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00		
HL9	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Vernay	Ms-Sj	S1a	G7	HL1a	1,18	1,11	1,11	0,00	0,07	1,18	1,18	0,00	0,00		HP
HL10a	NOTRE-DAME-MILLIERES		Ms-Sj	S1a	G7	HL1a	0,96	0,54	0,54	0,00	0,41	0,96	0,96	0,00	0,00		Hab
HL12	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Vernay	Ms-Sj	S1a	G7	HL1a	0,89	0,75	0,75	0,00	0,15	0,89	0,89	0,00	0,00		E
							7,09	6,09	6,09	0,00	0,99	7,09	7,09	0,00	0,00		
HL1b	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Rotex	Ms-Sj	S4	G8	HL1b	1,42	0,35	0,35	0,00	1,07	1,42	1,42	0,00	0,00		Hab
HL10b	NOTRE-DAME-MILLIERES		Ms-Sj	S4	G8	HL1b	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15	0,15	0,00	0,00		Hab
							1,56	0,35	0,35	0,00	1,21	1,56	1,56	0,00	0,00		
9 îlots		Total Hervé LAMAZOU					8,65	6,44	6,44	0,00	2,21	8,65	8,65	0,00	0,00		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2

ZH : référencement zone humide CPNS
H : hydromorphie semi-profondeur
RpH : risque pH < 6
SS : sol séchant

causes Cl. 3

pH : pH < 5
PPR : périmètre de protection rapproché
E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau
Hab : proximité d'habitations

Exploitant : **Jean-Michel CLERC**
Bruno Berthelot-Maria

GAEC ou Société : **EARL DE SAINT-ROCH**

N° SIRET : **52184222900010**

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
ESR23a	STE-HELENE-SUR-ISERE	L'Ile	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G9	ESR23a	3,65	3,65	3,44	0,21	0,00	3,65	3,44	0,21	0,00	ZH	
ESR23b	STE-HELENE-SUR-ISERE	L'Ile	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G9	ESR23a (ESR23b)	3,71	3,71	3,21	0,50	0,00	3,71	3,21	0,50	0,00	ZH	
ESR31a	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Vernay	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G9	ESR23a	2,678	2,334	2,334	0,000	0,343	2,66	2,66	0,00	0,02		E
ESR31b	STE-HELENE-SUR-ISERE	Le Vernay	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G9	ESR23a	2,800	2,433	2,433	0,000	0,365	2,79	2,79	0,00	0,01		E
ESR32a	STE-HELENE-SUR-ISERE	Clos Turin	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G9	ESR23a	3,10	2,71	2,71	0,00	0,39	3,10	3,10	0,00	0,00		E
ESR33	STE-HELENE-SUR-ISERE	Clos Turin	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G9	ESR23a	0,67	0,67	0,67	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00		
							16,61	15,51	14,79	0,72	1,10	16,58	15,87	0,72	0,03		
ESR8a	GRESY-SUR-ISERE	Les Communaux	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G10	ESR8b	4,75	4,75	4,75	0,00	0,00	4,75	4,75	0,00	0,00		
ESR8b	GRESY-SUR-ISERE	Les Communaux	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G10	ESR8b	5,00	4,30	4,30	0,00	0,70	5,00	5,00	0,00	0,00		E
ESR8c	GRESY-SUR-ISERE	Les Communaux	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G10	ESR8b	5,74	4,50	4,50	0,00	1,24	5,74	5,74	0,00	0,00		E, HP
ESR9	GRESY-SUR-ISERE	Les Communaux	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G10	ESR8b	1,71	0,68	0,68	0,00	1,03	1,69	1,69	0,00	0,02		E
ESR12	GRESY-SUR-ISERE	La Vignette	Ms-Sj - (Cp)	S1a	G10	ESR8b	0,82	0,47	0,47	0,00	0,35	0,82	0,82	0,00	0,00		E
							18,03	14,70	14,70	0,00	3,33	18,01	18,01	0,00	0,02		
ESR5	GRESY-SUR-ISERE	Les Ceterées	Ms-Sj - (Cp)	S2	G12	ESR13	1,80	1,80	1,80	0,00	0,00	1,80	1,80	0,00	0,00		
ESR7	FRETERIVE	Les Petites Bourres	Ms-Sj - (Cp)	S2	G12	ESR13	0,96	0,96	0,96	0,00	0,00	0,96	0,96	0,00	0,00		
ESR13	GRESY-SUR-ISERE	Prés Gobies	Ms-Sj - (Cp)	S2	G12	ESR13	6,49	6,23	6,23	0,00	0,26	6,49	6,49	0,00	0,00		Hab
ESR38	MONTAILLEUR		Ms-Sj - (Cp)	S2	G12	ESR13	1,80	1,80	1,80	0,00	0,00	1,80	1,80	0,00	0,00		
							11,05	10,79	10,79	0,00	0,26	11,05	11,05	0,00	0,00		
ESR32b	STE-HELENE-SUR-ISERE	Clos Turin	Ms-Sj - (Cp)	S4	G13	*à définir*	0,33	0,11	0,00	0,11	0,22	0,33	0,00	0,33	0,00	RpH	E
ESR34a	STE-HELENE-SUR-ISERE	Pré Commun	Ms-Sj - (Cp)	S4	G13	*à définir*	1,09	0,60	0,00	0,60	0,48	1,09	0,00	1,09	0,00	RpH	Hab
ESR34b	STE-HELENE-SUR-ISERE	Pré Commun	Ms-Sj - (Cp)	S4	G13	*à définir*	0,82	0,82	0,00	0,82	0,00	0,82	0,00	0,82	0,00	RpH	
							2,23	1,53	0,00	1,53	0,70	2,23	0,00	2,23	0,00		
18 îlots		**Total EARL DE SAINT-ROCH**					47,92	42,54	40,29	2,25	5,39	47,87	44,92	2,95	0,05		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) *distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations*
(2) *distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)*

causes Cl. 2 : *ZH : référencement zone humide CPNS* ; *H : hydromorphie semi-profondeur* ; *RpH : risque pH < 6* ; *SS : sol séchant*

causes Cl. 3 : *pH : pH < 5* ; *PPR : périmètre de protection rapproché* ; *E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau* ; *Hab : proximité d'habitations*

Exploitant : **Jean-François CLERC** — GAEC ou Société : *nom propre* — N° SIRET : **33999766000016**

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
JFC1b	GRESY-SUR-ISERE	La Vignette	Ms-Cp-Sj	S1a	G14	JFC 1b	4,52	4,18	4,18	0,00	0,33	4,52	4,52	0,00	0,00		E
JFC4	GRESY-SUR-ISERE	Troisième Bassin	Ms-Cp-Sj	S1a	G14	JFC 1b	2,64	2,60	0,29	2,31	0,03	2,64	0,29	2,34	0,00	ZH	HP
JFC12	GRESY-SUR-ISERE	Les Rosses	Ms-Cp-Sj	S1a	G14	JFC 1b	1,39	1,18	1,18	0,00	0,20	1,39	1,39	0,00	0,00		E
JFC25	MONTAILLEUR		Ms-Cp-Sj	S1a	G14	JFC 1b	2,48	2,48	2,28	0,20	0,00	2,48	2,28	0,20	0,00	ZH	
							11,02	10,45	7,94	2,51	0,57	11,02	8,48	2,54	0,00		
JFC1a	GRESY-SUR-ISERE	La Vignette	Ms-Cp-Sj	S2	G15	JFC1a	4,12	3,70	3,70	0,00	0,42	4,12	4,12	0,00	0,00		E
JFC2	GRESY-SUR-ISERE	Les Cétérées	Ms-Cp-Sj	S2	G15	JFC1a	1,44	1,20	0,39	0,81	0,24	1,44	0,39	1,05	0,00	ZH	E
JFC3	GRESY-SUR-ISERE	Les Grands Marais	Ms-Cp-Sj	S2	G15	JFC1a	2,07	2,07	2,07	0,00	0,00	2,07	2,07	0,00	0,00		
JFC23	MONTAILLEUR		Ms-Cp-Sj	S2	G15	JFC1a	0,62	0,62	0,62	0,00	0,00	0,62	0,62	0,00	0,00		
JFC24	MONTAILLEUR		Ms-Cp-Sj	S2	G15	JFC1a (JFC24)	2,81	2,81	2,81	0,00	0,00	2,81	2,81	0,00	0,00		
							11,07	10,41	9,60	0,81	0,66	11,07	10,02	1,05	0,00		
JFC17b	GRESY-SUR-ISERE	Baronnie - Borbollions	PT	S2	G16	JFC17c	2,49	2,49	2,49	0,00	0,00	2,49	2,49	0,00	0,00		
JFC17c	GRESY-SUR-ISERE	Pré Cerisier, Baronnies	PT	S2	G16	JFC17c	5,76	5,76	5,76	0,00	0,00	5,76	5,76	0,00	0,00		
							8,25	8,25	8,25	0,00	0,00	8,25	8,25	0,00	0,00		
JFC5	GRESY-SUR-ISERE	Fontaine	Ms-Cp-Sj	S3	G17	à définir	1,27	0,82	0,82	0,00	0,45	1,27	1,27	0,00	0,00		Hab
JFC11	GRESY-SUR-ISERE	A Dodes	Ms-Cp-Sj	S3	G17	à définir	0,99	0,99	0,99	0,00	0,00	0,99	0,99	0,00	0,00		
							2,26	1,81	1,81	0,00	0,45	2,26	2,26	0,00	0,00		
JFC17a	GRESY-SUR-ISERE	Baronnie - Borbollions	PT	S3	G18	JFC17a	2,47	2,47	2,47	0,00	0,00	2,47	2,47	0,00	0,00		
14 îlots		Total Jean-François CLERC					35,08	33,40	30,08	3,32	1,68	35,08	31,48	3,59	0,00		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2 : *ZH : référencement zone humide CPNS* ; *H : hydromorphie semi-profondeur* ; *RpH : risque pH < 6* ; *SS : sol séchant*

causes Cl. 3 : *pH : pH < 5* ; *PPR : périmètre de protection rapproché* ; *E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau* ; *Hab : proximité d'habitations*

Exploitant : **Fabrice Veyrat** — GAEC ou Société : *nom propre* — N° SIRET :

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
FV30c	GRESY-SUR-ISERE	Sous Monteiller	PP	S1a	G19	à définir	1,06	0,99	0,99	0,00	0,07	1,06	1,06	0,00	0,00		E
FV30d	GRESY-SUR-ISERE	Sous Monteiller	PP	S1a	G19	à définir	1,03	0,85	0,85	0,00	0,19	1,03	1,03	0,00	0,00		E
							2,09	1,84	1,84	0,00	0,26	2,09	2,09	0,00	0,00		
FV30a	GRESY-SUR-ISERE	A Dodes	PP	S2	G20	FV30b	2,05	2,05	2,05	0,00	0,00	2,05	2,05	0,00	0,00		
FV30b	GRESY-SUR-ISERE	Pré Cerisier	PP	S2	G20	FV30b	7,09	7,09	7,09	0,00	0,00	7,09	7,09	0,00	0,00		
FV30e	GRESY-SUR-ISERE	Pré Cerisier	PP	S2	G20	FV30b	0,63	0,63	0,63	0,00	0,00	0,63	0,63	0,00	0,00		
							9,77	9,77	9,77	0,00	0,00	9,77	9,77	0,00	0,00		
FV19	MONTAILLEUR		PP	S3	G21	FV19	5,53	4,55	0,00	4,55	0,98	5,17	0,00	5,17	0,36	SS	Hab, Cu
6 îlots		Total Fabrice Veyrat					17,39	16,16	11,61	4,55	1,24	17,03	11,86	5,17	0,36		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2 : *ZH : référencement zone humide CPNS* ; *H : hydromorphie semi-profondeur* ; *RpH : risque pH < 6* ; *SS : sol séchant*

causes Cl. 3 : *pH : pH < 5* ; *PPR : périmètre de protection rapproché* ; *E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau* ; *Hab : proximité d'habitations*

Exploitant : **Philippe PLASSIARD** — GAEC ou Société : *nom propre* — N° SIRET : **40239725100024**

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
PP2	AITON	Le Pontet	Ms-Sj	S1a	G22	PP16 (PP2)	2,59	2,26	2,26	0,00	0,33	2,59	2,59	0,00	0,00		E
PP14	TOURNON	La Palvine	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,84	0,84	0,00	0,00		
PP15	TOURNON	La Palvine	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,74	0,74	0,74	0,00	0,00	0,74	0,74	0,00	0,00		
PP16	TOURNON	Les Blachþres	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	2,27	2,27	2,27	0,00	0,00	2,27	2,27	0,00	0,00		
PP17a	TOURNON	Les Blachþres	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	2,08	1,72	1,72	0,00	0,36	2,08	2,08	0,00	0,00		Hab
PP17b	TOURNON	Les Blachþres	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,84	0,84	0,00	0,00		
PP17c	TOURNON	Les Blachères-La Carraz	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	1,81	1,58	1,58	0,00	0,23	1,81	1,81	0,00	0,00		Hab
PP19	TOURNON	Pré Marais	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,65	0,65	0,65	0,00	0,00	0,65	0,65	0,00	0,00		
PP21	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,42	0,21	0,21	0,00	0,21	0,42	0,42	0,00	0,00		Hab
PP22	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G22	PP16 (PP22)	2,41	2,41	2,41	0,00	0,00	2,41	2,41	0,00	0,00		
PP23	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,20	0,20	0,00	0,00		
PP24	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,56	0,56	0,56	0,00	0,00	0,56	0,56	0,00	0,00		
PP25	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,52	0,52	0,52	0,00	0,00	0,52	0,52	0,00	0,00		
PP27	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G22	PP16	0,38	0,16	0,16	0,00	0,22	0,38	0,38	0,00	0,00		Hab
							16,30	14,95	14,95	0,00	1,34	16,30	16,30	0,00	0,00		
PP1	AITON		PT	S1a	G23	à analyser	0,49	0,19	0,19	0,00	0,30	0,47	0,46	0,02	0,01		
PP3	AITON	Pré Caché	Ms-Sj	S1b	G24	PP5	0,83	0,83	0,00	0,83	0,00	0,83	0,00	0,83	0,00	H, ZH	
PP5	AITON	Le Pont	Ms-Sj	S1b	G24	PP5	3,20	2,42	0,00	2,42	0,77	3,20	0,00	3,20	0,00	H, ZH	E
PP6	AITON	Les Communaux	Ms-Sj	S1b	G24	PP5	0,63	0,30	0,00	0,30	0,34	0,63	0,00	0,63	0,00	H, ZH	E
PP7	AITON	Les Communaux	Ms-Sj	S1b	G24	PP5	0,82	0,51	0,00	0,51	0,31	0,82	0,00	0,82	0,00	H, ZH	E
							5,48	4,06	0,00	4,06	1,42	5,48	0,00	5,48	0,00		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

								Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
PP10	TOURNON	Les Chenaviers	Ms-Sj	S2	G25	PP11	1,02	0,33	0,33	0,00	0,69	1,02	1,02	0,00	0,00		Hab
PP11	TOURNON	Les Ilettes	Ms-Sj	S2	G25	PP11	1,72	1,13	1,13	0,00	0,59	1,72	1,72	0,00	0,00		Hab
PP17	TOURNON	Les Côtes	Ms-Sj	S2	G25	PP11	0,33	0,33	0,33	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00		
							3,07	1,79	1,79	0,00	1,28	3,07	3,07	0,00	0,00		
PP29	TOURNON	Les Côtes	PT-Lz	S2	G26	à analyser	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00		
23 îlots		Total Philippe PLASSIARD					25,59	21,24	17,18	4,06	4,35	25,57	20,07	5,50	0,01		

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2

ZH : référencement zone humide CPNS
H : hydromorphie semi-profondeur
RpH : risque pH < 6
SS : sol séchant

causes Cl. 3

pH : pH < 5
PPR : périmètre de protection rapproché
E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau
Hab : proximité d'habitations

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2 : *ZH : référencement zone humide CPNS* ; *H : hydromorphie semi-profondeur* ; *RpH : risque pH < 6* ; *SS : sol séchant*

causes Cl. 3 : *pH : pH < 5* ; *PPR : périmètre de protection rapproché* ; *E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau* ; *Hab : proximité d'habitations*

Exploitant : **Christian COMBAZ** — GAEC ou Société : *nom propre* — N° SIRET : **33156007800015**

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
CC49d	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,37	0,37	0,37	0,00	0,00	0,37	0,37	0,00	0,00		
CC70	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Sj	S1a	G27	à définir	0,92	0,92	0,92	0,00	0,00	0,92	0,92	0,00	0,00		
CC72	ST-VITAL	Le Grand Pré	Ms-Sj	S1a	G27	à définir	0,29	0,29	0,29	0,00	0,00	0,29	0,29	0,00	0,00		
CC73	ST-VITAL	Le Grand Pré	Ms-Sj	S1a	G27	à définir	0,46	0,46	0,46	0,00	0,00	0,46	0,46	0,00	0,00		
CC105	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,15		PPR
CC106	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33		PPR
CC110	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,14	0,14	0,14	0,00	0,00	0,14	0,14	0,00	0,00		
CC111	TOURNON	La Palvine	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,23	0,23	0,23	0,00	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00		
CC112	TOURNON	La Palvine	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,27	0,27	0,27	0,00	0,00	0,27	0,27	0,00	0,00		
CC125	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,39	0,00	0,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,39		PPR
CC126	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,28	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,28		PPR
CC129	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Cp	S1a	G27	à définir	0,16	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	0,16		PPR
							3,99	2,67	2,67	0,00	1,32	2,67	2,67	0,00	1,32		
CC71	ST-VITAL	Le Grand Pré	PP	S1a	G28	à analyser	0,22	0,22	0,22	0,00	0,00	0,22	0,22	0,00	0,00		
CC49a	ST-VITAL	Pré Bertrand	Ms-Sj	S2	G29	CC80a	0,88	0,85	0,85	0,00	0,03	0,88	0,88	0,00	0,00		Hab
CC49b	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Sj	S2	G29	CC80a	1,76	1,76	1,76	0,00	0,00	1,76	1,76	0,00	0,00		
CC64	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Sj	S2	G29	CC80a	0,27	0,27	0,27	0,00	0,00	0,27	0,27	0,00	0,00		
CC65	ST-VITAL	Le Grand Charmin	Ms-Sj	S2	G29	CC80a	0,58	0,58	0,58	0,00	0,00	0,58	0,58	0,00	0,00		
CC80a	ST-VITAL	Le Crozattet	Ms-Sj	S2	G29	CC80a	3,42	3,34	3,34	0,00	0,07	3,42	3,42	0,00	0,00		HP
CC80h	ST-VITAL	Prþs des Pierres	Ms-Cp	S2	G29	CC80a	0,21	0,21	0,21	0,00	0,00	0,21	0,21	0,00	0,00		
							7,13	7,02	7,02	0,00	0,11	7,13	7,13	0,00	0,00		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2

ZH : référencement zone humide CPNS
H : hydromorphie semi-profondeur
RpH : risque pH < 6
SS : sol séchant

causes Cl. 3

pH : pH < 5
PPR : périmètre de protection rapproché
E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau
Hab : proximité d'habitations

								Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
CC49c	ST-VITAL	Le Grand Charmin	PP	S2	G30	à définir	0,76	0,74	0,74	0,00	0,02	0,76	0,76	0,00	0,00		Hab
CC80e	ST-VITAL	Le Crozattet	PP	S2	G30	à définir	1,09	1,09	1,09	0,00	0,00	1,09	1,09	0,00	0,00		
CC80g	ST-VITAL	Le Crozattet	PP	S2	G30	à définir	0,60	0,60	0,60	0,00	0,00	0,60	0,60	0,00	0,00		
							2,45	2,43	2,43	0,00	0,02	2,45	2,45	0,00	0,00		
CC50a	ST-VITAL	Pré Bertrand	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,15	0,15	0,15	0,00	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00		
CC53	ST-VITAL	Pré Bertrand	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,58	0,58	0,58	0,00	0,00	0,58	0,58	0,00	0,00		
CC55	ST-VITAL	Pré Bertrand	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,17	0,17	0,17	0,00	0,00	0,17	0,17	0,00	0,00		
CC74a	ST-VITAL	Le Grand Pré	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,31	0,24	0,24	0,00	0,07	0,31	0,31	0,00	0,00		E
CC75	ST-VITAL	Le Grand Pré	Ms-Cp	S3	G31	CC75	1,30	0,89	0,89	0,00	0,42	1,30	1,30	0,00	0,00		E
CC80d	ST-VITAL	Le Crozattet	MS-Cp	S3	G31	CC75	0,65	0,65	0,65	0,00	0,00	0,65	0,65	0,00	0,00		
CC84a	ST-VITAL	Le Crozattet	Ms-Cp	S3	G31	CC75	1,06	1,00	1,00	0,00	0,06	1,06	1,06	0,00	0,00		Hab
CC85	ST-VITAL	Le Grand Champ	Ms-Cp	S3	G31	CC75	1,06	0,59	0,59	0,00	0,46	1,06	1,06	0,00	0,00		Hab
CC86	ST-VITAL	Le Grand Champ	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,37	0,37	0,37	0,00	0,00	0,37	0,37	0,00	0,00		
CC87	ST-VITAL	Le Grand Champ	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,34	0,34	0,34	0,00	0,00	0,34	0,34	0,00	0,00		
CC88	ST-VITAL	Sur Les Brouves	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,30	0,30	0,30	0,00	0,00	0,30	0,30	0,00	0,00		
CC90a	ST-VITAL	Sur Les Brouves	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,27	0,27	0,27	0,00	0,00	0,27	0,27	0,00	0,00		
CC90b	ST-VITAL	Sur Les Brouves	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,87	0,87	0,87	0,00	0,00	0,87	0,87	0,00	0,00		
CC93a	ST-VITAL	Le Sarret	Ms-Sj	S3	G31	CC75	0,60	0,60	0,60	0,00	0,00	0,60	0,60	0,00	0,00		
CC96	ST-VITAL	Le Sarret	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,00		
CC97	ST-VITAL	La Celiɒre	Ms-Cp	S3	G31	CC75	1,51	1,51	1,51	0,00	0,00	1,51	1,51	0,00	0,00		
CC99a	ST-VITAL	Le Cleuzet	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,22	0,16	0,16	0,00	0,07	0,22	0,22	0,00	0,00		Hab
CC100	ST-VITAL	La Murat	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,71	0,13	0,13	0,00	0,58	0,71	0,71	0,00	0,00		Hab
CC101a	ST-VITAL	La Murat	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,60	0,00	0,00	0,00	0,59	0,60	0,60	0,00	0,00		Hab
CC103a	ST-VITAL	Sous Les Chavannes	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,43	0,00	0,00	0,00	0,43	0,43	0,43	0,00	0,00		Hab

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2

ZH : référencement zone humide CPNS
H : hydromorphie semi-profondeur
RpH : risque pH < 6
SS : sol séchant

causes Cl. 3

pH : pH < 5
PPR : périmètre de protection rapproché
E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau
Hab : proximité d'habitations

								Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
CC104a	ST-VITAL	Les Iles	Ms-Sj	S3	G31	CC75	1,49	1,15	1,15	0,00	0,34	1,49	1,49	0,00	0,00		E, HP
CC118	ST-VITAL	Le Crozattet	Ms-Cp	S3	G31	CC75 (CC118)	0,68	0,20	0,20	0,00	0,48	0,68	0,68	0,00	0,00		Hab
CC119	ST-VITAL	Le Grand Champ	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,00	0,00		Hab
CC124	ST-VITAL	Le Grand Champ	MS-Cp	S3	G31	CC75	0,43	0,00	0,00	0,00	0,43	0,43	0,43	0,00	0,00		Hab
CC128	ST-VITAL	PrÞs du Crozattet	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,69	0,61	0,61	0,00	0,08	0,69	0,69	0,00	0,00		E, Hab
CC130	ST-VITAL	Le Sarret	Ms-Cp	S3	G31	CC75	0,11	0,11	0,11	0,00	0,00	0,11	0,11	0,00	0,00		
							15,26	10,99	10,99	0,00	4,27	15,26	15,26	0,00	0,00		
CC50b	ST-VITAL	Pré Bertrand	PP	S3	G32	à définir	0,39	0,39	0,39	0,00	0,00	0,39	0,39	0,00	0,00		
CC52	ST-VITAL	Pré Bertrand	PP	S3	G32	à définir	0,44	0,44	0,44	0,00	0,00	0,44	0,44	0,00	0,00		
CC59	ST-VITAL	Couveloup	PP	S3	G32	à définir	0,98	0,30	0,30	0,00	0,67	0,98	0,98	0,00	0,00		Hab
CC61	ST-VITAL	Couveloup	PP	S3	G32	à définir	0,70	0,70	0,70	0,00	0,00	0,70	0,70	0,00	0,00		
CC74b	ST-VITAL	Le Grand Pré	PP	S3	G32	à définir	0,56	0,50	0,50	0,00	0,05	0,56	0,56	0,00	0,00		E
CC84b	ST-VITAL	Le Crozattet	PP	S3	G32	à définir	0,12	0,00	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12	0,00	0,00		Hab
CC93b	ST-VITAL	Le Sarret	PP	S3	G32	à définir	0,34	0,34	0,34	0,00	0,00	0,34	0,34	0,00	0,00		
CC99b	ST-VITAL	Le Cleuzet	PP	S3	G32	à définir	0,57	0,25	0,25	0,00	0,32	0,57	0,57	0,00	0,00		E, Hab
CC99c	ST-VITAL	Le Cleuzet	PP	S3	G32	à définir	0,31	0,16	0,16	0,00	0,15	0,31	0,31	0,00	0,00		Hab
CC101b	ST-VITAL	La Murat	PP	S3	G32	à définir	0,06	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06	0,06	0,00	0,00		Hab
CC103b	ST-VITAL	Sous Les Chavannes	PP	S3	G32	à définir	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00		Hab
CC104b	ST-VITAL	Les Iles	PP	S3	G32	à définir	0,20	0,02	0,02	0,00	0,18	0,20	0,20	0,00	0,00		HP
CC108	ST-VITAL	Le Grand Champ	PP	S3	G32	à définir	0,22	0,21	0,21	0,00	0,01	0,22	0,22	0,00	0,00		Hab
							5,09	3,32	3,32	0,00	1,77	5,09	5,09	0,00	0,00		
61 îlots		Total Christian COMBAZ					34,13	26,65	26,65	0,00	7,48	32,82	32,82	0,00	1,32		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2 : *ZH : référencement zone humide CPNS* ; *H : hydromorphie semi-profondeur* ; *RpH : risque pH < 6* ; *SS : sol séchant*

causes Cl. 3 : *pH : pH < 5* ; *PPR : périmètre de protection rapproché* ; *E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau* ; *Hab : proximité d'habitations*

Exploitant : **Joël Lassiaz** — GAEC ou Société : *nom propre* — N° SIRET :

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
JL2c	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c	0,61	0,61	0,61	0,00	0,00	0,61	0,61	0,00	0,00		
JL5	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-sj	S1a	G33	JL12c	1,08	0,38	0,38	0,00	0,70	1,08	1,08	0,00	0,00		Hab
JL6	TOURNON	Prés Marais	Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c	0,21	0,19	0,19	0,00	0,01	0,21	0,21	0,00	0,00		Hab
JL10	GILLY-SUR-ISERE		Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c	0,88	0,44	0,44	0,00	0,44	0,88	0,88	0,00	0,00		Hab
JL12b	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c	1,52	1,47	1,47	0,00	0,04	1,52	1,52	0,00	0,00		Hab
JL12c	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c (JL18)	0,84	0,84	0,84	0,00	0,00	0,84	0,84	0,00	0,00		
JL15	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c	0,13	0,11	0,11	0,00	0,02	0,13	0,13	0,00	0,00		Hab
JL18	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G33	JL12c	0,74	0,74	0,74	0,00	0,00	0,74	0,74	0,00	0,00		
JL22	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c	0,21	0,14	0,14	0,00	0,07	0,21	0,21	0,00	0,00		Hab
JL23	TOURNON	Les Grands Marais	Ms-Sj	S1a	G33	JL12c	0,61	0,61	0,61	0,00	0,00	0,61	0,61	0,00	0,00		
JL24	TOURNON	La Palvine	Ms-Sj	S1a	G33	JL12c	0,27	0,27	0,27	0,00	0,00	0,27	0,27	0,00	0,00		
JL25	TOURNON	La Carraz	Ms-Sj-Cp	S1a	G33	JL12c	0,15	0,15	0,15	0,00	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00		
							7,26	5,98	5,98	0,00	1,28	7,26	7,26	0,00	0,00		
JL3	TOURNON	Les Culattes	PT-Lz	S1a	G34	à définir	0,53	0,53	0,53	0,00	0,00	0,53	0,53	0,00	0,00		
JL12d	TOURNON	Les Grands Marais	PT-Lz	S1a	G34	à définir	0,40	0,40	0,40	0,00	0,00	0,40	0,40	0,00	0,00		
JL20	TOURNON	La Palvine	PT-Lz	S1a	G34	à définir	0,33	0,33	0,33	0,00	0,00	0,33	0,33	0,00	0,00		
							1,26	1,26	1,26	0,00	0,00	1,26	1,26	0,00	0,00		
JL4	GILLY-SUR-ISERE		Ms-Sj-Cp	S1b	G35	à définir	0,68	0,68	0,00	0,68	0,00	0,68	0,00	0,68	0,00	H	
JL7	GILLY-SUR-ISERE		Ms-Sj-Cp	S1b	G35	à définir	0,19	0,05	0,00	0,05	0,14	0,19	0,00	0,19	0,00	H	Hab
JL8	GILLY-SUR-ISERE		Ms-Sj-Cp	S1b	G35	à définir	0,25	0,19	0,00	0,19	0,05	0,25	0,00	0,25	0,00	H	Hab
							1,12	0,93	0,00	0,93	0,19	1,12	0,00	1,12	0,00		
JL21b	TOURNON	La Carraz	Ms-Sj-Cp	S2	G36	JL21b	1,35	1,35	1,35	0,00	0,00	1,35	1,35	0,00	0,00		

SIA de la vanoise - Station d'épuration intercommunale du Carrey

Liste des îlots intégrés au périmètre d'épandage, avec diagnostic d'aptitude par exploitation agricole

(1) distances de retrait : 35 m cours d'eau, 100 m des habitations
(2) distances de retrait : 5 m des cours d'eau (sauf prairies 35m)

causes Cl. 2

ZH : référencement zone humide CPNS
H : hydromorphie semi-profondeur
RpH : risque pH < 6
SS : sol séchant

causes Cl. 3

pH : pH < 5
PPR : périmètre de protection rapproché
E, HP : proximité cours d'eau ou plan d'eau
Hab : proximité d'habitations

N° ILOT PAC	COMMUNE	NOM LIEU DIT	Rotations	Type Sol maj.	Gr. Réf.	Ilots de référence	Surface totale	Boues stabilisées (digérées) non enfouies (1)				Boues hygiénisées (compostées) enfouies (2)				Causes de déclassement	
								SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	SURF APTE	S_CL1	S_CL2	S_CL3	CAUSE CL2	CAUSE CL3
JL1	TOURNON	Le Croiserat	PT-Lz	S2	G37	à définir	0,84	0,42	0,42	0,00	0,42	0,84	0,84	0,00	0,00		Hab
JL21a	TOURNON	La Carraz	PT-Lz	S2	G37	à définir	1,16	0,93	0,93	0,00	0,23	1,16	1,16	0,00	0,00		Hab
							2,00	1,35	1,35	0,00	0,65	2,00	2,00	0,00	0,00		
21 îlots		Total Joël Lassiaz					12,99	10,86	9,93	0,93	2,13	12,99	11,87	1,12	0,00		
181 îlots		Bilan périmètre d'épandage					228,44	195,01	175,48	19,53	33,44	226,21	202,67	23,54	2,23		

Bilan par commune

6 îlots	Aiton	3,7%	8,56	6,50	2,44	4,06	2,05	8,54	3,04	5,50	0,01
1 îlots	Fréterive	0,4%	0,96	0,96	0,96	0,00	0,00	0,96	0,96	0,00	0,00
4 îlots	Gilly-sur-Isère	0,9%	2,01	1,37	0,44	0,93	0,63	2,01	0,88	1,12	0,00
23 îlots	Grésy-sur-Isère	29%	67,34	61,82	58,70	3,12	5,52	67,32	63,92	3,40	0,02
5 îlots	Montailleur	5,8%	13,24	12,26	7,51	4,75	0,98	12,88	7,51	5,37	0,36
3 îlots	Notre-Dame des Millières	0,6%	1,34	0,78	0,78	0,00	0,56	1,34	1,34	0,00	0,00
44 îlots	Sainte-Hélène sur Isère	32%	72,85	60,43	53,76	6,67	12,42	72,33	64,17	8,16	0,52
58 îlots	Saint-Vital	15%	33,50	26,02	26,02	0,00	7,48	32,18	32,18	0,00	1,32
37 îlots	Tournon	13%	28,65	24,86	24,86	0,00	3,79	28,65	28,65	0,00	0,00

ANNEXE 13

Préconisations d'épandage des boues digérées

Doses agronomiques recommandées par culture, fertilisation complémentaire

*** * ***

Estimation des flux en ETM/ETO sur les parcelles, engendrés par l'épandage des boues

Epandage des boues digérées de la STEP du SIAV

Préconisations agronomiques : dose d'épandage, fertilisation complémentaire

sur cultures de printemps (maïs) et prairies
hors zones humides et sols hydromorphes

Valeur agronomique des boues digérées	Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
1 t ou 1 m^3 de boues à **23,8** % MS contient :	⇩ 11,0 kg	⇩ 18,6 kg	⇩ 1,0 kg	⇩ 24,3 kg	⇩ 2,4 kg	⇩ 0,0 kg
Part disponible pour la plante l'année de l'épandage	*40%*	*80%*	*100%*	*80%*	*100%*	*100%*
1 t de boues apporte à la culture dès la 1ère année	**4,4 kg**	**14,8 kg**	**1,0 kg**	**19,4 kg**	**2,4 kg**	**0,0 kg**

Source : valeur agronomique moyenne des boues digérées à l'évacuation 2013-2014

Culture : maïs grain (maïs sur maïs) — **Objectif de rendement :** 120 qx/ha

Calcul des apports en azote		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Autres apports
Besoin	*en kg d'élément/qx*	2,2	0,7	0,5	0,1	0,2	**Exportations**
	en kg/hectare	**264 U**	**84 U**	**60 U**	**12 U**	**24 U**	
Fournitures par le sol	***limons, limons sableux non irrigués***	**120 U**	*moyenne*	*moyenne*	Richesse du sol		**Calcul des apports P2O5 et K2O**
			faible	*moyenne*	Exigence / culture		
Coefficient de majoration	***1,3 à 1,65***	**1,30**	**1,00**	**1,00**	***Coeff. Multiplicateur (---> 1,6 sur sols à très faible teneur P2O5***		
Besoins annuel à couvrir *en noir recommandation analyse sol*		**187 U**	**84 U**	**60 U**	**12 U**	**24 U**	

Apport de boues tous les 2 ans		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
12,0 t MB/ha	**de boues digérées apportent**	**53 U**	**178 U**	**12 U**	**233 U**	**29 U**	**0 U**
2,9 t MS/ha	***N total organique :***	***132 U***	*NH4 :*	*29 U*	*MO :*	*1,44 t/ha*	*C/N = 5,5*

Fertilisation complémentaire année 1	**134 U**	**0 U**	**48 U**	0 U	0 U	
Report année 2		**94 U**				

Fertilisation recommandée sur les prairies — tous les 2 ans

Culture : Prairies de fauche 3 à 4c. — **Objectif de rendement :** 9 t MS/ha

9 t MB/ha	**de boues digérées apportent**	**40 U**	**134 U**	**9 U**	**175 U**	**22 U**	**0 U**
2,1 t MS/ha	***N total organique :***	***99 U***	*NH4 :*	*22 U*	*MO :*	*1,08 t/ha*	
Apport recommandé		**108 U**	**68 U**	**198 U**	**108 U**	**25 U**	

Fertilisation complémentaire	**68 U**	**0 U**	**189 U**	0 U	3 U	
Report année 2		**66 U**				

Epandage des boues digérées de la STEP du SIAV

Préconisations agronomiques : dose d'épandage, fertilisation complémentaire

sur cultures d'automne : céréales à paille et colza
hors zones humides et sols hydromorphes

Valeur agronomique des boues digérées	Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
1 t ou 1 m^3 de boues à **23,8** % MS contient :	11,0 kg	18,6 kg	1,0 kg	24,3 kg	2,4 kg	0,0 kg
Part disponible pour la plante l'année de l'épandage	*40%*	*80%*	*100%*	*80%*	*100%*	*100%*
1 t MB de boues apporte à la culture la 1ère année	**4,4 kg**	**14,8 kg**	**1,0 kg**	**19,4 kg**	**2,4 kg**	**0,0 kg**

Source : valeur agronomique moyenne des boues digérées à l'évacuation 2013-2014

Culture : Blé (grain + paille) — **Objectif de rendement : rdt : 65 qx/ha**

Calcul des apports en azote		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Autres apports
Besoins	***en kg d'élément/qx***	**2,5**	**1,2**	**1,7**	**0,40**	**0,25**	***Exportations grain + paille***
	en kg/hectare	**163 U**	**78 U**	**111 U**	**26 U**	**16 U**	
Coeff. d'efficacité	***gravier profond***	**1,10**	*moyenne*	*moyenne*	Richesse du sol		**Calcul des apports P_2O_5 et K_2O**
Fournitures par le sol	***limons argileux***	**70 U**	*faible*	*faible*	Exigence / culture		
	précédent pauvre : tournesol, maïs grain, sorgho, céréales		**1,00**	**1,00**	***Coeff. multiplicateur (jusqu'à 1,6 sur sols à faible teneur P2O5)***		
Estimation des besoins		**109 U**	**78 U**	**111 U**	**26 U**	**16 U**	

Apport de boues possible tous les 2 ans		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
11 t MB/ha	**en fin d'hiver de boues apportent**	**24 U**	**163 U**	**11 U**	**214 U**	**27 U**	**0 U**
2,6 t MS/ha	***N total organique :*** ***121 U***		*NH4 : 26 U*		*MO : 1,32 t/ha*		*C/N = 5,5*

Fertilisation complémentaire	**85 U**	**0 U**	**100 U**	0 U	0 U	
Report année 2 ex. succession céréale/maïs		**85 U**				

Fertilisation recommandée sur autre culture d'automne — si possible fractionner les apports N

Culture : Colza d'hiver — **Objectif de rendement : 40 qx/ha**

10 t MB/ha	**apportent**	**44 U**	**148 U**	**10 U**	**194 U**	**24 U**	**0 U**
2,4 t MS/ha	***N total organique :*** ***110 U***		*NH4 : 24 U*		*MO : 1,20 t/ha*		
Exportations		**5,0**	**1,5**	**1,0**	**0,8**	**0,35**	
Fertilisation recommandée		**200 U**	**60 U**	**40 U**	**0 U**	**14 U**	

Fertilisation complémentaire	**156 U**	**0 U**	**30 U**	**0 U**	**0 U**
Report année 2 ex. succession colza/maïs ou céréale		**88 U**			

Sources : références CORPEN d'exportation des cultures

Epandage des boues digérées de la STEP du SIAV

Préconisations agronomiques : dose d'épandage, fertilisation complémentaire

sur cultures de printemps (maïs) et prairies en zones humides et/ou sur sols hydromorphes

Valeur agronomique des boues digérées	Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
1 t ou 1 m^3 de boues à **23,8** % MS contient :	⇩ 11,0 kg	⇩ 18,6 kg	⇩ 1,0 kg	⇩ 24,3 kg	⇩ 2,4 kg	⇩ 0,0 kg
Part disponible pour la plante l'année de l'épandage	*40%*	*80%*	*100%*	*80%*	*100%*	*100%*
1 t de boues apporte à la culture dès la 1ère année	**4,4 kg**	**14,8 kg**	**1,0 kg**	**19,4 kg**	**2,4 kg**	**0,0 kg**

Source : valeur agronomique moyenne des boues digérées à l'évacuation 2013-2014

Culture : maïs grain (maïs sur maïs) **Objectif de rendement :** 120 qx/ha

Calcul des apports en azote		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Autres apports
Besoin	*en kg d'élément/qx*	2,2	0,7	0,5	0,1	0,2	**Exportations**
	en kg/hectare	264 U	84 U	60 U	12 U	24 U	
Fournitures par le sol	*limons, limons sableux non irrigués*	120 U	*moyenne*	*moyenne*	Richesse du sol		Calcul des apports P2O5 et K2O
			faible	*moyenne*	Exigence / culture		
Coefficient de majoration	*1,3 à 1,65*	1,30	1,00	1,00	*Coeff. Multiplicateur (---> 1,6 sur sols à très faible teneur P2O5*		
Besoins annuel à couvrir *en noir recommandation analyse sol*		187 U	84 U	60 U	12 U	24 U	

Apport de boues annuel		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
6,0 t MB/ha	**de boues digérées apportent**	**26 U**	**89 U**	**6 U**	**116 U**	**15 U**	**0 U**
1,4 t MS/ha	***N total organique :***	***66 U***	*NH4 :*	*14 U*	*MO :*	*0,72 t/ha*	*C/N = 5,5*

Fertilisation complémentaire année 1	**161 U**	**0 U**	**54 U**	0 U	9 U	
Report année 2		5 U				

Fertilisation recommandée sur les prairies apport annuel

Culture : Prairies de fauche 3 à 4c. **Objectif de rendement :** 9 t MS/ha

5,0 t MB/ha	**de boues digérées apportent**	**22 U**	**74 U**	**5 U**	**97 U**	**12 U**	**0 U**
1,2 t MS/ha	***N total organique :***	***55 U***	*NH4 :*	*12 U*	*MO :*	*0,60 t/ha*	
Apport recommandé		**108 U**	**68 U**	**198 U**	**108 U**	**25 U**	

Fertilisation complémentaire	**86 U**	**0 U**	**193 U**	11 U	13 U	
Report année 2		7 U				

Epandage des boues digérées de la STEP du SIAV

Préconisations agronomiques : dose d'épandage, fertilisation complémentaire

sur cultures d'automne : céréales à paille et colza
en zones humides et/ou sur sols hydromorphes

Valeur agronomique des boues digérées	Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
1 t ou 1 m^3 de boues à **23,8** % MS contient :	11,0 kg	18,6 kg	1,0 kg	24,3 kg	2,4 kg	0,0 kg
Part disponible pour la plante l'année de l'épandage	*40%*	*80%*	*100%*	*80%*	*100%*	*100%*
1 t MB de boues apporte à la culture la 1ère année de l'épandage	**4,4 kg**	**14,8 kg**	**1,0 kg**	**19,4 kg**	**2,4 kg**	**0,0 kg**

Source : valeur agronomique moyenne des boues digérées à l'évacuation 2013-2014

Culture : Blé (grain + paille) — **Objectif de rendement : rdt : 65 qx/ha**

Calcul des apports en azote		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Autres apports
Besoins	*en kg d'élément/qx*	2,5	1,2	1,7	0,40	0,25	***Exportations grain + paille***
	en kg/hectare	**163 U**	**78 U**	**111 U**	**26 U**	**16 U**	
Coeff. d'efficacité	***gravier profond***	1,10	*moyenne*	*moyenne*	Richesse du sol		**Calcul des apports P_2O_5 et K_2O**
Fournitures par le sol	***limons argileux*** *précédent pauvre : tournesol, maïs grain, sorgho, céréales*	70 U	*faible*	*faible*	Exigence / culture		
			1,00	1,00	***Coeff. multiplicateur (jusqu'à 1,6 sur sols à faible teneur P2O5)***		
Estimation des besoins		**109 U**	**78 U**	**111 U**	**26 U**	**16 U**	

Apport de boues annuel		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
5,5 t MB/ha	**en fin d'hiver de boues apportent**	**12 U**	**82 U**	**5 U**	**107 U**	**13 U**	**0 U**
1,3 t MS/ha	***N total organique :*** ***60 U***		*NH4 : 13 U*		*MO : 0,66 t/ha*		*C/N = 5,5*

Fertilisation complémentaire	97 U	0 U	105 U	0 U	3 U
Report année 2		4 U			

Fertilisation recommandée sur autre culture d'automne — si possible fractionner les apports N

Culture : Colza d'hiver — **Objectif de rendement : 40 qx/ha**

4,5 t MB/ha	**apportent**	**20 U**	**67 U**	**4 U**	**87 U**	**11 U**	**0 U**
1,1 t MS/ha	***N total organique :*** ***49 U***		*NH4 : 11 U*		*MO : 0,54 t/ha*		
Exportations		**5,0**	**1,5**	**1,0**	**0,8**	**0,35**	
Fertilisation recommandée		**200 U**	**60 U**	**40 U**	**0 U**	**14 U**	

Fertilisation complémentaire	180 U	0 U	36 U	0 U	3 U
Report année 2 ex. succession colza/maïs ou céréale		7 U			

Sources : références CORPEN d'exportation des cultures

Filière d'épandage des boues digérées de la station d'épuration du Carrey - SIAV

Estimation des flux en ETM apportés par les boues digérées

t MB/ha	t MS/ha	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni+Zn

Arrêté du 08/01/1998	Flux maximum cumulés ETM autorisés sur 10 ans (en kg/ha)							
Cas général	0,15	15	15	3	15	45	0,15	60
Pâturages ou sols de pH < 6	0,15	12	12	3	9	30	0,12	40

	Teneurs de référence dans les boues en mg/kg MS							
Boues digérées - Moyenne 2013-2014	1,1	35	425	17	42	944	0,5	1 422

Siccité de référence : 23,8 %

	126 t MB	30,0 t MS	0,034	1,06	12,7	0,52	1,27	28,3	0,02	42,67
% du flux limite	*Cas général*		*23%*	*7%*	***85%***	*17%*	*8%*	*63%*	*10%*	*71%*
	Pâturage, sols pH < 6		*23%*	*9%*	***106%***	*17%*	*14%*	*94%*	*13%*	***107%***

Flux correspondant au tonnage maximum autorisé sur 10 ans (kg/ha)

Cas général	149 t MB	35,4 t MS	0,040	1,25	15,0	0,62	1,50	33,4	0,02	50,35
	% du flux limite		*27%*	*8%*	***100%***	*21%*	*10%*	*74%*	*12%*	*84%*
Pâturages et sols de pH < 6	118 t MB	28,0 t MS	0,032	0,99	11,9	0,49	1,19	26,4	0,01	39,82
	% du flux limite		*21%*	*8%*	***99%***	*16%*	*13%*	*88%*	*12%*	***100%***

Doses correspondant au flux maximum autorisé sur 10 ans

t MB/ha	t MS/ha	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni+Zn

Apports recommandés tous les 2 ans

Cas général	12 t MB	2,9 t MS	0,003	0,10	1,21	0,05	0,12	2,70	0,001	4,06
	% limite	***10%***	*2,1%*	*0,7%*	***8,1%***	*1,7%*	*0,8%*	*6,0%*	*1,0%*	*6,8%*
Pâturages et sols de pH < 6	9 t MB	2,1 t MS	0,002	0,08	0,91	0,04	0,09	2,02	0,001	3,05
	% limite	***7%***	*1,6%*	*0,6%*	***7,6%***	*1,2%*	*1,0%*	*6,7%*	*0,9%*	***7,6%***

Boues digérées - Moyenne 2013-2014

Bilan des apports prévisionnels en MS et ETM aux doses agronomiques proposées (en kg/ha)

Filière d'épandage des boues traitées de la station d'épuration du Carrey - SIAV

Estimation des flux en ETO apportés par les boues digérées

t MB/ha	t MS/ha	Somme des 7 PCB (*)	Fluoranthène	benzo (b) Fluoranthène	Benzo (a) Pyrène
Arrêté du 08/01/1998		Flux maximum cumulés ETO autorisés sur 10 ans (g/ha)			
Cas général		12	75	40	30
Pâturages		12	60	40	20

(*) PCB n° 28, 52, 101, 118, 138, 153, 183

	Teneurs de référence dans les boues en mg/kg MS			
Boues digérées - Moyenne 2013-2014	**0,026**	**0,272**	< 0,010	**0,040**

Siccité de référence : 23,8 %

	126 t MB	**30 t MS**	0,78	8,16	< 0,30	1,20
% du flux limite	*Cas général*		*7%*	***11%***	*1%*	*4%*
	Pâturage		*7%*	***14%***	*1%*	*6%*

Flux correspondant au tonnage maximum autorisé sur 10 ans (kg/ha)

Cas général	**1 155 t MB**	**275 t MS**	7,15	74,8	< 2,75	11,0
	% du flux limite		*60%*	***100%***	*7%*	*37%*
Pâturages	**924 t MB**	**220 t MS**	5,72	59,8	2,2	8,8
	% du flux limite		*48%*	***100%***	*6%*	*44%*

Doses correspondant au flux maximum autorisé sur 10 ans

	t MB/ha	t MS/ha	Somme des 7 PCB (*)	Fluoranthène	benzo (b) Fluoranthène	Benzo (a) Pyrène
Apports recommandés tous les 2 ans						
Cas général	**12 t MB**	**2,9 t MS**	0,07	0,78	< 0,03	0,11
	% limite	***10%***	*0,6%*	***1,0%***	*0,1%*	*0,4%*
Pâturages	**9 t MB**	**2,1 t MS**	0,06	0,58	< 0,02	0,09
	% limite	***7%***	*0,5%*	***1,0%***	*0,1%*	*0,4%*

Boues digérées - Moyenne 2013-2014

Bilan des apports prévisionnels en MS et ETM à la dose agronomique proposée (en kg/ha)

ANNEXE 14

Préconisations d'épandage des boues digérées compostées

Doses agronomiques recommandées par culture, fertilisation complémentaire

*** * ***

Estimation des flux en ETM/ETO sur les parcelles, engendrés par l'épandage des boues compostées

Epandage des boues digérées compostées de la STEP du SIAV

Préconisations agronomiques : dose d'épandage, fertilisation complémentaire

sur cultures de printemps (maïs) et prairies

Valeur agronomique des boues digérées compostées	Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
1 t ou 1 m^3 de boues à **64,4** % MS contient :	18,4 kg	30,8 kg	5,7 kg	58,5 kg	4,3 kg	
Part disponible pour la plante l'année de l'épandage	*15%*	*75%*	*100%*	*80%*	*100%*	
1 t de boues apporte à la culture dès la 1ère année	**2,8 kg**	**23,1 kg**	**5,7 kg**	**46,8 kg**	**4,3 kg**	

Source : valeur agronomique moyenne des boues digérées à l'évacuation 2013-2014

Culture : **maïs grain (maïs sur maïs)** **Objectif de rendement** : **120 qx/ha**

Calcul des apports en azote		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Autres apports
Besoin	*en kg d'élément/qx*	2,2	0,7	0,5	0,1	0,2	**Exportations**
	en kg/hectare	264 U	84 U	60 U	12 U	24 U	
Fournitures par le sol	***limons, limons sableux non irrigués***	120 U	*moyenne*	*moyenne*	Richesse du sol		**Calcul des apports P2O5 et K2O**
			faible	*moyenne*	Exigence / culture		
Coefficient de majoration	***1,3 à 1,65***	1,30	1,00	1,00	***Coeff. multiplicateur (jusqu'à 1,6 sur sols à faible teneur P2O5***		
Besoins annuel à couvrir *en noir recommandation analyse sol*		187 U	84 U	60 U	12 U	24 U	

Apport de boues compostées recommandé tous les 3 ans		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
12,0 t MB/ha	**de boues compostées apportent**	**33 U**	**277 U**	**68 U**	**562 U**	**51 U**	
7,7 t MS/ha	***N total organique :*** ***221 U***		*NH4 : 25 U*		*MO : 3,74 t/ha*		*C/N = 9,1*

Fertilisation complémentaire année 1	**154 U**	**0 U**	**0 U**	0 U	0 U	
Report année 2+3		**193 U**				

Fertilisation recommandée sur les prairies **tous les 3 ans**

Culture : Prairies de fauche 3 à 4c. **Objectif de rendement : 9 t MS/ha**

10 t MB/ha	**de boues compostées apportent**	**28 U**	**231 U**	**57 U**	**468 U**	**43 U**	
6,4 t MS/ha	***N total organique :*** ***184 U***		*NH4 : 21 U*		*MO : 3,12 t/ha*		
Apport recommandé		**108 U**	**68 U**	**198 U**	**108 U**	**25 U**	

Fertilisation complémentaire	**80 U**	**0 U**	**141 U**	0 U	0 U	
Report année 2+3		**164 U**				

Epandage des boues digérées compostées de la STEP du SIAV

Préconisations agronomiques : dose d'épandage, fertilisation complémentaire

sur cultures d'automne : céréales à paille et colza

Valeur agronomique des boues digérées compostées	Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	SO_3
1 t ou 1 m^3 de boues à **64,4** % MS contient :	18,4 kg	30,8 kg	5,7 kg	58,5 kg	4,3 kg	
Part disponible pour la plante l'année de l'épandage	*15%*	*75%*	*100%*	*80%*	*100%*	
1 t MB de boues apporte à la culture la 1ère année	**2,8 kg**	**23,1 kg**	**5,7 kg**	**46,8 kg**	**4,3 kg**	

Source : valeur agronomique moyenne des boues digérées à l'évacuation 2013-2014

Culture : Blé (grain + paille) — **Objectif de rendement : rdt : 65 qx/ha**

Calcul des apports en azote		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	Autres apports
Besoins	*en kg d'élément/qx*	2,5	1,2	1,7	0,40	0,25	*Exportations grain + paille*
	en kg/hectare	163 U	78 U	111 U	26 U	16 U	
Coeff. d'efficacité	*gravier profond*	1,10	*moyenne*	*moyenne*	Richesse du sol		Calcul des apports P_2O_5 et K_2O
Fournitures par le sol	*limons argileux*	70 U	*faible*	*faible*	Exigence / culture		
	précédent pauvre : tournesol, maïs grain, sorgho, céréales		1,00	1,00	*Coeff. multiplicateur (jusqu'à 1,6 sur sols à faible teneur P2O5)*		
Estimation des besoins		**109 U**	**78 U**	**111 U**	**26 U**	**16 U**	

Apport de boues compostées recommandé tous les 3 ans		Azote	P_2O_5	K_2O	CaO	MgO	
11 t MB/ha	**en fin d'hiver de boues compostées apportent**	**40 U**	**254 U**	**63 U**	**515 U**	**47 U**	
7,1 t MS/ha	***N total organique :***	***202 U***	*NH4 : 23 U*		*MO : 3,43 t/ha*		*C/N = 9,1*
Fertilisation complémentaire		**68 U**	**0 U**	**48 U**	0 U	0 U	
Report années 2+3			**176 U**				

Fertilisation recommandée sur autre culture d'automne — si possible fractionner les apports N

Culture : Colza d'hiver — **Objectif de rendement : 40 qx/ha**

10 t MB/ha	**apportent**	**64 U**	**231 U**	**57 U**	**468 U**	**43 U**	
6,4 t MS/ha	***N total organique :***	***184 U***	*NH4 : 21 U*		*MO : 3,12 t/ha*		
Besoins N en kg/quintal		5,0	1,5	1,0	0,8	0,25	**Exportations**
Total hectare		**200 U**	**60 U**	**40 U**	**32 U**	**10 U**	**Apports reco.**
Fertilisation complémentaire		**136 U**	**0 U**	**0 U**	**0 U**	**0 U**	
Report années 2+3			**171 U**				

Sources : références CORPEN d'exportation des cultures

Filière d'épandage des boues digérées compostées de la station d'épuration du Carrey - SIAV

Estimation des flux en ETM apportés par les boues digérées compostées

	t MB/ha	t MS/ha	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni+Zn
Arrêté du 08/01/1998			Flux maximum cumulés ETM autorisés sur 10 ans (en kg/ha)							
Cas général			0,15	15	15	3	15	45	0,15	60
Pâturages ou sols de pH < 6			0,15	12	12	3	9	30	0,12	40
			Teneurs de référence dans les boues en mg/kg MS							
Boues digérées compostées Moyenne 2009-2013			0,9	35	258	21	43	517	0,5	831

Siccité de référence : 64,4 %

	78 t MB	50,0 t MS	0,043	1,76	12,9	1,03	2,17	25,9	0,03	41,54
% du flux limite	*Cas général*		*29%*	*12%*	***86%***	*34%*	*14%*	*57%*	*18%*	*69%*
	Pâturage, sols pH < 6		*29%*	*15%*	***107%***	*34%*	*24%*	*86%*	*22%*	***104%***

Flux correspondant au tonnage maximum autorisé sur 10 ans (kg/ha)

Considérant qu'1 t MS de compost est obtenu à partir de 0,60 t MS de boues digérées

Cas général	90 t MB	58,0 t MS	0,050	2,05	14,9	1,19	2,51	30,0	0,03	48,19
	% du flux limite		*33%*	*14%*	***100%***	*40%*	*17%*	*67%*	*21%*	*80%*
Pâturages et sols de pH < 6	72 t MB	46,5 t MS	0,040	1,64	12,0	0,95	2,02	24,1	0,02	38,63
	% du flux limite		*27%*	*14%*	***100%***	*32%*	*22%*	*80%*	*21%*	***97%***

Doses correspondant au flux maximum autorisé sur 10 ans

	t MB/ha	t MS/ha	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni+Zn
Apports recommandés tous les 3 ans										
Cas général	12 t MB	7,7 t MS	0,007	0,27	1,99	0,16	0,34	4,00	0,004	6,42
	% limite	***15%***	*4,5%*	*1,8%*	***13,3%***	*5,3%*	*2,2%*	*8,9%*	*2,7%*	*10,7%*
Pâturages et sols de pH < 6	10 t MB	6,4 t MS	0,006	0,23	1,66	0,13	0,28	3,33	0,003	5,35
	% limite	***13%***	*3,7%*	*1,9%*	***13,8%***	*4,4%*	*3,1%*	*11,1%*	*2,9%*	*13,4%*

Boues digérées compostées Moyenne 2009-2013

Bilan des apports prévisionnels en MS et ETM à la dose agronomique maximale proposée (en kg/ha)

Filière d'épandage des boues digérées compostées de la station d'épuration du Carrey - SIAV

Estimation des flux en ETO apportés par les boues digérées compostées

	t MB/ha	t MS/ha	Somme des 7 PCB (*)	Fluoranthène	benzo (b) Fluoranthène	Benzo (a) Pyrène
Arrêté du 08/01/1998			Flux maximum cumulés ETO autorisés sur 10 ans (g/ha)			
Cas général			12	75	40	30
Pâturages			12	60	40	20

(*) PCB n° 28, 52, 101, 118, 138, 153, 183

	Teneurs de référence dans les boues en mg/kg MS			
Boues digérées compostées - Moyenne 2009-2013	**0,045**	**0,399**	**0,147**	**0,108**

Siccité de référence : 64,4 %

	78 t MB	**50 t MS**	2,25	19,97	7,33	5,40
% du flux limite	*Cas général*		*19%*	***27%***	*18%*	*18%*
	Pâturage		*19%*	***33%***	*18%*	*27%*

Flux correspondant au tonnage maximum autorisé sur 10 ans (kg/ha)

Considérant qu'1 t MS de compost est obtenu à partir de 0,60 t MS de boues digérées

Cas général	**292 t MB**	**188 t MS**	8,46	75,1	27,6	20,3
	% du flux limite		*71%*	***100%***	*69%*	*68%*
Pâturages	**233 t MB**	**150 t MS**	6,75	59,9	22,0	16,2
	% du flux limite		*56%*	***100%***	*55%*	*81%*

Doses correspondant au flux maximum autorisé sur 10 ans

	t MB/ha	t MS/ha	Somme des 7 PCB (*)	Fluoranthène	benzo (b) Fluoranthène	Benzo (a) Pyrène
Apports recommandés tous les 3 ans						
Cas général	**12 t MB**	**7,7 t MS**	0,35	3,09	1,13	0,83
	% limite	***15%***	*2,9%*	***4,1%***	*2,8%*	*2,8%*
Pâturages	**10 t MB**	**6,4 t MS**	0,29	2,57	0,94	0,70
	% limite	***13%***	*2,4%*	***4,3%***	*2,4%*	*3,5%*

Boues digérées compostées - Moyenne 2009-2013

Bilan des apports prévisionnels en MS et ETM à la dose agronomique proposée (en kg/ha)

ANNEXE 15

Retrait du plan d'épandage de l'EARL de l'Armenaz

Cartographie des parcelles retirées du plan d'épandage

*** * ***

Tableau de synthèse des résultats d'analyses de sols

*** * ***

Résultats bruts des analyses de sol de contrôle

*** * ***

Tableau d'historique des épandages

Etude préalable au recyclage en agriculture des boues de la Station d'assainissement du Carrey (SIAV)

Carte des îlots retirés du plan d'épandage (retrait de l'EARL de l'Armenaz)

îlot	Exploitants concernés
EA	EARL de l'Armenaz

N
W E
S

0 100 200 400

EA4
EA3
EA76
EA 20
EA80
EA34
EA81
EA23
EA33
EA46
EA43
EA56
EA78
EA47
EA6
EA77
EA50
EA45
EA48
EA49

FRETERIVE
GRESY-SUR-ISERE
AITON
IGNY
CHAMOUSSET

★ Analyses de sol de contrôle 2014
☆ Analyses de sol antérieures

Réalisation : 2014

S.E.M. Agriculture-Environnement

Filière d'épandage des boues de la station d'épuration du **Carrey, SIAV** - Etude des sols

Retrait du plan d'épandage de l'EARL de l'Armenaz : Résultats des analyses de sols réalisées y compris après dernier épandage (mg/kg MS)

Teneurs limites (mg/kg MS) en éléments traces métalliques Arrêté du 08/01/98	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
	2	150	100	50	100	300	1

mg/kg terre fine sèche	Granulométrie %

Oligo-éléments mg/kg	% MS

Réf. Îlot PAC	Commune, lieu dit	Nb ép. (2)	Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH eau	pH KCl	C/N	CaO	P2O5 J.H.	K2O	MgO	Calc. Tot °/°	MO °/°	Sg	Sf	Lg	Lf	A	CEC meq /100 g	Cu	Fe	Zn	Mn	B	C%	N%	texture labo.	Laboratoire	n° analyse
EA 34	Fréterive	0	déc-05	0,4	31	63	29	25	105	<0,1	8	7,6	8,3	5 955	345	427	161		3,71	4	11	19	37	25,4	14,9	7,9	55	3,4	6	0,3	22	2,6	LAS	Lara E.S.	05273-031
			% val. limite	20%	20%	63%	58%	25%	35%	10%					J.H					15%		56%		25%											
EA 34	**Fréterive**	*1*	nov-14	0,5	48	59	36	26	121	0,04	7,9	7,3	6,9	6540	150	546	220	1,6	3,3	3,2	9,2	24	30	27,9	13,8	21,1		6,1	12	0,4	2	0,3	LAS	SAS	1987-866
			% val. limite	24%	32%	59%	73%	26%	40%	4%					olsen					12%		55%		28%										
EA 78	Chamousset	0	déc-05	0,1	29	33	41	18	59	<0,1	8,2	7,7	3,4	8 874	171	74	112		2,94	5,3	21	20	35	16,7	10,6	1,0	30	0,8	35	0,2	17	5,0	LSA	Lara E.S.	05273-030
			% val. limite	5%	19%	33%	81%	18%	20%	10%					J.H.					26%		54%		17%										

(2) nombre d'épandage de boues réalisés dans les 10 ans précédent le prélèvement de sol

Analyse de terre

SAS LABORATOIRE
L'EXPERTISE AGRONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

ANALYSE RÉALISÉE POUR :
SIA DE LA VANOISE
73350 SAINT-BON COURCHEVEL
N°Ilot : EA 34

ORGANISME INTERMÉDIAIRE :
SEM AGRICULTURE ENVIRONNEMENT ST BALDOPH
40 RUE DU TERRAILLET
73190 ST BALDOPH

TECHNICIEN : François FAVRE
ZONE :

Prélevé le :	Arrivée labo :	Sortie labo :
07/11/2014	03/12/2014	15/12/2014

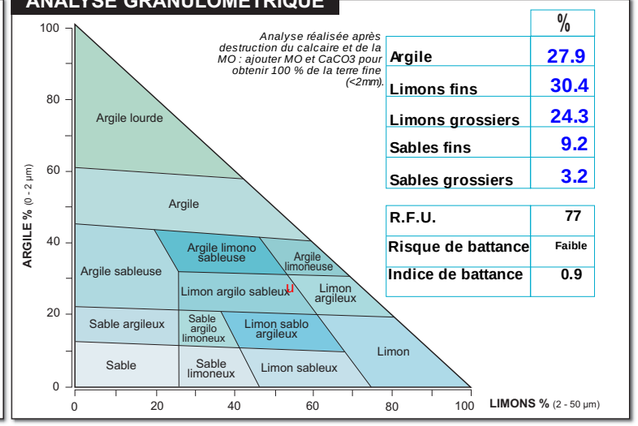
PARCELLE : EARL DE L ARMENAZ - LA MAGDELEINE
N° laboratoire : 1987866 Surface : 0.9 ha Prof. prél : Commune : FRETERIVE
LATITUDE : 950767
LONGITUDE : 6503345

CEC ET ÉQUILIBRE CHIMIQUE

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
CEC (meq / 100g) *Capacité d'échange cationique*	13.8						
Ca / CEC (%)	168.6	91.8					
K / CEC (%)	8.4	4.6					
Mg / CEC (%)	8.0	3.6					
Na / CEC (%)							
H / CEC (%)							
Taux de saturation (%)	>100						

TYPE DE SOL
NON RENSEIGNE
Terre Fine : 3200T/ha

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE

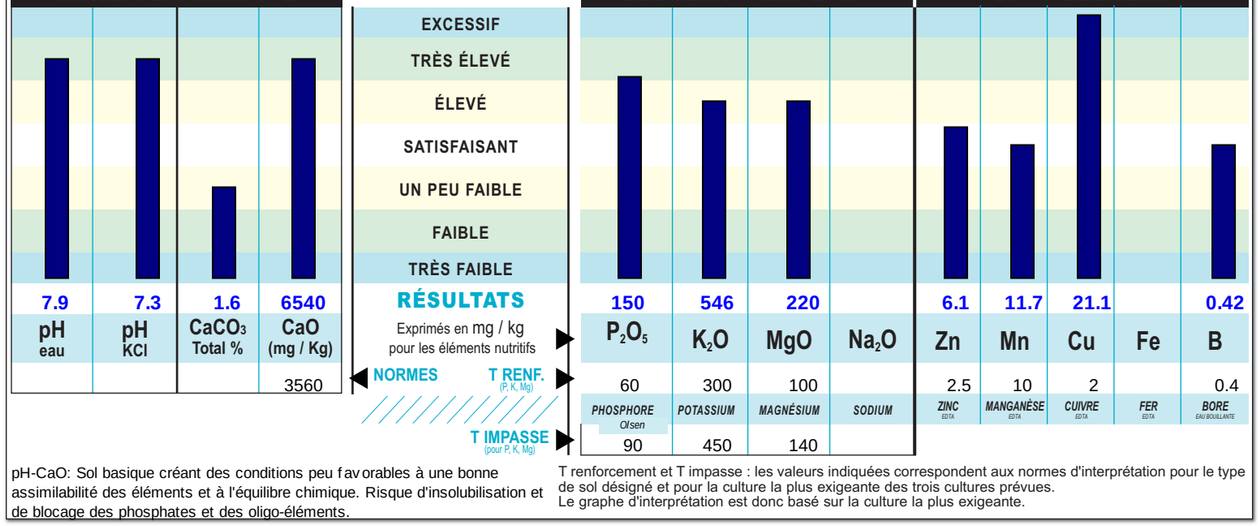


Analyse réalisée après destruction du calcaire et de la MO : ajouter MO et CaCO3 pour obtenir 100 % de la terre fine (<2mm)

	%
Argile	27.9
Limons fins	30.4
Limons grossiers	24.3
Sables fins	9.2
Sables grossiers	3.2

R.F.U.	77
Risque de battance	Faible
Indice de battance	0.9

ANALYSE CHIMIQUE



	pH eau	pH KCl	$CaCO_3$ Total %	CaO (mg / Kg)
Résultats	7.9	7.3	1.6	6540
Normes				3560

ÉLÉMENTS MAJEURS	P_2O_5	K_2O	MgO	Na_2O
Résultats	150	546	220	
Normes	60	300	100	
	PHOSPHORE Olsen	POTASSIUM	MAGNÉSIUM	SODIUM
T impasse	90	450	140	

OLIGO-ÉLÉMENTS	Zn	Mn	Cu	Fe	B
Résultats	6.1	11.7	21.1		0.42
Normes	2.5	10	2		0.4
	ZINC EDTA	MANGANÈSE EDTA	CUIVRE EDTA	FER EDTA	BORE EAU BOUILLANTE

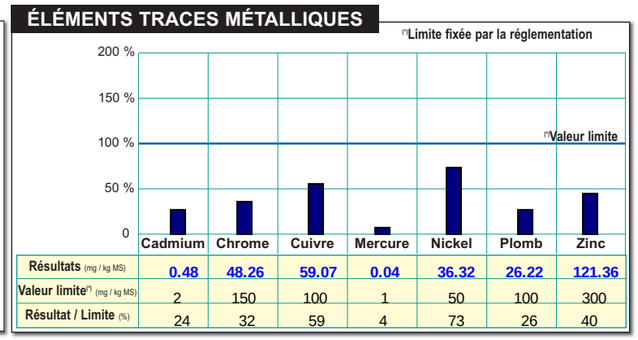
pH-CaO: Sol basique créant des conditions peu favorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments.

T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées correspondent aux normes d'interprétation pour le type de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des trois cultures prévues.
Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture la plus exigeante.

Matière organique, C/N et Bilan Humique

	Résultats	Normes	Très faible	Faible	Satisfaisant	Elevé	Très élevé
MO %	3.3	2.10					
Carbone %	1.94	1.2					
Azote Total N %	0.28	0.19					
C/N	6.9	10					
K2 %	1.1%	>1.5%					
Bilan Humique prévisionnel *(sans apport organique)* (kg humus / ha / an)	-430						

ÉLÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES



	Cadmium	Chrome	Cuivre	Mercure	Nickel	Plomb	Zinc
Résultats (mg / kg MS)	0.48	48.26	59.07	0.04	36.32	26.22	121.36
Valeur limite (mg / kg MS)	2	150	100	1	50	100	300
Résultat / Limite (%)	24	32	59	4	73	26	40

AUTRES ÉLÉMENTS

Autres éléments	Al échangeable (mg / kg sec)	Al total (% sec)	Se total (mg / kg sec)	Arsenic total (mg / kg sec)	Ca Actif (%sec)		Cobalt (mg / kg sec)	Mo total (mg / kg sec)	Fer total (% sec)	Mn total (mg / kg sec)	Bore total (mg / kg sec)	$N\,NH_4$ (mg / kg sec)	
Résultats													

© Copyright SAS Laboratoire - Modèle déposé 3/2006 Toute reproduction ou imitation même partielle interdite.

PARCELLE : EARL DE L ARMENAZ - LA MAGDELEINE (0.9 ha)

Bon de Commande: NR

HISTORIQUE DE FERTILISATION

	CULTURE	Rdt	Résidus	Apport Minéral P_2O_5	Apport Minéral K_2O	Apport Organique
Antéprécédent				OUI	OUI	NON
Précédent	MAIS GRAIN	105	Enfouis	OUI	OUI	NON

Nombre d'années sans apport depuis la dernière fertilisation : P 0 K 0

AGRÉMENT
SAS Laboratoire, agréé pour l 'analyse de terre par le Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1,T2,T3,T4 et T5.

INTERPRÉTATION ET CONSEILS DE FUMURE PK
Interprétation et conseils de fumure PK réalisés par **SAS Laboratoire** selon le référentiel "COMIFER" (table exportations version 2007 et grille de calcul de fumure version 2009) :

* Les normes d'interprétation PK sont établies par type de sol et par classe d'exigence des cultures.

* Les coefficients multiplicateurs des exportations sont obtenus en fonction de la richesse du sol, du nombre d'années sans apport (de P ou de K), de la classe d'exigence de la culture et de la destination des résidus pour K.

PLAN PRÉVISIONNEL DE FERTILISATION (COMIFER)

Guide d'apport oligo-éléments

Classe d'exigence (pour P_2O_5, K_2O, MgO) ou de sensibilité des cultures à la carence en oligo-éléments : ■ faible ■■ moyenne ■■■ élevée

1ère CULTURE (*) MAIS GRAIN 100 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	60	300		
Normes d'interprétation — T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)	60	55	15	5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	---	---	---	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

2ème CULTURE (*) MAIS GRAIN 110 Qx Résidus : Enfouis

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢ ¢	¢ ¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	60	300		
Normes d'interprétation — T impasse	90	450		
Exportations (kg / ha) (1)	65	60	15	10
Coefficient multiplicateur (2)	0.8	0.5		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	**50**	**30**	---	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Manganèse : apport foliaire conseillé en cas de printemps sec, sol soufflé ...

3ème CULTURE (*) BLE 60 Qx Résidus : Ramassés

	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
EXIGENCE CULTURE	¢	¢	¢	¢ ¢
Normes d'interprétation — T renforcement	30	150		
Normes d'interprétation — T impasse	80	300		
Exportations (kg / ha) (1)	40	30	5	5
Coefficient multiplicateur (2)	0	0		
Conseil de fumure (kg / ha) **(1) x (2)**	---	---	---	---
Apport minéral complémentaire				

SENSIBILITÉ DE LA CULTURE	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu Cuivre	Fe Fer	B Bore	Mo Molybdène
ÉLEVÉE						
MOYENNE						
FAIBLE						
APPORT CONSEILLÉ						
QUANTITÉ Kg / ha						

Définitions : (1) Exportations : éléments exportés par la récolte. EXIGENCE CULTURE : classification établie par le COMIFER

MOYENNE SUR LA ROTATION

(unités / ha)	PHOSPHORE P_2O_5	POTASSE K_2O	MAGNÉSIE MgO	CALCIUM CaO
SOMME DES EXPORTATIONS (1)	165	145	35	20
COEF MULTIPLICATEUR MOYEN (2)	0.3	0.2	0.0	
CONSEILS DE FUMURE (3) = (1) x (2)	**55**	**30**	-	-
RENFORCEMENT (+) / DESTOCKAGE (-)	- 110	- 115	- 35	
CONSEIL MOYEN ANNUEL	18	10	0	0

Les doses P K sont calculées dans l'hypothèse où les apports conseillés sont effectivement réalisés (si un apport annuel conseillé est remplacé par une impasse, le coefficient multiplicateur attribué à la culture suivante doit être majoré).

Dans le cas de ramassage des pailles, sur une culture N, on compense les unités PK exportées par les pailles sur la culture N+1, à condition que la teneur du sol soit inférieure à T impasse.

Pour les oligo-éléments, les quantités conseillées sont exprimées en kg d'éléments purs apportés au sol. Pour tout apport en foliaire, se référer aux préconisations du fabricant.

***COMIFER** : Comité Français d'étude et de développement de la Fertilisation Raisonnée.*

Méthode d'analyses : Analyse granulométrique après décarbonatation (X 31.107). CEC Metson (NF X 31.130). Matières organiques : carbone organique x 1,72 (NF ISO 14235). N TOTAL : méthode DUMAS (NF ISO 13878). pH eau : extraction eau, "acidité active" (NF ISO 10390). $CaCO_3$ TOTAL (NF ISO 10693). Cations échangeables Ca^{2+}, K^+, Na^+,Mg^{2+}, extraits à l'acétate d'ammonium (NF X 31.108). Phosphore : méthode Joret-Hébert (NF X 31.161), méthode Olsen (NF ISO 11263, méthode Dyer (NF X 31-160)). Oligos : Cu, Mn, Fe, et Zn extraits au chélate EDTA (NF X 31.120). Bore soluble à l'eau bouillante (NF X 31.122). Eléments Traces Métalliques : NF ISO 11885.
SAS Laboratoire est agréé pour l'analyse de terre par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sur les programmes T1 (physico-chimique) , T2 (granulométrie + T1) ,T3 (oligo-éléments + T1) , T4 (éléments traces + T1) , T5 (reliquats azotés).

SAS Laboratoire - 270 avenue de la pomme de pin - BP 10636 - ARDON - 45166 OLIVET - Tél : 02 38 69 26 31 - Fax : 02 38 76 24 01 - email : info@saslaboratoire.com

Station d'épuration de :	SIAV - STEP du Carrey	Année de sortie : 2014
Historique des épandages de boues réalisés chez :	**EARL de l'Armenaz - Gérard CAMBIN**	**Dernier épandage : 2009**

Flux limites réglementation boues	Limite(*) des t MS	Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur une période donnée (en g/ha)								Flux maximum cumulé autorisé, apporté par les boues sur 10 ans (en g/ha)				
Cas général	*30*	150	15 000	15 000	3 000	15 000	45 000	150	60 000	*Cas général*	12	75	40	30
Pâturages ou sols de pH < 6	*30*	150	12 000	12 000	3 000	9 000	30 000	120	40 000	*Pâturages*	12	60	40	20

					Epandages				
Référ. Îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture
EA 20	FRETERIVE	Carlettes	EARL de l'ARMENAZ	12/01/2009	1,29 ha	1,29 ha	21 t MB	16,5 t MB/ha	MaïsG sur maïsG
EA23	AITON	Vers le Pont	EARL de l'ARMENAZ	12/01/2009	0,29 ha	0,29 ha	5 t MB	18,6 t MB/ha	Maïs G sur prairie
EA34	FRETERIVE	La Magdeleine	EARL de l'ARMENAZ	12/01/2009	0,91 ha	0,91 ha	15 t MB	16,4 t MB/ha	MaïsG sur maïsG
1 contrôle sol de cloture en 2014									
EA43	AITON	La Plaine d'Aiton	EARL de l'ARMENAZ	12/01/2009	0,74 ha	0,74 ha	16 t MB	21,5 t MB/ha	MaïsG sur maïsG
EA46	AITON	La Baraque à Pillot	EARL de l'ARMENAZ	12/01/2009	0,99 ha	0,99 ha	17 t MB	17,1 t MB/ha	MaïsG sur maïsG
EA76	FRETERIVE	Les Carlettes	EARL de l'ARMENAZ	12/01/2009	0,79 ha	0,79 ha	11 t MB	13,4 t MB/ha	MaïsG sur maïsG

				Apports en ETM (en g d'élément/ha)									Apports en ETO (en g d'élément/ha)				
Produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	t MS/ha Boues	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu +Ni+Zn	Analyse de réf. ETO	somme 7 PCB	Fluoran-thène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène	t MS/ha
Compost SIAV	65,0 %	Valeur moy. campagne d'ép.	4,9	7,8	278	1 908	195	443	3 483	4,8	5 864	Valeur moy. campagne d'ép.	1,83	3,63	1,54	1,54	10,70
		1 épandage(s)	5	8	278	1 908	195	443	3 483	5	5 864		1,83	3,63	1,54	1,54	10,70
		en 9 ans	16%	5%	2%	13%	6%	3%	8%	3%	10%		15,3%	4,8%	3,9%	5,1%	-
Compost SIAV	65,0 %	Valeur moy. campagne d'ép.	5,5	8,7	313	2 151	220	499	3 927	5,4	6 610	Valeur moy. campagne d'ép.	2,06	4,09	1,74	1,74	12,06
		1 épandage(s)	6	9	313	2 151	220	499	3 927	5	6 610		2,06	4,09	1,74	1,74	12,06
		en 9 ans	18%	6%	2%	14%	7%	3%	9%	4%	11%		17,2%	5,5%	4,3%	5,8%	-
Compost SIAV	65,0 %	Valeur moy. campagne d'ép.	4,9	7,7	276	1 896	194	440	3 461	4,7	5 826	Valeur moy. campagne d'ép.	1,82	3,60	1,53	1,53	10,63
		1 épandage(s)	5	8	276	1 896	194	440	3 461	5	5 826		1,82	3,60	1,53	1,53	10,63
		en 9 ans	16%	5%	2%	13%	6%	3%	8%	3%	10%		15,2%	4,8%	3,8%	5,1%	-
Compost SIAV	65,0 %	Valeur moy. campagne d'ép.	6,4	10,2	363	2 498	255	579	4 560	6,3	7 676	Valeur moy. campagne d'ép.	2,40	4,75	2,02	2,02	14,00
		1 épandage(s)	6	10	363	2 498	255	579	4 560	6	7 676		2,40	4,75	2,02	2,02	14,00
		en 9 ans	21%	7%	2%	17%	9%	4%	10%	4%	13%		20,0%	6,3%	5,0%	6,7%	-
Compost SIAV	65,0 %	Valeur moy. campagne d'ép.	5,1	8,0	288	1 977	202	459	3 610	5,0	6 077	Valeur moy. campagne d'ép.	1,90	3,76	1,60	1,60	11,08
		1 épandage(s)	5	8	288	1 977	202	459	3 610	5	6 077		1,90	3,76	1,60	1,60	11,08
		en 9 ans	17%	5%	2%	13%	7%	3%	8%	3%	10%		15,8%	5,0%	4,0%	5,3%	-
Compost SIAV	65,0 %	Valeur moy. campagne d'ép.	4,0	6,3	225	1 550	158	359	2 829	3,9	4 763	Valeur moy. campagne d'ép.	1,49	2,95	1,25	1,25	8,69
		1 épandage(s)	4	6	225	1 550	158	359	2 829	4	4 763		1,49	2,95	1,25	1,25	8,69
		en 9 ans	13%	4%	2%	10%	5%	2%	6%	3%	8%		12,4%	3,9%	3,1%	4,2%	-

ANNEXE 16

Demande de dérogation
à la teneur limite autorisée en nickel
dans les sols

DEMANDE DE DEROGATION A LA TENEUR LIMITE AUTORISEE EN NICKEL DANS DES SOLS DESTINES A DE L'EPANDAGE DE BOUES URBAINES

Conformément à l'art. 11 de l'arrêté du 08/01/1998

Cette demande de dérogation intervient dans le cadre de la régularisation administrative de la filière d'épandage des boues digérées de la station d'épuration du SIAV, avec le constat de teneurs en nickel dans certains des sols destinés à recevoir les boues, régulièrement proches de la teneur limite autorisée définie par l'arrêté du 08/01/1998, voir même en dépassement.

En effet, l'historique des analyses de sols depuis 2005, présente sept résultats avec une teneur en nickel supérieure à 90 % de la teneur limite autorisée et cinq résultats en dépassement avec un maximum à 58,3 mg/kg MS ou 114 % du seuil (cf. tableau ci-joint). Il s'agit des sols référencés S1a, S1b, S2 et S3 dans le volet 1 et 2 du dossier de déclaration qui présentent par ailleurs, dans le cas des dépassements à la teneur seuil en nickel, des pH se situant entre 7,9 et 8,0.

Un autre type de sol (référencé S4) révèle également des résultats avec des teneurs élevées en nickel, proches du seuil (96%), mais pour lequel, compte tenu des valeurs de pH observées (< 6,8), propices à une plus grande mobilité et biodisponibilité des ETM, il n'est pas fait de demande de dérogation à la teneur limite autorisée en Ni.

Sur la base du logigramme ci-joint, la présente demande de dérogation concerne donc uniquement les sols du périmètre d'épandage défini dans le présent dossier de déclaration, **pour lesquels des valeurs supérieures à la teneur limite autorisée en nickel (50 mg/kg MS) sont susceptibles d'être observés mais sans toutefois dépasser 70 mg/kg MS et dont le pH est exclusivement supérieur à 6,8.** Par extension, la dérogation est également demandée pour les futures analyses de sols qui rentreront dans cette catégorie.

Compte tenu de sa faible toxicité, le seuil de 50 mg/kg MS fixé pour le Nickel, hérité de la norme NFU 44-041, peut être considéré comme trop sévère.

Afin de pouvoir bénéficier d'une dérogation, et tel que précisé dans le guide de dérogation ETM (cf. extraits ci-joints), il est possible de démontrer que l'origine de ce nickel est naturelle sur le(s) secteur(s) concerné(s) en s'appuyant sur des études et demandes de dérogations existant sur le même type de sols et/ou de documents locaux, de type études géologiques ou pédologiques.

En France (cf. document joint), cinq catégories de situations ont été identifiées comme responsables de teneurs naturelles élevées ou très élevées en nickel dans les sols et supérieures au seuil réglementaires :

1. Sol directement développés dans des roches riches en nickel (sols issus de basaltes, serpentinite, amphibolite, ultrabasite) ;

2. **Sols développés dans des formations superficielles contenant des minéraux nickelifères** : Un cas bien connu est celui des sols de l'Ain et de la Haute Savoie développés dans des moraines alpines.

Les matériaux morainiques quaternaires de l'ancien glacier du Rhône contiennent en abondance des minéraux provenant de « roches vertes » (basiques et ultra basiques) plus ou moins altérés. Les sols encore peu différenciés montrent une forte charge en nickel et en chrome alors qu'ils sont pauvres en fer et de texture moyenne.

3. Sols argileux, plus ou moins décarbonatés, riches en fer, issus de calcaires jurassiques ;

4. Sols argileux et très riches en fer issus des roches minéralisées ;

5. Sols calcaires développés directement à partir de calcaires jurassiques ;

Les sols rencontrés sur le périmètre d'étude, comme précisé dans le volet 1 et 2 du dossier de déclaration (cf. 5.1.3 cadre géologique du volet1), peuvent être rangés dans la la seconde catégorie : formations superficielles récentes (quaternaire) principalement de type fluvio-glaciaire (alluvions, morraines) ou de type cônes de déjection qui contiennent en abondance des minéraux provenant de roches basiques et ultra basiques, présentant une forte charge en nickel.

Il est de ce fait également possible de faire référence à l'étude n°12 de l'annexe 3 du guide technique de demande de dérogation pour les sols à teneurs naturelles élevées en ETM : « Caractérisation de la biodisponibilité du Nickel dans les sols de Haute Savoie ». Cette étude concerne un large échantillonnage représentatif de différents types de sols (formations géologiques glaciaires, molasses du quaternaire, ...) et qui, pour les zones de plaine alluviales ici rencontrées, peuvent être transposables et rattachés à la situation du périmètre d'épandage du SIAV.

Par transposition, il est donc demandé de bénéficier d'une dérogation s'appuyant sur les conclusions de cette étude détaillée dans le rapport de présentation de la MISE au CDH de la Haute Savoie du 15 mars 2004 ci-joint.

Filière d'épandage des boues de la station d'épuration du Carrey - SIAV - Etude des sols

Résultats des analyses de sols par groupes de référence : caractéristiques physico-chimiques et teneurs en éléments traces métalliques (mg/kg MS)

Demande de dérogation nickel dans la situation ou pH des sols > 6,8 et 50 < teneur potentielle en [Ni] < 70 mg/kg MS

Teneurs limites en éléments traces métalliques (en mg/kg MS) - Arrêté du 08/01/1997	2	150	100	50	100	300	1

| | | |

Filière d'épandage des boues de la station d'épuration du Carrey - SIAV - Etude des sols

Résultats des analyses de sols par groupes de référence : caractéristiques physico-chimiques et teneurs en éléments traces métalliques (mg/kg MS)

Demande de dérogation nickel dans la situation ou pH des sols > 6,8 et 50 < teneur potentielle en [Ni] < 70 mg/kg MS

Teneurs limites en éléments traces métalliques (en mg/kg MS) - Arrêté du 08/01/1997	2	150	100	50	100	300	1

Réf. Îlot PAC	Type sol	G.R. (1)	Commune, lieu dit	Coord. Lambert II	Nb ép. (2)	Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH eau	pH KCl	C/N	CaO	P2O5 J.H.	K2O	MgO	Calc. Tot °/°	MO °/°	Sg	Sf	Lg	Lf	A	CEC meq/ 100 g	Cu	Fe	Zn	Mn	B	C%	N%	texture selon labo.	Labo.	n° analyse
							mg/kg terre fine sèche																Granulométrie %								Oligo-éléments mg/kg					g/kg MS				
Sols sur cônes de déjection																																							
Sols limono argileux calcaires, plus ou moins caillouteux																																							
CC 118	S3	G31	St-Vital		0	déc-05	0,30	30	32	41,7	25	101	0,10	7,7	6,7	7,48	8 066	222	297	91		**5,04**	6,4	13	19	34,8	21,6	13,1	1,5	82	2,3	13	0,16	2,9	0,4	LAS	Lara E.S.	05273-025
						% val. limite	*15%*	*20%*	*32%*	*83%*	*25%*	*34%*	*10%*										*20%*		*54%*		*22%*										
CC 75	S3	G31	St-Vital	*957 314*	0	oct-06	0,50	28	34	42,6	23	84	0,06	7,8	7,4	9,02	10 000	256	192	71		**4,81**	14	14	18	28,5	20,5	13,7	0,9	40	1,7	26	0,37	2,8	0,3	LAS	Lara E.S.	06239-037
			Le Gran Pré	*6 508 358*		% val. limite	*25%*	*18%*	*34%*	*85%*	*23%*	*28%*	*6%*										*28%*		*47%*		*21%*										
MB 202	S3	G6	Ste-Hélène s/l.	*958 222*	0	mars-15	0,24	36	27	45,9	25	99	0,04	7,7	7,6	6,6	9 210	91	142	127	4,0	**4,6**	7	14	21	27,8	22,0	13,7	5,9		2,2	114	0,11	2,7	0,4	LAS	SAS	1992-788
			Le Torchet	*6 506 009*		% val. limite	12%	*24%*	*27%*	*92%*	*25%*	*33%*	*4%*					olsen					*21%*		*49%*		*22%*										
Sols limono sableux, siliceux, moyennement caillouteux																																							
MB 63	S4	G5	Ste-Hélène s/l.	*958 199*	0	oct-09	0,38	39	47	47,8	54	151	0,04	5,8	5		1 501	57	76	138		**2,3**	14	16	24	28,7	15,4	6,7	15,3		7,0	87	0,40	1,3	0,2	LSA	SAS	1786596
			Pré Nouveau	*6 507 379*		% val. limite	19%	*26%*	*47%*	*96%*	*54%*	*50%*	*4%*										*29%*		*53%*		*15%*										
						mars-15								6,6	6,3																						SAS	1992-783
HL 1b	S4	G8	Ste-Hélène s/l.	*959 057*	1	déc-10	0,30	36	42	48,1	39	127	0,05	6,6	6,3	7,5	3 124	54	146	157		**3,3**	7,7	9,1	21	34,2	25,1	11,6	13,9		5,9	71	0,30	1,9	0,3	LAS	SAS	1868-363
			Le Rotex	*6 507 572*		% val. limite	15%	24%	42%	96%	39%	42%	5%					olsen					*17%*		*55%*		*25%*										

Analyse de référence
Autre analyse VA+ETM+OligoE
Analyse de fertilité
Analyse antérieure ou contrôle agronomique

Minimum	5%	17%	27%	81%	23%	27%	3%	5,8
Moyenne	17%	24%	35%	95%	35%	35%	6%	7,7
Maximum	50%	49%	58%	117%	68%	50%	11%	8,5
	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH

(1) Groupe de référence

(2) nombre d'épandage de boues réalisés dans les 10 ans précédent le prélèvement de sol

4. La Démarche pour chaque élément

4.1 Cas du Nickel (Ni)

Figure 10 : Logigramme de décision pour une demande de dérogation appliquée au Ni

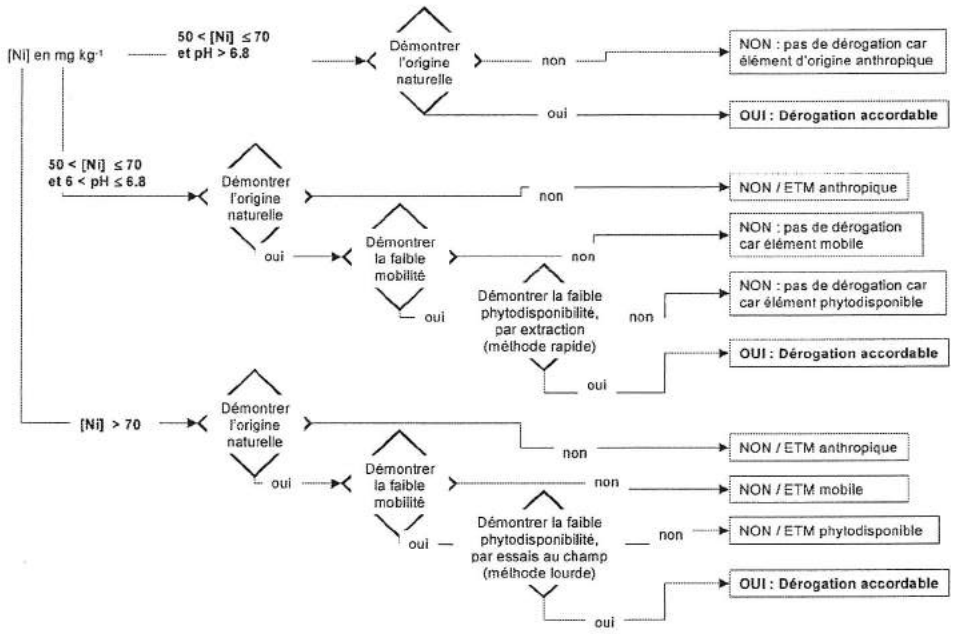


Tableau 13 : Démarche pour une étude de dérogation - cas du Ni : 50 < [Ni] ≤ 70 et pH > 6,8

Conditions	Méthodologie proposée	Fiche « outil » correspondante	Interprétation
50 < [Ni] ≤ 70 **et** pH > 6,8	Dans ce cas, la démonstration d'une **origine naturelle** du Ni peut suffire. Il s'agit alors de procéder comme suit : 1. Recherche d'études ou de demandes de dérogations existant sur de mêmes types de sols et/ou de documents locaux, de type études géologiques ou pédologiques.	Annexe 3 : « Liste et caractéristiques des études de dérogations existantes »	Il s'agit de démontrer que les sols concernés par ce dépassement de seuils peuvent se rattacher à une série de sols déjà connue et étudiée afin de transposer les conclusions déjà acquises. **Si tel est le cas, l'étude est finie.**
	2. Etude du contexte géologique et pédologique local pouvant expliquer cette situation.	Annexe 4 : « Indices géologiques : les mots qui doivent attirer l'attention »	La présence de roches ou de minéraux potentiellement riches en Ni est un indice de l'origine naturelle du Ni.
	Et en complément, prélèvement et analyse de terre : a. Comparaison verticale des concentrations : o Si possible, ouverture d'une fosse, description des horizons, prélèvement et analyse des éléments traces métalliques dans chaque horizon, o Sinon, prélèvements et analyses de 3 profondeurs sur 1,5 m (surface, intermédiaire et matériau parental) b. Calcul du facteur d'enrichissement à l'aide des analyses réalisées sur les échantillons de la fosse c. Calcul de corrélations entre le Ni et d'autres éléments : corrélations (Ni-Fe) ; (Ni-Co) ; (Ni-Cr). Ces corrélations doivent être faites au moins sur 3 prélèvements de surface et comparées aux tableaux du guide (en particulier Annexe 11)	Annexe 5 : Prélèvement de sol Annexe 7 : Analyse totale des ETM Annexe 10 : Comparaison verticale Annexe 10bis : Facteur d'enrichissement	Il s'agit de démontrer qu'on observe : - une concentration croissante en Ni avec la profondeur (un enrichissement) et donc que l'origine du Ni dans le profil provient de la roche mère - ou un facteur d'enrichissement des horizons de surface ≤ 1 - ou une corrélation entre le Ni et d'autres ETM ou majeurs (Fe). Cette corrélation est généralement la preuve de l'association du Ni, dans la roche mère avec d'autres constituants.

Tableau 14 : Démarche pour une étude de dérogation - cas du Ni : 50<[Ni] ≤ 70 et 6 < pH ≤ 6,8 ou [Ni] >70

Conditions	Méthodologie proposée	Fiche « outil » correspondante	Interprétation
50<[Ni] ≤ 70 **et** 6 < pH ≤ 6,8	Dans ce cas, **il faut démontrer l'origine naturelle du Ni, ses faibles mobilité et phytodisponibilité. Il s'agit de :** 1. Reprendre la démarche précédente décrite dans le tableau 13 2. **Pour évaluer la mobilité,** un test de lixiviation sera utilisé sur les échantillons de surface. 3. **Pour évaluer la phytodisponibilité,** une extraction chimique sera réalisée avec NH_4NO_3 à 1mol.L^{-1}	Annexe 12 : lixiviation des sols Annexe 9 : analyse de la phytodisponibilité par extractions chimiques	[Ni] dans l'éluat < **20 µg.L^{-1}** [Ni] dans l'extrait NH_4NO_3 < **1.5 mg.kg^{-1}**
[Ni] >70	Dans ce cas, il faut démontrer l'**origine naturelle** du Ni, sa **faible mobilité** et sa **non phytodisponibilité**. Il s'agit alors de procéder comme suit : 1. Reprendre la démarche précédente pour expliquer l'origine naturelle, et la faible mobilité 2. **Pour évaluer la phytodisponibilité, 2 démarches complémentaires sont nécessaires :** - Une extraction chimique sera réalisée avec NH_4NO_3 à 1 mol L^{-1} - Des analyses sur des végétaux cultivés sur ces zones	Annexe 9 : analyse de la phytodisponibilité par extractions chimiques Annexe 6 : dispositif expérimental au champ simplifié, et prélèvement de végétaux Annexe 8 : analyse de végétaux Annexe 2 : référentiel éléments en traces métalliques dans les végétaux	[Ni] dans l'extrait NH_4NO_3 < **1.5 mg.kg^{-1}** Pour les prélèvements et les analyses réalisées sur des végétaux, il s'agira de comparer les valeurs obtenues sur la zone anomalique avec : - les valeurs guides de la fiche référentiel éléments en traces métalliques dans les végétaux - les valeurs mesurées sur les mêmes végétaux dans une zone proche, non anomalique.

4.2 Cas du Hg et du Cd

Figure 11 : Logigramme de décision pour une demande de dérogation appliquée au Hg

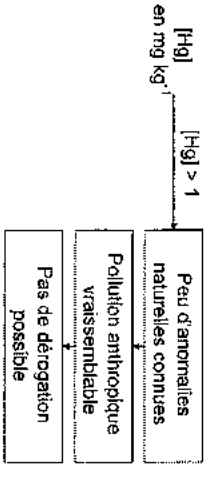
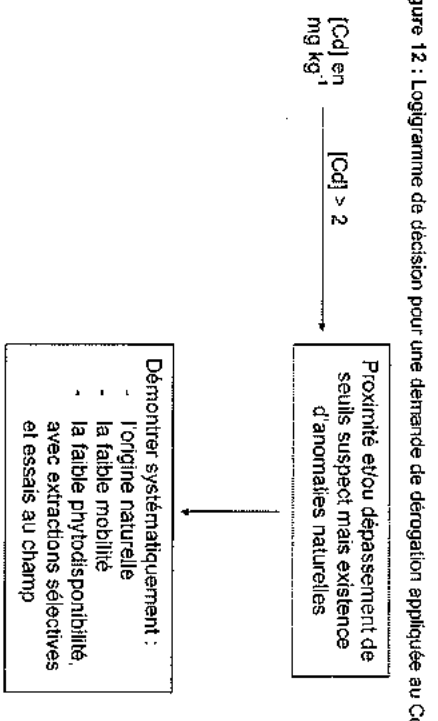


Figure 12 : Logigramme de décision pour une demande de dérogation appliquée au Cd



Le NICKEL

Avertissement

Rappelons que les analyses du nickel après mise en solution par l'eau régale (teneurs "pseudo-totales") donnent généralement des valeurs inférieures à celles obtenues après mise en solution par l'association acide fluorhydrique + acide perchlorique ($HF + HClO_4$), dites "teneurs totales".

1. Origine de l'élément (roches, minéraux porteurs)

Compte tenu de sa faible toxicité, le seuil de 50 mg kg^{-1} fixé pour le Ni peut être considéré comme trop sévère. Celui-ci est hérité de norme NFU 44-041.

En France, cinq catégories de situations ont été identifiées comme responsables de teneurs naturelles élevées ou très élevées en nickel dans les sols, supérieures au seuil réglementaire de 50 mg kg^{-1}.

1.1. Sols directement développés dans des roches riches en nickel.

Le nickel est présent à fortes concentrations dans les roches ferro-magnésiennes car il est particulièrement abondant dans les minéraux primaires silicatés des roches magmatiques basiques et ultrabasiques (**péridots, pyroxènes**) et dans les minéraux secondaires de type **serpentines** où il se substitue partiellement au fer ou au magnésium (**Tableau C**). Si Cr et Ni sont souvent très abondants ensemble dans certaines roches et matériaux parentaux, les minéraux porteurs ne sont pas toujours les mêmes.

Rappelons que les riches minerais de nickel de Nouvelle Calédonie correspondent à des sols ferrallitiques développés à partir de roches ultrabasiques (péridotites, serpentinites). Les sols contiennent de 3 à 7 % de nickel alors que la serpentinite originelle n'en contient que 0,25 %.

Tableau C : exemples de fortes anomalies naturelles liées à des roches nickelifères :

sols issus de	lieu	valeurs mesurées mg kg^{-1}	référence des travaux
basaltes	Cantal (Saint Thomas)	214 (roche)	Soubrand (2004)
basaltes	Monts du Lyonnais	106 – 114 – 433 et 1033	CA 69, non publié
basaltes	Ile de la Réunion	1037 – 444 - 560	Doelsch (2002)
serpentinite	Massif central	1587 (roche, par fusion alcaline)	Caillaud (2003)
serpentinite	Davos (Suisse)	176 à 2113 (13 valeurs)	Gasser et al. (1995)
amphibolite	La Châtre (Indre)	457	Baize et Tomassone (2003)
ultrabasite	Châteaumeillant (Cher)	2077	Baize (site web)

1.2. Sols développés dans des formations superficielles contenant des minéraux nickelifères

Un cas désormais bien connu est celui des sols de l'Ain et de la Haute Savoie développés dans des moraines alpines. Les matériaux morainiques quaternaires de l'ancien glacier du Rhône contiennent en abondance des minéraux provenant de "roches vertes" (basiques et ultrabasiques) plus ou moins altérés. C'est pourquoi les sols encore peu différenciés qui s'y développent montrent une forte charge en nickel (> 50 mg kg^{-1}) et en chrome alors qu'il sont pauvres en fer et de texture moyenne.

Initialement soulevé par la Chambre d'Agriculture de l'Ain dès 1989 ce problème a été étudié ensuite en détail dans le Pays de Gex par Buatier (1994). Cette même situation avait été également observée par les auteurs suisses dans le canton de Genève (Célardin *et al.*, 1989).

Un autre cas est celui d'alluvions contenant des débris de basaltes, identifié dans le département du Puy de Dôme, mais pouvant être observé ailleurs.

1.3. Sols argileux, plus ou moins décarbonatés, riches en fer, issus de calcaires jurassiques

Tous les sols argileux, rougeâtres, développés à partir de calcaires jurassiques semblent susceptibles d'excéder le seuil de 50 mg kg^{-1}, qu'il s'agisse de sols anciens entièrement décarbonatés ("terres d'Aubues" des Plateaux de Basse Bourgogne, sols d'argiles à chailles du Plateau nivernais, sols acides du Jura) ou de sols caillouteux encore calcaires (Berry, Charentes, Lorraine, Bourgogne).

1.4. Sols argileux et très riches en fer issus de roches minéralisées

Le cas le mieux étudié est celui des sols résiduels développés à partir de l'altération des calcaires sinémuriens fortement minéralisés par tout un cortège d'éléments traces associés au fer et au manganèse. Ces sols sont localisés au nord et au nord-est du Morvan, dans les départements de l'Yonne et de la Côte d'Or (Baize et Chrétien, 1994) (Cf. solum Vault-de-Lugny – **Tableau 9**). Dans le même secteur, d'autres roches sédimentaires (et les sols qui en dérivent) ont été également enrichies en nickel (marnes du Carixien, par exemple).

1.5. Sols calcaires développés directement à partir de calcaires jurassiques

Un tel cas a été observé dans la région de Ruffec (Charente) où des sols minces, graveleux, encore calcaires, développés à partir de calcaires bathoniens et calloviens présentent des teneurs en nickel comprises entre 50 et 70 mg kg^{-1}. Un autre cas similaire a été signalé au sud de Melle (Deux Sèvres) où les teneurs en nickel de sols calcaires sur calcaires bajociens ou bathoniens excèdent 9 fois le seuil de 50 mg kg^{-1} sur 22 sites analysés.

2. Teneurs totales dans les sols

2.1. Teneurs usuelles (Tableaux 7 et 8)

Selon la base de données des analyses de sol ANADEME (**Tableau 7**) 65 % des horizons de surface des sols agricoles français aptes à l'épandage de boues présentent des teneurs en nickel comprises entre 9,1 et 28,7 mg kg^{-1}. 15 % des valeurs mesurées sont comprises entre 28,7 et 41,8 mg kg^{-1} et 10 % sont > à 41,8 mg kg^{-1}. Le seuil de 50 mg kg^{-1} est dépassé dans 659 cas sur les 11 000 recensés.

2.2. Influence de la granulométrie (Annexe 11 – Tableaux E et F)

Il existe une corrélation positive directe avec le taux d'argile. Plus l'échantillon de sol est argileux, plus il risque de contenir une grande quantité de nickel d'origine naturelle.

Dans le cas (très courant) des sols où les taux d'argile (et de fer) vont croissant avec la profondeur (Néoluvisols, luvisols, planosols) les teneurs en nickel croissent donc parallèlement (cas de Vault-de-Lugny – **Tableau 9**).

2.3. Corrélations avec d'autres variables

Sur différentes populations d'échantillons de sols variés, les meilleures corrélations pour le nickel sont obtenues avec le chrome, le fer, le cobalt, le cuivre. La **Figure A** de **l'Annexe 11** illustre la très bonne corrélation nickel / fer qui existe pour une grande majorité d'horizons de la population ASPITET 2002.

Les corrélations naturelles entre le nickel et le fer sont encore plus étroites quand on raisonne par "séries de sol" ou "famille pédo-géologique" et tous horizons confondus (Baize, 1997) :

Luvisols Dégradés du sud-est du Bassin parisien	r = 0,93	(n = 43)
Néoluvisols du Sénonais	r = 0,96	(n = 14)
Sols du Pays de Gex	r = 0,91	(n = 45)
Solums glauconieux du Bassin parisien	r = 0,86	(n = 18)
Solums issus d'argiles à chailles	r = 0,76	(n = 24)
"Terres d'Aubues" des Plateaux de Bourgogne :	r = 0,90	(n = 41)
Divers solums de la région de Poitiers	r = 0,87	(n = 33)
"Sols marron" de la plate-forme sinémurienne (Auxois)	r = 0,87	(n = 52)

Il en va de même des corrélations entre le nickel et Cr, Cu et Zn.

3. Comportement physico-chimique et phyto-disponibilité

Dans la solution du sol, les espèces dominantes seraient, en conditions oxydante et acides Ni^{2+}, $NiSO_4$, $NiHCO_3^+$ et des complexes organiques. En sol neutre et alcalin, $NiCO_3$, $NiHCO_3^+$, Ni^{2+} et $NiB(OH)_4^+$ seraient les espèces les plus représentées. Ces concentrations sont contrôlées non pas par des précipités, mais par de l'adsorption, de l'adsorption sélective (complexation de surface) et de la complexation avec la matière organique.

Le nickel adsorbé de façon réversible sur le complexe argilo-humique représente généralement une proportion faible du total, sauf dans les sols sur roches riches en nickel (serpentinite par exemple). Il est cependant faiblement retenu et de ce fait facilement mobilisable.

Elément sidérophile, Ni est trouvé en quantité relativement abondantes dans les oxydes et hydroxydes de fer et de manganèse, probablement parce qu'il contracte à la surface de ces minéraux des liaisons fortes, conduisant progressivement à son occlusion en leur sein. Il semble qu'il co-précipite aussi avec les carbonates, notamment dans les environnements calcaires. La fraction du métal associée avec la matière organique est généralement faible, Ni étant plus complexés par les formes solubles de la matière organique (essentiellement les acides carboxyliques) que par les composés humiques précipités.

De tout ces processus il résulte que la solubilisation de Ni est d'autant plus importante que le pH est bas.

Les teneurs en nickel dans les plantes sont relativement faibles, et bien entendu variables selon l'espèce, la variété et l'organe. La comparaison des teneurs dans le végétal à celles dans le sol conduit à considérer que le métal est généralement peu phyto-disponible. Les teneurs sont généralement plus élevées dans les racines que dans parties aériennes, à l'exception des légumineuses pour lequel il s'avère être un oligo-élément essentiel dans le cycle de l'azote au sein de la plante.

4. Origine des contaminations

Les sols agricoles français ne montrent pas de contamination diffuse en Ni, contrairement à ce qui est observé pour nombre d'autres ETM. Les concentrations de ce métal dans les engrais et les amendements sont généralement inférieures à celles dans les sols et Ni n'est pas utilisé comme pesticide. De ce fait, l'agriculture ne conduit pas à la contamination des sols. De même, les teneurs dans les boues de station d'épuration des eaux sont en moyenne proches des teneurs dans les sols.

En quelques mots…

Pour toutes les populations de sols étudiées dans le cadre de divers programmes, le nickel accompagne étroitement le chrome et le fer, et se trouve donc, en conséquence, fortement corrélé à l'argile, au cuivre et au cobalt. Il semble tout à fait indifférent aux matières organiques.

Aucune de nos études en zones rurales ne nous a permis de déceler des sols contaminés par du nickel d'origine humaine. Toutes les anomalies fortes observées sont naturelles, correspondant soit à l'existence de matériaux parentaux riches en minéraux nickelifères soit à des minéralisations de roches sédimentaires, transmises aux sols.

La valeur seuil du nickel dans les sols ayant été établie trop bas au regard de la situation nationale (50 mg kg^{-1}), les techniciens des Chambres d'Agriculture ou des bureaux d'études sont souvent confrontés à des teneurs naturelles en nickel excédant ce seuil et pouvant nécessiter la demande d'une dérogation. Dès que la teneur en argile de l'échantillon excède 35 % ou dès que la teneur en fer total dépasse 4 %, il y a une forte probabilité de dépasser ce seuil (**Figure A Annexe 11**).

MISE
mission inter-services de l'eau

REPUBLIQUE FRANÇAISE
PREFECTURE DE LA HAUTE-SAVOIE

Rapport de présentation au Conseil Départemental d'Hygiène

OBJET Biodisponibilité du nickel naturel dans les sols de la Haute-Savoie.
Mise en place d'un protocole destiné à assurer un contrôle supplémentaire de l'élément trace nickel sur les parcelles *d'épandage de boues de stations d'épuration.*

Cité Administrative
7, rue Dunant
74040 Annecy cedex

Tél. 04.50.88.41.67
Fax 04.50.88.45.25

L'épandage de boues urbaines est soumis au décret du 7 décembre 1997 et à l'arrêté du 8 janvier 1998 qui impose des teneurs totales en éléments traces métalliques maximales dans les sols. Pour le nickel, cette teneur est de 50 mg/kg MS. Or certains sols agricoles développés sur des étages géologiques du Jurassique Inférieur et du Trias dans le Nord-Est de la France (Lorraine, Champagne-Ardenne, Bourgogne, Franche-Comté), mais aussi sur des formations géologiques plus récentes dans les départements de l'Ain et de la Haute-Savoie, présentent des concentrations en nickel supérieures à cette limite alors que son origine y est exclusivement géochimique.

L'épandage de boues ne peut donc être autorisé sur de tels sols sans une connaissance des facteurs contrôlant la biodisponibilité du nickel.

Etude sur la caractérisation et la biodisponibilité du nickel dans les sols de Haute-Savoie :

La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt a confié en novembre 2002 au Laboratoire Sols et Environnement ENSAIA-INRA/INPL une étude en vue de caractériser, à l'échelle de la Haute-Savoie, la biodisponibilité du nickel présent dans les échantillons de surface de 40 sols, développés sur des étages géologiques et des contextes topographiques variés et de déterminer les facteurs pédologiques déterminant cette biodisponibilité.

8 zones de prélèvement ont été choisies avec un nombre total de 40 échantillons.
Les points de prélèvement ont été choisis selon certains critères en vue d'inclure pour chaque zone (2 sols de texture argileuse, 2 sols avec Ni total supérieur à 50 mg/kg ms, en incluant des sols avec des valeurs de Ni total extrêmes (supérieurs à 100 mg/kg), 1 sol à pH < 6)

L'ensemble des 40 échantillons devant constituer une référence départementale pour la caractérisation de la biodisponibilité du Ni dans les sols, après comparaison avec d'autres bases de données acquises au travers des mêmes méthodes dans la région Lorraine.

Conclusions de l'étude :

- Le nickel présent dans les sols est bien d'origine géochimique.
- La biodisponibilité du Ni dans les sols n'est pas dépendante de la teneur totale mais plutôt du pH de la solution du sol.
- Une valeur de **Ph > à 7** garantit la faible valeur de Ni extractible et ce malgré la teneur totale en Ni.
- Pour des valeurs de **pH comprises entre 5 et 7** : une **extraction du nickel par le DTPA** (estimateur fiable de la quantité accessible à la plante) devra être réalisée. Il faudra vérifier que cette concentration est < à 5 mg/kg MS, valeur seuil qui garanti une faible biodisponibilité du nickel pour les plantes.

MISE EN PLACE D'UN CONTROLE SPECIFIQUE DE L'ELEMENT TRACE NICKEL sur les parcelles de référence présentant des teneurs en **Ni > à 50 mg/kg MS** et dont **le pH est compris entre 5 et 7 :**

➔LORS DE L'ETUDE INITIALE DU PLAN D'EPANDAGE :

- Sur chacun des points de référence concernés, le nickel biodisponible des sols sera analysé par une extraction chimique au DTPA afin de **vérifier que la quantité de nickel extrait par le DTPA n'est pas > à 5 mg/kg MS** (*).

- Si la quantité de nickel extraite au DTPA est supérieure à 5 mg/kg MS, la zone homogène représentée par le point de référence concerné, devra être exclue du plan d'épandage.

➔SUIVI DES POINTS DE REFERENCE DANS LE CADRE DU BILAN AGRONOMIQUE :

- Sur les points de référence, une mesure par extraction au DTPA sera effectuée, pendant une période de 3 ans, lorsque la parcelle correspondante a été effectivement épandue.

MODALITES DE REALISATION DES ANALYSES ET DE SUIVI DES PARCELLES DE REFERENCE :

Le point de prélèvement doit être bien identifié afin d'effectuer les prélèvements au même endroit et de pouvoir suivre l'évolution des paramètres mesurés.

Les prélèvements de sols seront effectués selon les prescriptions de l'arrêté du 8 janvier 1998 relatif à l'épandage des boues sur les sols agricoles, soit pour un sol considéré, 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 défini :

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

L'échantillon de terre final sera constitué d'environ 1 Kg.

Le nickel biodisponible des sols sera analysé par extraction chimique au DTPA **(extraction selon la norme NFX 31-121).** Cette extraction chimique donne des résultats généralement bien corrélés aux quantités absorbées par les plantes.

Le pH des échantillons de sols sera également mesuré.

Un **BILAN** des résultats obtenus sur le Département sera fait au bout de 3 années et permettra d'apprécier les modalités de poursuite de cette démarche.

La Mission Inter-service de l'Eau sollicite l'avis favorable du Conseil Départemental d'Hygiène sur ces propositions.

Annecy, le 15 mars 2004

Le Chef du service Forêts, Environnement, Rivières,
Cécile MARTIN

(*) cette valeur de 5 mg a été définie à partir des travaux de l'Huillier et Edighoffer (1996) dans lesquels il est prouvé que jusqu'à cette valeur, les concentrations en Ni dans les végétaux cultivés ne sont pas statistiquement affectées.