Syndicat Intercommunal des Eaux du Plateau de Cremieu - SIEPC

Travaux de curage des lagunages naturels d'épuration de Chatelans





Dispositif de surveillance du recyclage agricole des boues résiduaires

- Rapport de bilan -

Campagne d'épandage d'août 2012



S.E.M. Agriculture-Environnement

Octobre 2012

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

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012

Dispositif de surveillance de l'épandage des boues résiduaires

SOMMAIRE

1. **Fiche d'identité de la filière**

2. **Présentation du chantier de curage et d'épandage - Illustrations**

3. **Suivi analytique des boues**
   - 3.1 Valeur agronomique
   - 3.2 Teneurs en éléments traces métalliques (ETM)
   - 3.3 Teneurs en éléments traces organiques (ETO)
   - 3.4 Diagnostic complet éléments traces organiques

4. **Suivi analytique de la qualité des sols**

5. **Destination des boues : registre des épandages, bilan des apports agronomiques, cartographie des épandages**

6. **Bilan des flux en éléments traces ETM et ETO apportés par les boues sur les îlots**

Synthèse du registre des épandages

ANNEXES

1. Résultats bruts des analyses de boues (laboratoire CARSO)
2. Fiches de bilan agronomiques des épandages

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année** : 2012

1 – Fiche d'identité de la filière

L'unité de traitement

- **Origine des effluents** : Eaux usées issues du hameau de Chatelans, d'origine exclusivement domestique
- **Capacité nominale** : 233 EH – 14 kg DBO5/j – 38 m^3/j
- **Type de station** : lagunage naturel d'épuration à trois bassins
- **Mise en service** : 1987
- **Charge reçue** : largement inférieure à la capacité nominale
- **Exploitation** : par le SIEPC

Les boues résiduaires

- **Type de boues** : Boues de lagunage naturel. Boues biologiques anaérobies.
- **Traitement des boues** : Boues très minéralisées (teneur en matières organiques très faible) ne nécessitant pas de traitement complémentaire pour être épandues.
- **Stockage des boues** : en fond des 3 bassins du lagunage
- **Siccité moyenne** :
  Bassin 1 : **11,8 % à l'épandage**
  Bassin 2 : **13,0 % à l'épandage**
  Bassin 3 : **14,2 % à l'épandage**
- **Quantité. épandue** :
  Bassin 1 : **496 m^3 MB soit 58,5 t de MS**
  Bassin 2 : **260 m^3 MB soit 33,8 t de MS**
  Bassin 3 : **193 m^3 MB soit 27,3 t de MS**

La filière de recyclage des boues en agriculture

- **Etude préalable à l'épandage** *Date de réalisation* : 2012
- **Dispositif de surveillance des épandages** : depuis ce curage de 2012
- **Modalités techniques de réalisation des épandages** : cf. chapitre suivant.

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année** : 2012

2 – Présentation du chantier de curage et d'épandage

La réalisation de sondages en juin 2011 sur les trois bassins a démontré la nécessiter de curer les boues accumulées (épaisseur importante des dépôts).

Cette opération a eu lieu fin août 2012.

L'opération a été précédée par la réalisation d'une étude préalable à l'épandage qui avait pour objectif de :

1. Présenter les caractéristiques des boues : quantité et qualité
2. Présenter les exploitations agricoles intégrées au Plan d'épandage ;
3. Présenter les îlots proposés à l'épandage (utilisation culturale, aptitude) ;
4. Définir le programme prévisionnel d'épandage en relation avec les agriculteurs ;
5. Définir des références de qualité des sols avant épandage (4 prélèvements) ;
6. Définir les conditions techniques de réalisation de l'épandage.

↳ Organisation générale du chantier :

1. **Evacuation des surnageants du bassin 1 vers le bassin 2**
2. **Mise en service du by-pass des eaux usées vers le bassin 2**
3. **Curage du bassin 1 :** extraction des boues et épandage
4. **Arrêt du by-pass des eaux usées vers le bassin 2**
5. **Evacuation des surnageants du bassin 2 vers le bassin 1**
6. **Curage du bassin 2 :** extraction des boues et épandage
7. **Evacuation des surnageants du bassin 3 vers le bassin 2**
8. **Curage du bassin 3 :** extraction des boues et épandage

↳ Le chantier de curage et d'épandage :

Le curage et l'épandage des boues ont concernés les 3 bassins selon le phasage :

- évacuation par pompage des surnageants présents en surface pour ne laisser que des boues bien concentrées – effectué par SNC FIARD
- mélange mécanique et reprise par pelle des boues, pompage via une benne assurant un filtrage et un malaxage – effectué par SNC FIARD, transport et épandage des boues au tonneau à lisier – **Total 948 m^3**– effectué par **Entreprise agricole LeCoin**

- **Prestataires** : Curage : SNC FIARD et CIE, Buvin - 38630 Les Avenières
  Epandage : Entreprise LeCoin, Les Brosses – 38390 Parmilieu
- **Matériels utilisés** : Curage : chenillette dans les bassins pour le brassage et l'amenée des boues vers le point de reprise, pelle mécanique, benne équipée d'un malaxeur et d'un dégrillage
  Epandage : 2 tracteurs avec 2 tonneaux à lisier de 15 et 12 m^3, équipés de bras de pompage
- **Dates de réalisation** : du 21 au 24 août 2012.

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année** : 2012

2 – Présentation du chantier de curage et d'épandage : illustrations

Curage du bassin 1 : Mélange des boues en fond de bassin et amenée vers le point de reprise





Reprise des boues à la pelle mécanique et dépôt dans une benne relais







Pompage des boues au tonneau depuis la benne relais

La benne relais assure la filtration (rétention des inertes type cailloux) et le malaxage des boues.

La citerne d'épandage est raccordée via cône et bras de pompage.



Transport et épandage des boues







Réhabilitation bassin 1 : Après





Curage du bassin 2





Réhabilitation bassin 2 : Après





Réhabilitation bassin 3 : Après





Débroussaillage et déboisement de la berge amont du bassin 3 : Après





Parcelles après enfouissement des boues (Cover-crop)





Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
3 - Suivi analytique des boues	***3.1 - Valeur agronomique***

Date	MS	M.O.	pH	C	C/N	Azote			P_2O_5	CaO	MgO	K_2O	SO_3
						total K	org.	NH4					
Unité	%	% MS	/	% MB		% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MB	% MB
Prélèvements avant curage													
22/06/2011 Bassin 1	15,40	37,5	6,8	5,77	10,5	0,27	0,25	0,017	0,32	3,91	0,037	0,020	
22/06/2011 Bassin 2	9,75	48,0	6,8	4,68	10,2	0,20	0,19	0,009	0,04	2,41	0,020	0,019	
Prélèvements au curage													
22/08/2012 Bassin 1	11,00	41,7	6,8	2,27	9,0	0,25	0,23	0,016	0,15	2,39	0,030	0,020	
22/08/2012 Bassin 1 J1	11,00												
22/08/2012 Bassin 1 J2	12,30												
23/08/2012 Bassin 2	13,00	33,2	7,0	2,46	10,0	0,25	0,24	0,012	0,03	4,37	0,020	0,010	
23/08/2012 Bassin 2 J1	13,00												
24/08/2012 Bassin 3	14,20	44,1	6,9	2,68	9,4	0,29	0,28	0,012	0,05	3,37	0,040	0,020	
24/08/2012 Bassin 3 J1	13,60												
Moyenne	**12,6**	**40,9**	**6,9**	**3,6**	**9,8**	**0,25**	**0,24**	**0,01**	**0,12**	**3,29**	**0,029**	**0,018**	
Moy. 2012	**12,6**	**39,7**	**6,9**	**2,47**	**9,5**	**0,26**	**0,25**	**0,01**	**0,08**	**3,38**	**0,030**	**0,017**	

Observations

Les boues on été analysées en juin 2011 lors de la réalisation des sondages des bassins pour s'assurer de leur conformité (notamment teneurs ETM/ETO) et en aout 2012 lors de la réalisation du chantier d'épandage pour ajuster la valeur agronomique.

La qualité agronomique s'avère conforme aux prévisions avec notamment :
- teneur en MS élevée : de 11 à 14,2 % MS à l'épandage ;
- pH neutre ;
- degré de minéralisation élevé garantissant de faibles nuisances olfactives lors de l'épandage ;
- bonnes teneurs en phosphore, azote et calcium ;
- faibles teneurs en potasse et magnésium.

Lagunage d'épuration de :	Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
3 - Suivi analytique des boues	***3.2 - Teneur en éléments traces métalliques (en mg/kg MS)***	

Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni+Zn	Se
Prélèvements avant curage									
Chatelans - B1 22/06/2011	1,0	28	151	24	43	475	0,85	677	< 5,1
Chatelans - B2 22/06/2011	0,5	18	37	10	14	126	0,06	190	< 5,2
Prélèvements au curage									
Chatelans - B1 22/08/2012	**1,1**	**20**	**163**	**13**	**34**	**536**	**0,21**	**733**	**< 5,5**
Chatelans - B2 23/08/2012	**< 0,1**	**8**	**25**	**6**	**5**	**75**	**0,05**	**114**	**< 5,2**
Chatelans - B3 24/08/2012	**0,5**	**17**	**48**	**13**	**14**	**123**	**0,10**	**201**	**< 5,4**

Source : (*) SEM Agriculture, labo LSEH - Autres : Veolia EAU, labo LCA

Moyenne	**0,6**	**18**	**85**	**13**	**22**	**267**	**0,3**	**383**	**< 5,3**
Nb analyses 2012	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*
Min 2012	*0,1*	*8*	*25*	*6*	*5*	*75*	*0,05*	*114*	*< 5,2*
Max 2012	*1,1*	*20*	*163*	*13*	*34*	*536*	*0,21*	*733*	*< 5,5*
Moy. 2012	**0,6**	**15**	**79**	**11**	**18**	**245**	**0,1**	**349**	**< 5,4**

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

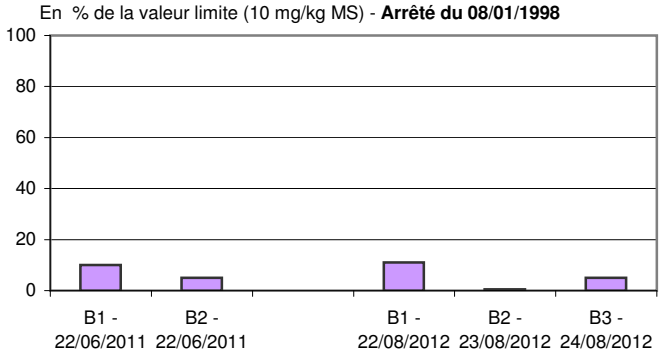
L'évolution de la teneur dans les boues de chacun des éléments traces analysé est présentée sous forme de graphique, en pourcentage de la valeur limite réglementaire.

Observations

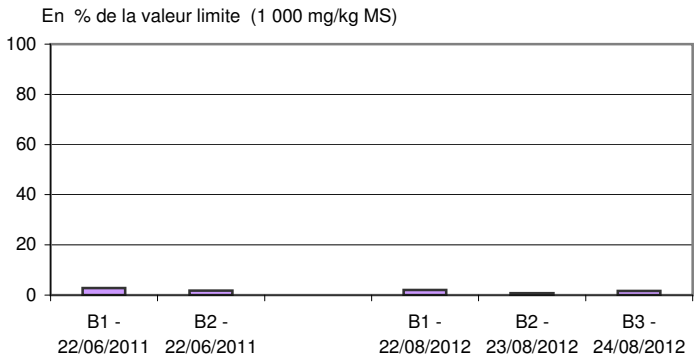
L'étude préalable à l'épandage avait mis en évidence la forte probabilité de teneurs conformes dans les boues du lagunage de Chatelans.
Cette prévision a été vérifiée par le résultat des analyses effectuées lors de la réalisation du chantier.
Les éléments traces métalliques sont présents à des concentrations inférieures aux teneurs limites autorisées pour l'épandage avec un maximum à 18% du seuil réglementaire pour le zinc dans le bassin 1 (cf. graphiques page suivante).

Lagunage d'épuration de :	Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
3 - Suivi analytique des boues	***3.2 - Graphiques d'évolution des teneurs en ETM***	

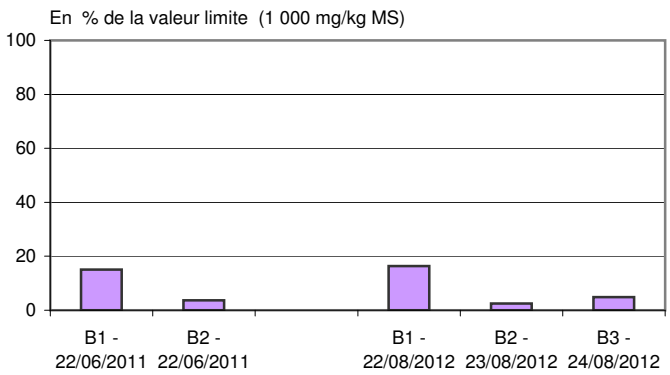
Cadmium



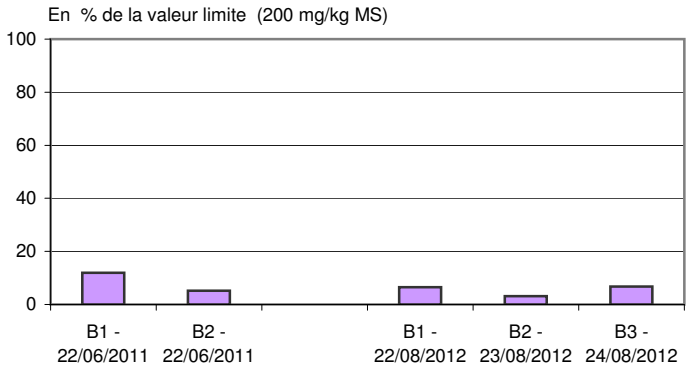
Chrome



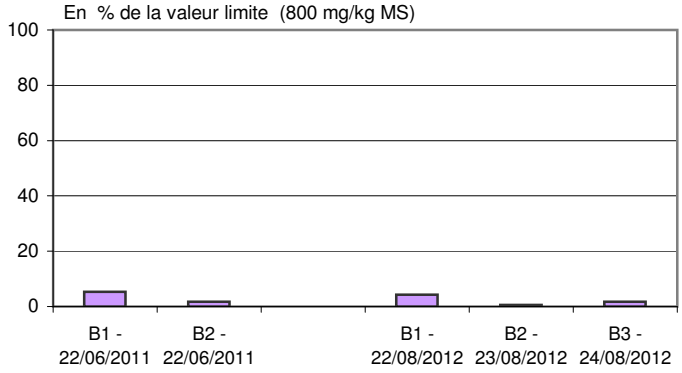
Cuivre



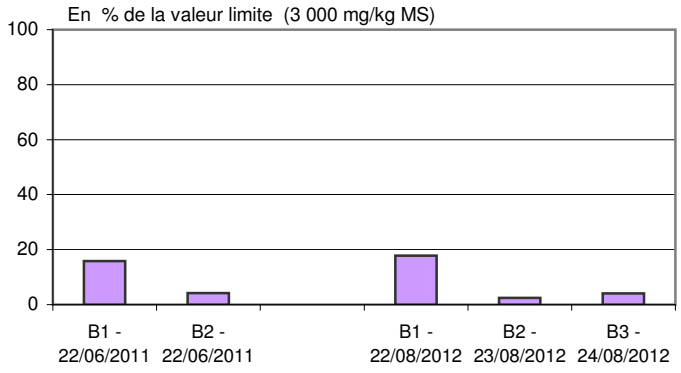
Nickel



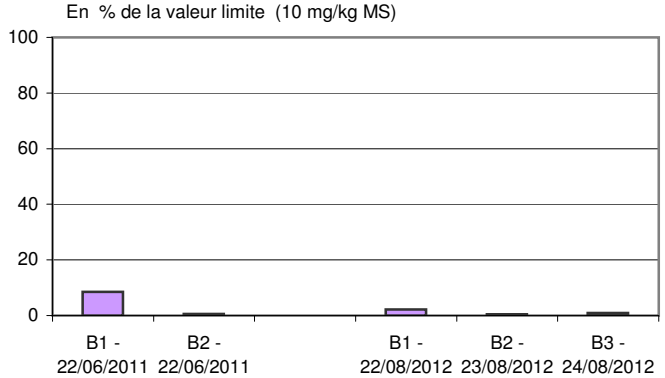
Plomb



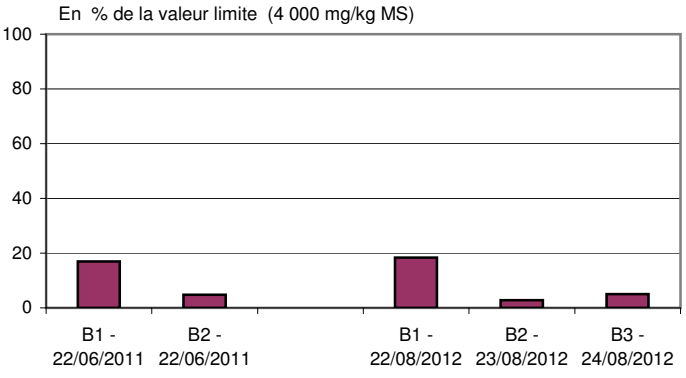
Zinc



Mercure



Somme Cr+Cu+Ni+Zn



Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
3 - Suivi analytique des boues	***3.3 - Teneurs en éléments traces organiques***

Les PCB (PolyChloroBiphényles) sont des substances huileuses ou solides, utilisées dans des circuits fermés d'appareils électriques (pyralène), dans les peintures ou dans certaines résines comme lubrifiants.

Les HPA (Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques) sont des sous-produits de transformation du pétrole et du charbon. On les retrouve dans les retombées atmosphériques polluées par les procédés thermiques, notamment les véhicules motorisés, ou les industries de transformation du charbon.

Ces éléments présentent une très faible biodégradabilité et mobilité dans les sols. Les expérimentations conduites à ce jour ont permis de mettre en évidence que les passages dans la plante sont généralement inexistants ou à des niveaux extrêmement faibles, proches des limites de détection (ADEME - FNDAE - 1998).

Résultats boues brutes (en mg/kg de MS ou g/t MS)

Date	PCB : référence des congénères analysés							somme 7 PCB	Fluo-ranthène	Benzo (b) Fluo-ranthène	Benzo(a) pyrène
	28	52	101	118	138	153	180				
Prélèvements avant curage											
22/06/2011 bassin 1	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	**0,238**	< 0,100	< 0,100
Prélèvements au curage											
22/08/2012 bassin 1	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	< 0,100	< 0,100	< 0,100
23/08/2012 bassin 2	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	< 0,105	< 0,100	< 0,100	< 0,100
Moyenne								**0,105**	**0,146**	**0,100**	**0,100**
en % des teneurs limites (cas général)								*13%*	*3%*	*4%*	*5%*
Moyenne annuelle								**<0,105**	**<0,100**	**<0,100**	**<0,100**
en % de la teneur limite (cas général)								*13%*	*2,0%*	*4,0%*	*5,0%*
Teneurs limites mg/kg de MS ou g/t MS	**Cas général**							**0,8**	**5**	**2,5**	**2**
	Epandage sur pâturage							**0,8**	**4**	**2,5**	**1,5**

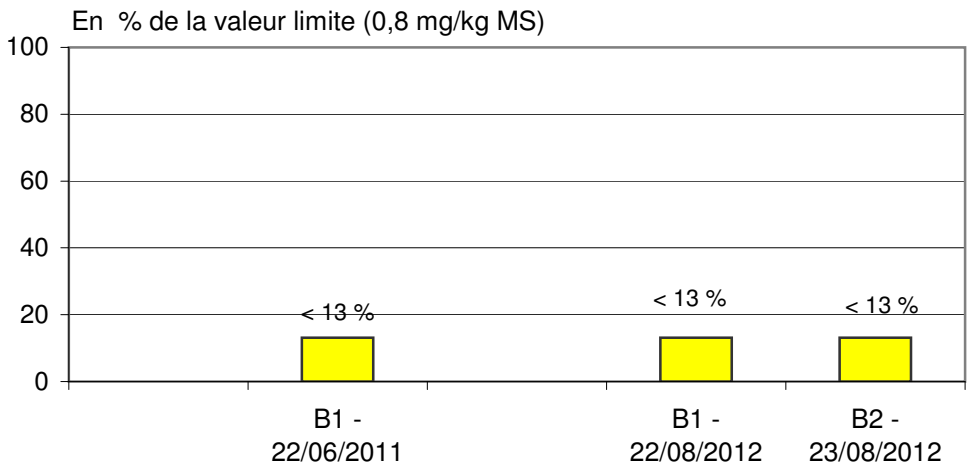
Observations

Les contrôles des ETO réalisés lors du chantier de curage ont globalement confirmés les observations de 2011 (cf. résultats complets en annexe) :
- PCB : aucune détection sur les 7 congénères réglementés.
- HAP : faible présence, seul le fluoranthène a été détecté en 2011 parmi les 3 HAP réglementés, à une teneur se situant à moins de 5 % de la teneur limite autorisée.

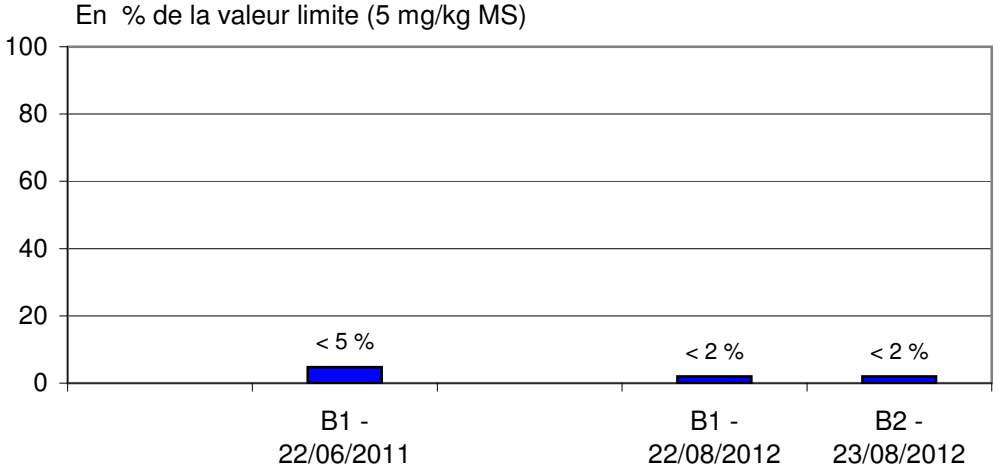
Compte tenu de leur valeur agronomique et de leurs faibles teneurs en éléments traces métalliques et organiques, les boues du lagunage de Chatelans se sont révélées aptes au recyclage en agriculture, sans danger pour les sols et les cultures.

Lagunage d'épuration de :	Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
3 - Suivi analytique des boues	***3.3 - Graphique d'évolution des teneurs en ETO en pourcentage des teneurs limites autorisées***	

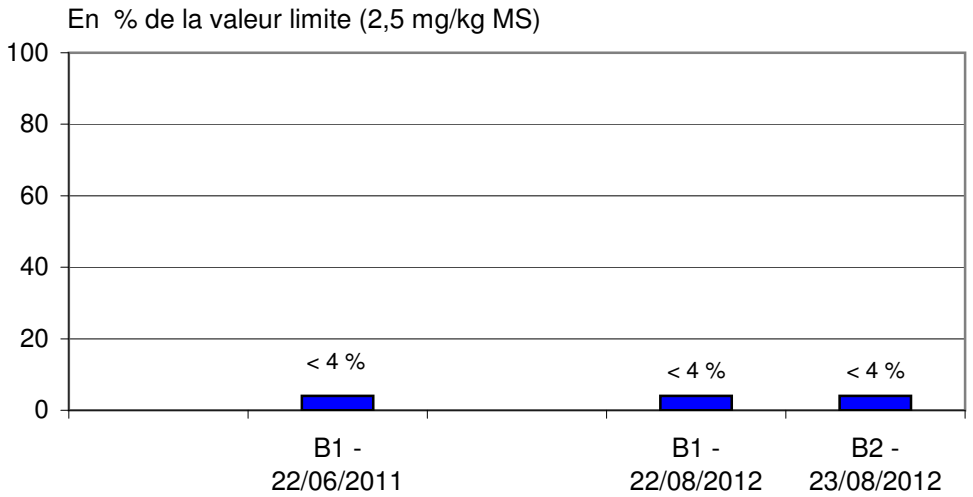
Somme des 7 PCB



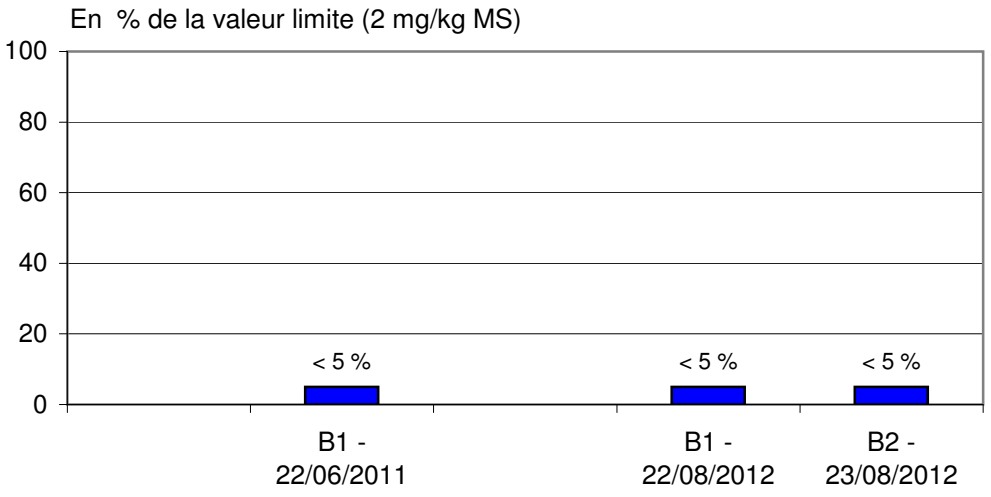
Fluoranthène



Benzo (b) fluoranthène



Benzo (a) pyrène



Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
3 - Suivi analytique des boues	***3.3 - Diagnostic complet éléments traces organiques***

Résultats boues brutes (en mg/kg de MS ou g/t MS)

	21/06/2011					
HAP Hydrocarbures aromatiques polycycliques - mg/kg MS						
Fluoranthène	**0,238**					
Benzo(b)fluoranthène	< 0,100					
Benzo(a)pyrène	< 0,100					
Acénaphtylène						
Benzo (k) fluoranthène	< 0,100					
Benzo (ghi) pérylène	< 0,100					
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	< 0,100					
Anthracène	< 0,100					
Acénaphtène	< 0,100					
Chrysène	**0,203**					
Dibenzo (a,h) anthracène	< 0,100					
Fluorène	**0,174**					
Naphtalène	< 0,100					
Pyrène	**0,265**					
Phénanthrène	**0,286**					
2-méthyl naphtalène						
2-méthyl fluoranthène	< 0,100					
Benzo (a) anthracène	< 0,100					
Nombre de HAP identifiés	**5**					
Somme des HAP identifiés	**1,166**					
PCB Polychlorobiphényles - 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 HAP régle.	**< 0,105**					
PCB 44	< 0,015					
PCB 77	< 0,015					
PCB 105	< 0,015					
PCB 170	< 0,015					
PCB 194	< 0,015					
PCB 209	< 0,015					
PCB 126	< 0,015					
PCB 169	< 0,015					
PCB 156	< 0,015					
PCB 180	< 0,015					
PCB 31	< 0,015					
PCB 149	< 0,015					
PCB 20						
Somme des PCB identifiés						

STEP	**Chatelans Bassin 1**					
% MS	**15,4**					
Laboratoire	**LSEH**					
n° analyse	**1106-22393**					

Lagunage d'épuration de :	Chatelans - SIEPC	**Année :**	2012

4 - Suivi analytique des sols agricoles : éléments traces métalliques (mg/kg MS) et caractéristiques physico-chimiques

Teneurs limites en ETM (en mg/kg MS) - Arrêté du 08/01/1998	2	150	100	50	100	300	1

mg/kg terre fine sèche — **Granulométrie %**

Exploitant *Coord. Lamb.*	Commune, lieu dit	*Nb (*) apport boues*	réf. Parc.	Date	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	pH eau	pH KCl	C/N	CaO	P2O5 J.H.	K2O	MgO	Type sol	Calc. Tot °/°	MO °/°	Sg	Sf	Lg	Lf	A
Roger Jullien	**Annoisin-Chat.**	*0*	**JUL 13**	**juil-12**	**0,5**	**38**	**14**	**22**	**20**	**66**	**0,03**	**8,1**		**8,2**	**5 853**	**48**	**169**	**67**	**S1**	**0,5**	**2,6**	**12**	**24**	**26**	**19**	**16**
878802 6518683	*Jilieu*	*% de la teneur limite*			*24%*	*25%*	*14%*	*43%*	*20%*	*22%*	*3%*											***36 %***		***45 %***		***16 %***
Mireille Vidon	**Annoisin-Chat.**	*0*	**VID 8**	**juil-12**	**0,4**	**41**	**14**	**22**	**17**	**48**	**0,03**	**7,9**		**7,5**	**3757**	**60**	**163**	**46**	**S1**	**0,1**	**2,0**	**13**	**26**	**28**	**18**	**14**
878126 6522864	*Surbourcieux*	*% de la teneur limite*			*18%*	*27%*	*14%*	*44%*	*17%*	*16%*	*3%*											***38 %***		***45 %***		***14 %***
GAEC Larina	**Annoisin-Chat.**	*0*	**LAR 10**	**juil-12**	**0,7**	**40**	**12**	**27**	**20**	**98**	**0,03**	**8,3**		**8,3**	**10 049**	**42**	**314**	**124**	**S1**	**4,8**	**3,1**	**14**	**19**	**23**	**17**	**19**
878948 6520321	*Chavanette*	*% de la teneur limite*			*34%*	*27%*	*12%*	*55%*	*20%*	*33%*	*3%*											***34 %***		***40 %***		***19 %***
GAEC Larina	**Annoisin-Chat.**	*0*	**LAR 8a**	**juil-12**	**0,6**	**54**	**13**	**27**	**24**	**76**	**0,03**	**8,3**		**7,8**	**10 798**	**90**	**418**	**149**	**S1**	**5,2**	**3,4**	**8,9**	**16**	**26**	**17**	**23**
878183 6520839	*Les Esserts*	*% de la teneur limite*			*32%*	*36%*	*13%*	*54%*	*24%*	*25%*	*3%*											***25 %***		***44 %***		***23 %***

Prélèvements SEM Agriculture-Environnement - laboratoire SAS

(*) nombre d'apports de boues réalisés sur la parcelle dans les 10 années avant l'analyse de sol

Observations

Dans le cadre de l'étude préalable et du suivi de la qualité des sols sur les paramètres ETM, quatre îlots de référence ont été définis.

Ces sols se caractérisent notamment par un pH compris entre 7,9 et 8,3, une matrice à dominante limono-sableuse et par des teneurs en ETM situées au maximum à 55% des seuils réglementaires (LAR10 paramètre Ni).
Les teneurs en ETM dans les sols sont toutes inférieures aux teneurs limites réglementaire, ce qui autorise la pratique des épandages de boues résiduaires.

Des analyses de contrôle seront réalisées en 2013 sur ces 4 îlots afin de vérifier l'impact des épandages sur les sols récepteurs.

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
5 - Destination des boues, bilan des épandages	***5.1 - Registre des épandages***

						Epandages				
Autre info.	**Référ. Îlot**	**Commune**	**Lieu-dit**	**Agriculteur**	**Date**	**Surf. ilôt (ha)**	**S (ha) épandue**	**apport t MB**	**Dose t MB/ha**	**Culture**
Bassin 1	**VID 8**	ANNOISIN-CHATELANS	Surbourcieux	Murielle Vidon	**21 aout 2012**	6,13 ha	6,13 ha	**193 t MB**	31 t MB/ha	orge sur orge
	LAR 12	ANNOISIN-CHATELANS	Roche	GAEC de Larina	**22 aout 2012**	2,11 ha	2,11 ha	**80 t MB**	38 t MB/ha	ray-grass sur blé
	LAR 10	ANNOISIN-CHATELANS	Chavanette	GAEC de Larina	**22 aout 2012**	6,43 ha	5,88 ha	**223 t MB**	38 t MB/ha	orge sur blé
		Siccité boues : *(moyenne pondérée)* **11,8 % MS**		**Tonnage épandu**	**58,47 t MS**	**14,67 ha**	**14,12 ha**	**496 t MB**	**35 t MB/ha**	**52%**
Bassin 2	**LAR 10**	ANNOISIN-CHATELANS	Chavanette	GAEC de Larina	**23 aout 2012**	6,43 ha	0,55 ha	**28 t MB**	50 t MB/ha	orge sur blé
	VID 4	ANNOISIN-CHATELANS	Les Granges	Murielle Vidon	**23 aout 2012**	0,59 ha	0,59 ha	**15 t MB**	25 t MB/ha	orge sur blé
	VID 28	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	Murielle Vidon	**23 aout 2012**	1,42 ha	1,42 ha	**75 t MB**	53 t MB/ha	orge sur blé
	VID 13	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	Murielle Vidon	**23 aout 2012**	0,38 ha	0,38 ha	**13 t MB**	33 t MB/ha	orge sur blé
	LAR 8a	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	**23 aout 2012**	3,10 ha	2,50 ha	**105 t MB**	42 t MB/ha	orge sur blé
	LAR 19	ANNOISIN-CHATELANS	Larina	GAEC de Larina	**23 aout 2012**	4,53 ha	0,50 ha	**25 t MB**	50 t MB/ha	orge sur blé
		Siccité boues : 13,0 % MS		**Tonnage épandu**	**33,80 t MS**	**16,45 ha**	**5,94 ha**	**260 t MB**	**44 t MB/ha**	**27%**

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012
5 - Destination des boues, bilan des épandages	***5.1 - Registre des épandages***

						Epandages				
Autre info.	**Référ. Îlot**	**Commune**	**Lieu-dit**	**Agriculteur**	**Date**	**Surf. ilôt (ha)**	**S (ha) épandue**	**apport t MB**	**Dose t MB/ha**	**Culture**
Bassin 3	**LAR 8a**	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	**24 aout 2012**	3,10 ha	0,60 ha	**30 t MB**	50 t MB/ha	orge sur blé
	LAR 19	ANNOISIN-CHATELANS	Larina	GAEC de Larina	**24 aout 2012**	4,53 ha	2,26 ha	**58 t MB**	25 t MB/ha	orge sur blé
	LAR 58	ANNOISIN CHATELANS	Les Cotes	GAEC de Larina	**24 aout 2012**	1,86 ha	1,86 ha	**90 t MB**	48 t MB/ha	orge sur blé
	LAR 8b	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	**24 aout 2012**	0,47 ha	0,47 ha	**15 t MB**	32 t MB/ha	orge sur blé
		Siccité boues : 14,2 % MS		**Tonnage épandu**	**27,34 t MS**	**9,96 ha**	**5,19 ha**	**193 t MB**	**37 t MB/ha**	**20%**
Boues, siccité moy. pondérée : 12,62 % MS				**Tonnage épandu**	**119,60 t MS**	**41,08 ha**	**25,25 ha**	**948 t MB**	**38 t MB/ha**	**100%**

Dose annuelle moyenne : 4,74 t MS/ha

Observations

Environ 120 tMS ont été épandues lors de ce chantier soit environ 10 t de moins que la prévision de l'étude préalable : 948 t MB à 12,6% MS (moyenne pondérée).

Les doses d'épandage on globalement été respectées : 35 t MB/ha (recommandation 36 tMB/ha) pour le bassin 1 , 44 t MB/ha pour le bassin 2 et 37 t MB/ha pour le bassin 3 (recommandation 49 tMB/ha).

Les terrains ont été mis en culture quelques jours après les épandages.

Station d'épuration de : Lagunage naturel de Chatelans

Année : 2012

5.3 - Cartographie des épandages

LAR 19
LAR 19
VID 8
CHATELANS
LAR 58
LAR 12
LAR 8a
LAR 8a
VID 28
LAR 8b
VID 13
VID 4
LAR 10
LAR 10
ANNOISIN-CHATELANS

S.E.M. Agriculture-Environnement

Cartographie des épandages - Légende

Parcelles du périmètre d'épandage et aptitude
Vert : autorisé - Orange : sous conditions - Rouge : interdit

Parcelles épandues avce les boues du :

Bassin 1 | Bassin 2 | Bassin 3

Prélèvements de sols de l'année

Prélèvements de sols antérieurs

N
W E
S

Echelle : 1 cm = 120 m

Réalisation : SEM Agriculture-Environnement 2012

Lagunage d'épuration : Chatelans - SIEPC **Année :** 2012

5 - Destination des boues, bilan des épandages | ***5.3 - Bilan agronomique des apports***

					Epandages réalisés					Apports en éléments en U/ha ou kg/ha									
Référ. Îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture	Matière organique	Azote total	NH4	Azote disp.	P2O5 total	P2O5 disp.	CaO disp.	MgO disp.	K2O disp.	SO3 disp.
Bassin 1										TR : teneurs de référence, exprimées en kg/t MS									
VID 8	ANNOISIN-CHATELANS	Surbourcieux	Murielle Vidon	21 aout 2012	6,13 ha	6,13 ha	193 t MB	31 t MB/ha	orge sur orge	1 548 kg	83 U	5 U	33 U	52 U	41 U	645 U	10 U	5 U	0 U
LAR 12	ANNOISIN-CHATELANS	Roche	GAEC de Larina	22 aout 2012	2,11 ha	2,11 ha	80 t MB	38 t MB/ha	ray-grass sur blé	1 864 kg	100 U	6 U	40 U	62 U	50 U	777 U	12 U	6 U	0 U
LAR 10	ANNOISIN-CHATELANS	Chavanette	GAEC de Larina	22 aout 2012	6,43 ha	5,88 ha	223 t MB	38 t MB/ha	orge sur blé	1 861 kg	100 U	6 U	40 U	62 U	50 U	775 U	12 U	6 U	0 U
	Siccité boues : (moyenne	**11,8 % MS**	**Tonnage épandu**	**58,47 t MS**	**14,67 ha**	**14,12 ha**	**496 t MB**	**35,1 t MB/ha**	**52%**	TR 416,7	22	1	9	14	11	174	2,6	1,4	0
										Coefficients de biodisponibilité			40%		80%	80%	100%	100%	100%
Bassin 2																			
LAR 10	ANNOISIN-CHATELANS	Chavanette	GAEC de Larina	23 aout 2012	6,43 ha	0,55 ha	28 t MB	50 t MB/ha	orge sur blé	2 156 kg	105 U	5 U	42 U	16 U	13 U	1 749 U	9 U	4 U	0 U
VID 4	ANNOISIN-CHATELANS	Les Granges	Murielle Vidon	23 aout 2012	0,59 ha	0,59 ha	15 t MB	25 t MB/ha	orge sur blé	1 096 kg	54 U	3 U	21 U	8 U	7 U	889 U	5 U	2 U	0 U
VID 28	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	Murielle Vidon	23 aout 2012	1,42 ha	1,42 ha	75 t MB	53 t MB/ha	orge sur blé	2 278 kg	111 U	5 U	44 U	17 U	14 U	1 848 U	10 U	4 U	0 U
VID 13	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	Murielle Vidon	23 aout 2012	0,38 ha	0,38 ha	13 t MB	33 t MB/ha	orge sur blé	1 418 kg	69 U	3 U	28 U	11 U	9 U	1 151 U	6 U	3 U	0 U
LAR 8a	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	23 aout 2012	3,10 ha	2,50 ha	105 t MB	42 t MB/ha	orge sur blé	1 811 kg	88 U	4 U	35 U	14 U	11 U	1 469 U	8 U	3 U	0 U
LAR 19	ANNOISIN-CHATELANS	Larina	GAEC de Larina	23 aout 2012	4,53 ha	0,50 ha	25 t MB	50 t MB/ha	orge sur blé	2 156 kg	105 U	5 U	42 U	16 U	13 U	1 749 U	9 U	4 U	0 U
	Siccité boues : 13,0 % MS		**Tonnage épandu**	**33,80 t MS**	**16,45 ha**	**5,94 ha**	**260 t MB**	**43,8 t MB/ha**	**27%**	TR 331,7	16	1	6	3	2	269	1,4	0,6	0
										Coefficients de biodisponibilité			40%		80%	80%	100%	100%	100%
Bassin 3																			
LAR 8a	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	24 aout 2012	3,10 ha	0,60 ha	30 t MB	50 t MB/ha	orge sur blé	3 133 kg	145 U	6 U	58 U	27 U	22 U	1 347 U	18 U	9 U	0 U
LAR 19	ANNOISIN-CHATELANS	Larina	GAEC de Larina	24 aout 2012	4,53 ha	2,26 ha	58 t MB	25 t MB/ha	orge sur blé	1 594 kg	74 U	3 U	29 U	14 U	11 U	685 U	9 U	4 U	0 U
LAR 58	ANNOISIN CHATELANS	Les Cotes	GAEC de Larina	24 aout 2012	1,86 ha	1,86 ha	90 t MB	48 t MB/ha	orge sur blé	3 031 kg	140 U	5 U	56 U	26 U	21 U	1 303 U	18 U	8 U	0 U
LAR 8b	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	24 aout 2012	0,47 ha	0,47 ha	15 t MB	32 t MB/ha	orge sur blé	1 999 kg	92 U	4 U	37 U	17 U	14 U	860 U	12 U	5 U	0 U
	Siccité boues : 14,2 % MS		**Tonnage épandu**	**27,34 t MS**	**9,96 ha**	**5,19 ha**	**193 t MB**	**37,1 t MB/ha**	**20%**	TR 441,2	20	1	8	4	3	190	2,6	1,2	0
										Coefficients de biodisponibilité			40%		80%	80%	100%	100%	100%

	Siccité moyenne pondérée	Tonnage épandu	Surface épandue	Tonnage épandu	Dose moyenne	
Bilan annuel	**12,62 % MS**	**119,60 t MS**	**25,25 ha**	**948 t MB**	**37,5 t MB/ha**	**4,74 t MS/ha**

Lagunage d'épuration de :	Chatelans - SIEPC	Année :	2012

6. - Bilan des flux ETM/ETO apportés par les boues sur les ilots épandus

Observations

Les flux présentés sont ceux engendrés par les épandages des boues du lagunage. On constate que :
- le flux maximum atteint en ETM avec un épandage est celui en cr+cu+ni+zn à 5,5 % du maximum autorisé sur 10 ans, pour un tonnage de boues atteignant 15 % du tonnage maximum admis sur 10 ans ;
- le flux maximum en ETO est atteint en somme des 7 PCB à seulement 6,2 % du flux maximum autorisé sur 10 ans, pour un tonnage de boues se situant à 23,7 % du tonnage maximum admis.

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux max. 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				
Réf. Parcelle	Référ. Îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture
Bassin 1	VID 8	ANNOISIN-CHATELANS	Surbourcieux	Murielle Vidon	21 aout 2012	6,13	6,13	193 t	31 t MB/ha	orge sur orge
Bassin 1	LAR 12	ANNOISIN-CHATELANS	Roche	GAEC de Larina	22 aout 2012	2,11	2,11	80 t	38 t MB/ha	ray-grass sur blé
Bassin 1	LAR 10	ANNOISIN-CHATELANS	Chavanette	GAEC de Larina	22 aout 2012	6,43	5,88	223 t	38 t MB/ha	orge sur blé
Bassin 2	LAR 10	ANNOISIN-CHATELANS	Chavanette	GAEC de Larina	23 aout 2012	6,43	0,55	28 t	50 t MB/ha	orge sur blé
Bassin 2	VID 4	ANNOISIN-CHATELANS	Les Granges	Murielle Vidon	23 aout 2012	0,59	0,59	15 t	25 t MB/ha	orge sur blé
Bassin 2	VID 28	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	Murielle Vidon	23 aout 2012	1,42	1,42	75 t	53 t MB/ha	orge sur blé
Bassin 2	VID 13	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	Murielle Vidon	23 aout 2012	0,38	0,38	13 t	33 t MB/ha	orge sur blé

				Apports en ETM (en g d'élément/ha)									Apports en ETO (en g d'élément/ha)			
Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	t MS/ha	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni +Zn	Type ou date analyse de réf. ETO	somme 7 PCB	Fluoranthène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène
Boues lagunage Chatelans Bassin 1	11,80	22/08/2012	3,7	4,1	75	607	49	126	1 991	0,8	2 722	22/08/2012	0,390	0,372	0,372	0,372
		1 épandage(s)	3,7	4,1	75	607	49	126	1 991	0,8	2 722		0,390	0,372	0,372	0,372
		en 1 ans	12,4%	2,7%	0,5%	4,0%	1,6%	0,8%	4,4%	0,5%	4,5%		3,3%	0,5%	0,9%	1,2%
Boues lagunage Chatelans Bassin 1	11,80	22/08/2012	4,5	4,9	90	731	59	152	2 398	1,0	3 278	22/08/2012	0,470	0,447	0,447	0,447
		1 épandage(s)	4,5	4,9	90	731	59	152	2 398	1,0	3 278		0,470	0,447	0,447	0,447
		en 1 ans	14,9%	3,3%	0,6%	4,9%	2,0%	1,0%	5,3%	0,6%	5,5%		3,9%	0,6%	1,1%	1,5%
Boues lagunage Chatelans Bassin 1	11,80	22/08/2012	4,5	4,9	90	730	58	152	2 393	1,0	3 272	22/08/2012	0,469	0,447	0,447	0,447
		1 épandage(s)	4,5	4,9	90	730	58	152	2 393	1,0	3 272		0,469	0,447	0,447	0,447
		en 1 ans	14,9%	3,3%	0,6%	4,9%	1,9%	1,0%	5,3%	0,6%	5,5%		3,9%	0,6%	1,1%	1,5%
Boues lagunage Chatelans Bassin 2	13,00	23/08/2012	6,5	0,3	51	164	41	33	488	0,3	744	23/08/2012	0,683	0,650	0,650	0,650
		1 épandage(s)	6,5	0,3	51	164	41	33	488	0,3	744		0,683	0,650	0,650	0,650
		en 1 ans	21,7%	0,2%	0,3%	1,1%	1,4%	0,2%	1,1%	0,2%	1,2%		5,7%	0,9%	1,6%	2,2%
Boues lagunage Chatelans Bassin 2	13,00	23/08/2012	3,3	0,2	26	83	21	17	248	0,2	378	23/08/2012	0,347	0,331	0,331	0,331
		1 épandage(s)	3,3	0,2	26	83	21	17	248	0,2	378		0,347	0,331	0,331	0,331
		en 1 ans	11,0%	0,1%	0,2%	0,6%	0,7%	0,1%	0,6%	0,1%	0,6%		2,9%	0,4%	0,8%	1,1%
Boues lagunage Chatelans Bassin 2	13,00	23/08/2012	6,9	0,3	54	173	43	34	515	0,3	785	23/08/2012	0,721	0,687	0,687	0,687
		1 épandage(s)	6,9	0,3	54	173	43	34	515	0,3	785		0,721	0,687	0,687	0,687
		en 1 ans	22,9%	0,2%	0,4%	1,2%	1,4%	0,2%	1,1%	0,2%	1,3%		6,0%	0,9%	1,7%	2,3%
Boues lagunage Chatelans Bassin 2	13,00	23/08/2012	4,3	0,2	34	108	27	21	321	0,2	489	23/08/2012	0,449	0,428	0,428	0,428
		1 épandage(s)	4,3	0,2	34	108	27	21	321	0,2	489		0,449	0,428	0,428	0,428
		en 1 ans	14,3%	0,1%	0,2%	0,7%	0,9%	0,1%	0,7%	0,1%	0,8%		3,7%	0,6%	1,1%	1,4%

Lagunage d'épuration de : **Chatelans - SIEPC** | **Année :** **2012**

6. - Bilan des flux ETM/ETO apportés par les boues sur les ilots épandus

Observations

Les flux présentés sont ceux engendrés par les épandages des boues du lagunage. On constate que :
- le flux maximum atteint en ETM avec un épandage est celui en cr+cu+ni+zn à 5,5 % du maximum autorisé sur 10 ans, pour un tonnage de boues atteignant 15 % du tonnage maximum admis sur 10 ans ;
- le flux maximum en ETO est atteint en somme des 7 PCB à seulement 6,2 % du flux maximum autorisé sur 10 ans, pour un tonnage de boues se situant à 23,7 % du tonnage maximum admis.

Flux limites réglementation boues	Limite des t MS	Flux max. 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					Origine du produit	Siccité de réf.	Type ou date analyse de réf. ETM	t MS/ha	Apports en ETM (en g d'élément/ha)								Type ou date analyse de réf. ETO	Apports en ETO (en g d'élément/ha)			
Réf. Parcelle	Référ. Îlot	Commune	Lieu-dit	Agriculteur	Date	Surf. ilôt (ha)	S (ha) épandue	apport t MB	Dose t MB/ha	Culture					Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg	Cr+Cu+Ni +Zn		somme 7 PCB	Fluoranthène	Benzo (b) Fluoranthène	Benzo(a) pyrène
Bassin 2	LAR 8a	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	23 aout 2012	3,10	2,50	105 t	42 t MB/ha	orge sur blé	Boues lagunage Chatelans Bassin 2	13,00	23/08/2012	5,5	0,3	43	138	34	27	410	0,3	625	23/08/2012	0,573	0,546	0,546	0,546
													1 épandage(s)	5,5	0,3	43	138	34	27	410	0,3	625		0,573	0,546	0,546	0,546
													en 1 ans	18,2%	0,2%	0,3%	0,9%	1,1%	0,2%	0,9%	0,2%	1,0%		4,8%	0,7%	1,4%	1,8%
Bassin 2	LAR 19	ANNOISIN-CHATELANS	Larina	GAEC de Larina	23 aout 2012	4,53	0,50	25 t	50 t MB/ha	orge sur blé	Boues lagunage Chatelans Bassin 2	13,00	23/08/2012	6,5	0,3	51	164	41	33	488	0,3	744	23/08/2012	0,683	0,650	0,650	0,650
													1 épandage(s)	6,5	0,3	51	164	41	33	488	0,3	744		0,683	0,650	0,650	0,650
													en 1 ans	21,7%	0,2%	0,3%	1,1%	1,4%	0,2%	1,1%	0,2%	1,2%		5,7%	0,9%	1,6%	2,2%
Bassin 3	LAR 8a	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	24 aout 2012	3,10	0,60	30 t	50 t MB/ha	orge sur blé	Boues lagunage Chatelans Bassin 3	14,20	24/08/2012	7,1	3,6	118	343	95	99	873	0,7	1 429	23/08/2012	0,746	0,710	0,710	0,710
													1 épandage(s)	7,1	3,6	118	343	95	99	873	0,7	1 429		0,746	0,710	0,710	0,710
													en 1 ans	23,7%	2,4%	0,8%	2,3%	3,2%	0,7%	1,9%	0,5%	2,4%		6,2%	0,9%	1,8%	2,4%
Bassin 3	LAR 19	ANNOISIN-CHATELANS	Larina	GAEC de Larina	24 aout 2012	4,53	2,26	58 t	25 t MB/ha	orge sur blé	Boues lagunage Chatelans Bassin 3	14,20	24/08/2012	3,6	1,8	60	174	48	51	444	0,4	727	23/08/2012	0,379	0,361	0,361	0,361
													1 épandage(s)	3,6	1,8	60	174	48	51	444	0,4	727		0,379	0,361	0,361	0,361
													en 1 ans	12,0%	1,2%	0,4%	1,2%	1,6%	0,3%	1,0%	0,2%	1,2%		3,2%	0,5%	0,9%	1,2%
Bassin 3	LAR 58	ANNOISIN CHATELANS	Les Cotes	GAEC de Larina	24 aout 2012	1,86	1,86	90 t	48 t MB/ha	orge sur blé	Boues lagunage Chatelans Bassin 3	14,20	24/08/2012	6,9	3,4	114	332	92	96	844	0,7	1 382	23/08/2012	0,721	0,687	0,687	0,687
													1 épandage(s)	6,9	3,4	114	332	92	96	844	0,7	1 382		0,721	0,687	0,687	0,687
													en 1 ans	22,9%	2,3%	0,8%	2,2%	3,1%	0,6%	1,9%	0,4%	2,3%		6,0%	0,9%	1,7%	2,3%
Bassin 3	LAR 8b	ANNOISIN-CHATELANS	Les Esserts	GAEC de Larina	24 aout 2012	0,47	0,47	15 t	32 t MB/ha	orge sur blé	Boues lagunage Chatelans Bassin 3	14,20	24/08/2012	4,5	2,3	75	219	61	63	557	0,4	912	23/08/2012	0,476	0,453	0,453	0,453
													1 épandage(s)	4,5	2,3	75	219	61	63	557	0,4	912		0,476	0,453	0,453	0,453
													en 1 ans	15,1%	1,5%	0,5%	1,5%	2,0%	0,4%	1,2%	0,3%	1,5%		4,0%	0,6%	1,1%	1,5%

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012

Synthèse du registre des épandages

• Généralités :

- *Maître d'ouvrage et exploitant* : Syndicat intercommunal des Eaux du Plateau de Cremieu - SIEPC
- *Localisation de la lagune*: Hameau de Chatelans sur la commune d'Annoisin-Chatelans
- *Capacité de la station* : 233 EH, actuellement beaucoup moins
- *Type de station* : lagunage naturel d'épuration à trois bassins

• Descriptif de la filière boues

- *Type de boues* : boues biologiques anaérobies
- *Traitement des boues* : Boues stabilisées par traitement anaérobie
- *Stockage des boues* : concentration gravitaire et stockage en fond de bassin

• Les épandages réalisés

- *Quantité épandue* : **Bassin 1 : 496 m^3 brutes à 11,8 % MS soit 58,5 t de MS**
  Bassin 2 : 260 m^3 brutes à 13,0 % MS soit 33,8 t de MS
  Bassin 3 : 193 m^3 brutes à 14,2 % MS soit 27,3 t de MS
- *Surface et cultures réceptrices* : **23 ha de céréales à paille et 2 ha de Ray-grass**
- *Dose moyenne d'épandage* : **38 m^3 MB/ha soit 4,7 t MS/ha**
- *Nombre d'exploitations agricoles* : **2 exploitations**
- *Période d'épandage* : **du 21 au 24 août 2012**
- *Epandages par* : **Entreprise Lecoin, Les Brosses – 38390 Parmilieu**
- *Analyses réalisées par* : **CARSO LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT** (L.S.E.H.) 321 av. Jean JAURES – 69362 LYON Cedex 07

• Analyses réalisées sur les sols

- Laboratoire d'analyses : ..... **SAS – 45166 OLIVET**
- Nombre d'îlots de référence : ..... **4 îlots en commun avec Michalieu**
- Analyses réalisées en 2011 :..... **4 analyses Fertilité agronomique et ETM**

Lagunage d'épuration de : Chatelans - SIEPC	**Année :** 2012

Synthèse du registre des épandages – Analyses de boues et de sols

Eléments et substances	Unité	Nombre d'analyses	Valeur minimale	Valeur maximale	*Valeur moyenne*
Cadmium	mg/kg MS	3	0,1	1,1	0,6
Chrome	mg/kg MS	3	8	20	15
Cuivre	mg/kg MS	3	25	163	79
Mercure	mg/kg MS	3	0,0	0,2	0,1
Nickel	mg/kg MS	3	6	13	11
Plomb	mg/kg MS	3	5	34	18
Sélénium	mg/kg MS	3	5	6	5
Zinc	mg/kg MS	3	75	536	245
Cr+Cu+Ni+Zn	mg/kg MS	3	114	733	349
Total des 7 PCB (*)	mg/kg MS	1	0,105	0,105	0,105
Fluoranthène	mg/kg MS	1	0,100	0,100	0,100
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg MS	1	0,100	0,100	0,100
Benzo (a) pyrène	mg/kg MS	1	0,100	0,100	0,100
Matière sèche	%	7	11,0	14,2	12,6
Matière organique	% MS	3	33,2	44,1	39,7
pH	/	3	6,8	7,0	6,9
C	% (brut)	3	2,27	2,68	2,47
N Kjeldahl	% (brut)	3	0,25	0,29	0,26
N organique	% (brut)	3	0,23	0,28	0,25
N ammoniacal	% (brut)	3	0,01	0,02	0,01
P_2O_5	% (brut)	3	0,03	0,15	0,08
CaO	% (brut)	3	2,39	4,37	3,38
MgO	% (brut)	3	0,02	0,04	0,03
K_2O	% (brut)	3	0,01	0,02	0,02
SO_3	% (brut)	0			
(*) PCB n° 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180					

Résultats des analyses de boues

Eléments traces dans les sols	***Annoisin-Chat. JUL 13***	***Annoisin-Chat. VID 8***	***Annoisin-Chat. LAR 10***	***Annoisin-Chat. LAR 8a***
en mg/kg MS	**Juillet 2012**	**Juillet 2012**	**Juillet 2012**	**Juillet 2012**
Cadmium	0,5	0,4	0,7	0,6
Chrome	38	41	40	54
Cuivre	14	14	12	13
Nickel	22	22	27	27
Plomb	20	17	20	24
Zinc	66	48	98	76
Mercure	0,03	0,03	0,03	0,03

Résultats des analyses de sol (teneurs moyennes en mg/kg MS)

ANNEXE 1

Résultats bruts des analyses de boues réalisées lors des épandages

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

Edité le : 17/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23238-1
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : CHATELANS BASSIN 2
Prélèvement : Prélevé le 23/08/2012 Réceptionné le 29/08/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / M. MAZE Glen
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 : 29/08/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	13.0	%	NF ISO 12880	#
Humidité	87.0	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	6.98	-	NF EN 12176	

Edité le : 17/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23238-1

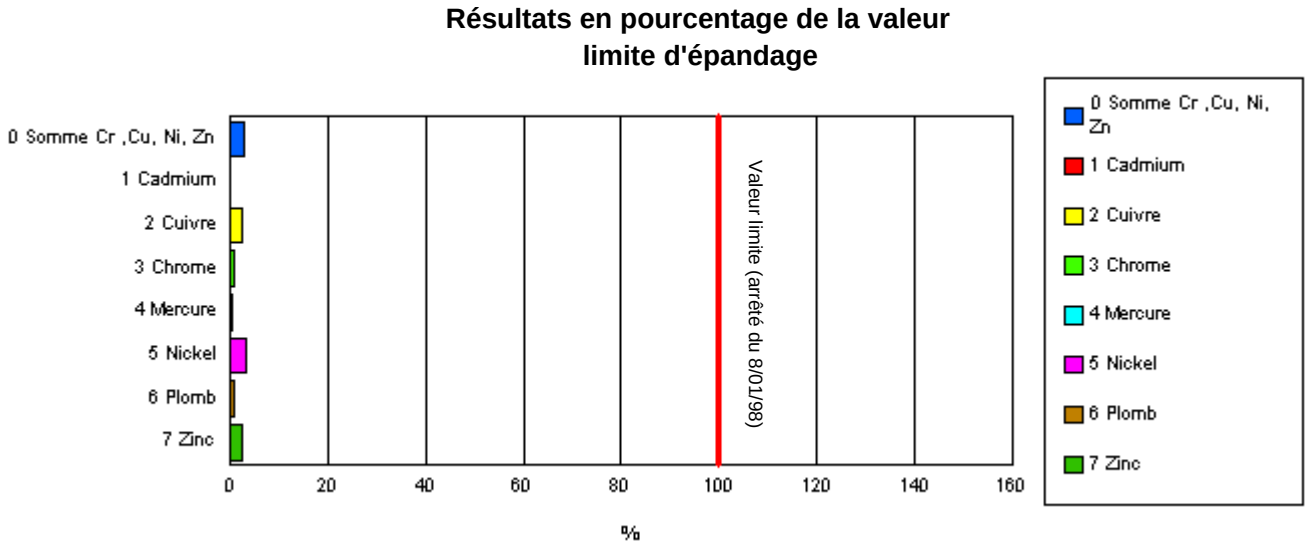
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	33.17	4.31	
Matières minérales	NF EN 12879	66.80	8.68	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	16.17	2.46	24.6
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	1.62	0.25	2.5
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.08	0.0116	0.116
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	0.25	0.03	0.3
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.06	0.01	0.1
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.14	0.02	0.2
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	33.64	4.37	43.7
Rapport C/N (*)		9.98		

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	7.9
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	25.2
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	6.3
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	5
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	75.0
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.047
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	114

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1208-23238-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES



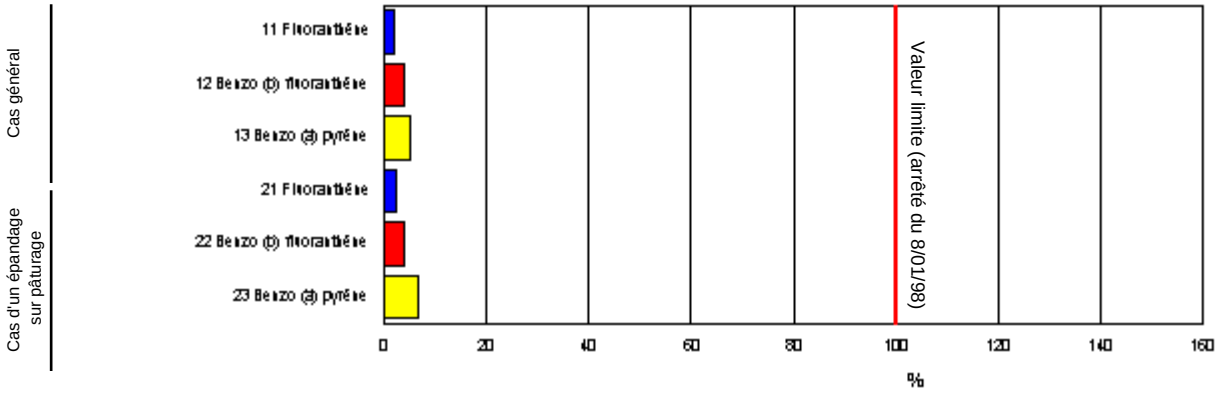
	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
	Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	< 0.100	< 0.100	< 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 : 17/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23238-1

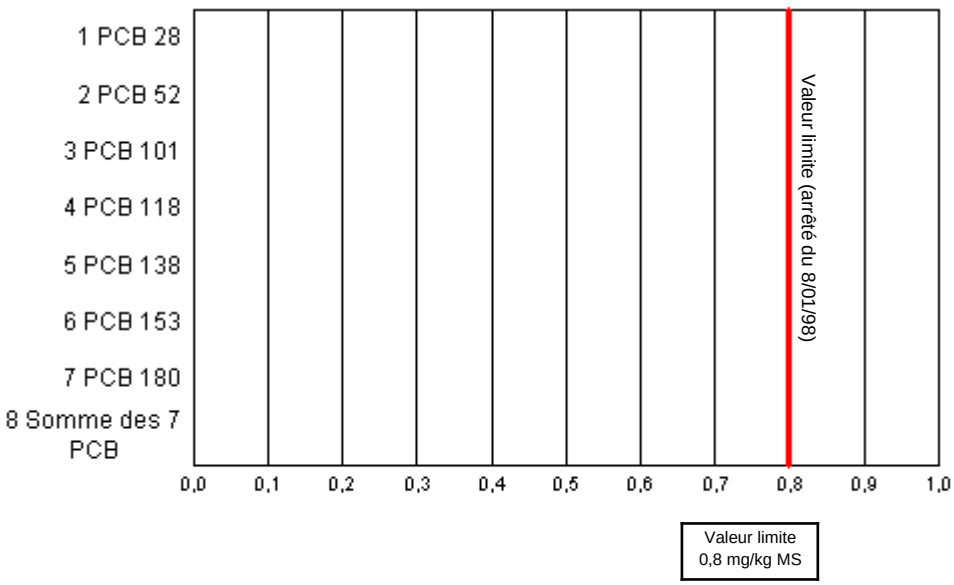
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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



COMMENTAIRES

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

Edité le : 17/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23238-1

Olivier LE CORNU
Assitant Suivi Clients



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 : 17/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23241-1
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : CHATELANS BASSIN 1
Prélèvement : Prélevé le 22/08/2012 Réceptionné le 29/08/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / M. MAZE Glen
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 : 29/08/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	11.0	%	NF ISO 12880	#
Humidité	89.0	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	6.82	-	NF EN 12176	

Edité le : 17/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23241-1

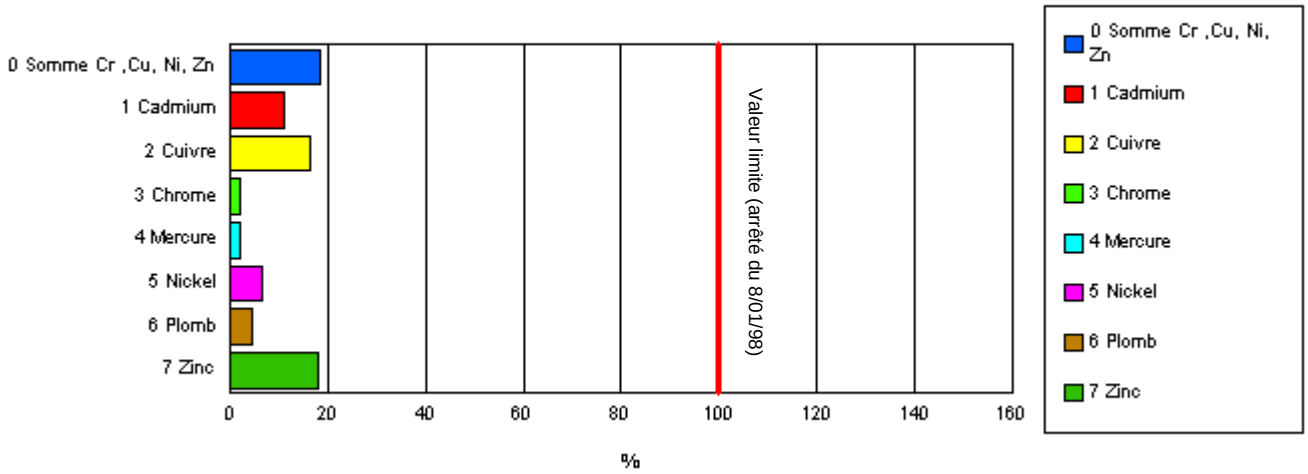
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	41.67	4.58	
Matières minérales	NF EN 12879	58.30	6.41	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	20.07	2.27	22.7
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	2.23	0.25	2.5
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.14	0.0159	0.159
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	1.39	0.15	1.5
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.14	0.02	0.2
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.26	0.03	0.3
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	21.70	2.39	23.9
Rapport C/N (*)		9.00		

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	20.2
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	163.4
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	13.1
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	-	<5.5
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	536.0
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.213
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	733

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1208-23241-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES



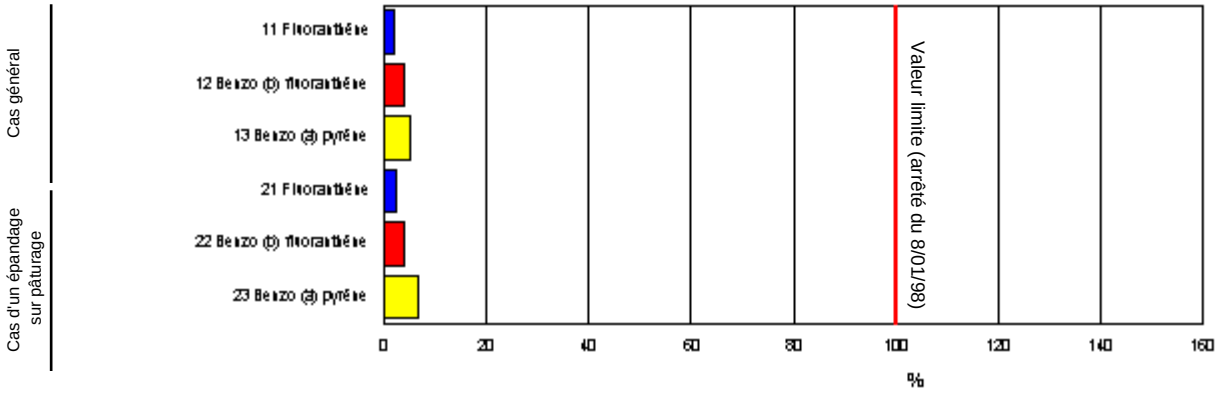
	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
	Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	< 0.100	< 0.100	< 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 : 17/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23241-1

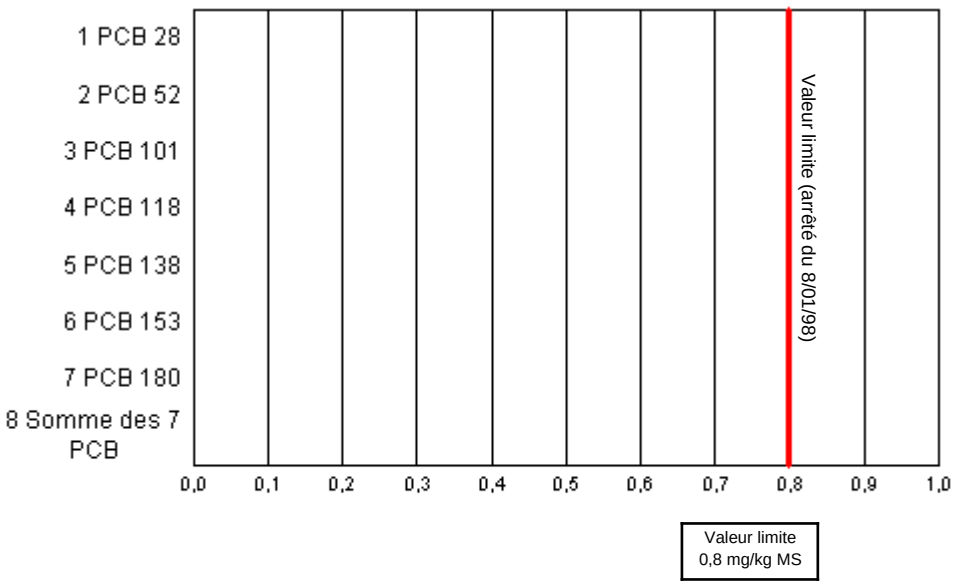
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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



COMMENTAIRES

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

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1208-23241-1

Olivier LE CORNU

Assitant Suivi Clients



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

Edité le : 17/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23237-1
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : CHATELANS BASSIN 3
Prélèvement : Prélevé le 24/08/2012 Réceptionné le 29/08/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / M. MAZE Glen
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	14.2	%	NF ISO 12880	#
Humidité	85.8	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	6.90	-	NF EN 12176	

Edité le : 17/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23237-1

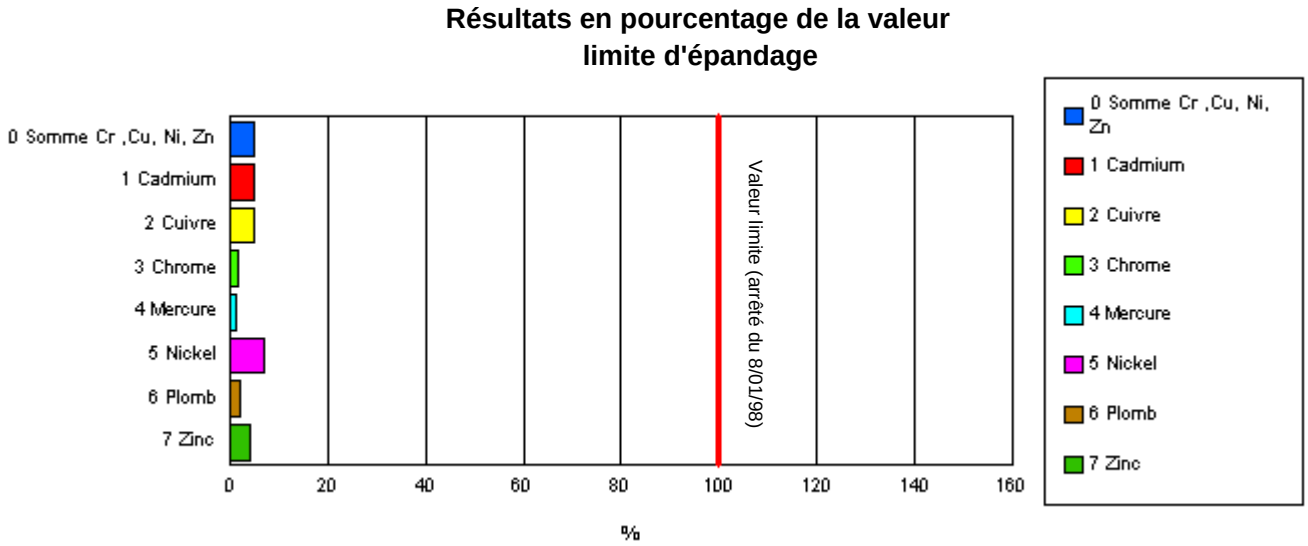
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	44.12	6.27	
Matières minérales	NF EN 12879	55.90	7.94	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	19.16	2.68	26.8
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	2.04	0.29	2.9
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.08	0.0115	0.115
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	0.38	0.05	0.5
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.12	0.02	0.2
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.26	0.04	0.4
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	23.71	3.37	33.7
Rapport C/N (*)		9.39		

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	16.6
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	48.3
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	13.4
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	14
Sélénium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	-	<5.4
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	122.9
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.097
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	201

Edité le : 17/09/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23237-1

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

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 : 06/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23242
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : CHATELANS JOUR 2 - BASSIN 1
Prélèvement : Prélevé le 22/08/2012 Réceptionné le 29/08/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / M. MAZE Glen
Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
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 : 30/08/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	12.3	%	NF ISO 12880	#

LASBET salah
Techniciende Laboratoire



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 : 06/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23240
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : CHATELANS JOUR 1 - BASSIN 2
Prélèvement : Prélevé le 23/08/2012 Réceptionné le 29/08/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / M. MAZE Glen
Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
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 : 30/08/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	13.0	%	NF ISO 12880	#

LASBET salah
Techniciende Laboratoire



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 : 06/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23239
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : CHATELANS JOUR 1 - BASSIN 3
Prélèvement : Prélevé le 24/08/2012 Réceptionné le 29/08/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / M. MAZE Glen
Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
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 : 30/08/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	13.6	%	NF ISO 12880	#

LASBET salah
Techniciende 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 : 06/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-58562 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1208-23243
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : CHATELANS JOUR 1 - BASSIN 1
Prélèvement : Prélevé le 21/08/2012 Réceptionné le 29/08/2012
Prélevé par le client SEM AGRICULTURE / M. MAZE Glen
Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
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 : 30/08/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	11.0	%	NF ISO 12880	#

LASBET salah
Techniciende Laboratoire



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

Edité le : 02/10/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5891-1
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : MICHALIEU BASSIN 2
Prélèvement : Prélevé le 04/09/2012 Réceptionné le 05/09/2012
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 : 07/09/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	14.7	%	NF ISO 12880	#
Humidité	85.3	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	6.89	-	NF EN 12176	

Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5891-1

VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	15.70	2.31	
Matières minérales	NF EN 12879	84.30	12.39	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	5.71	1.54	15.4
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	0.67	0.18	1.8
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.05	0.0128	0.128
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	0.78	0.11	1.1
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.18	0.03	0.3
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.38	0.06	0.6
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	15.64	2.30	23.0
Rapport C/N (*)		8.52		

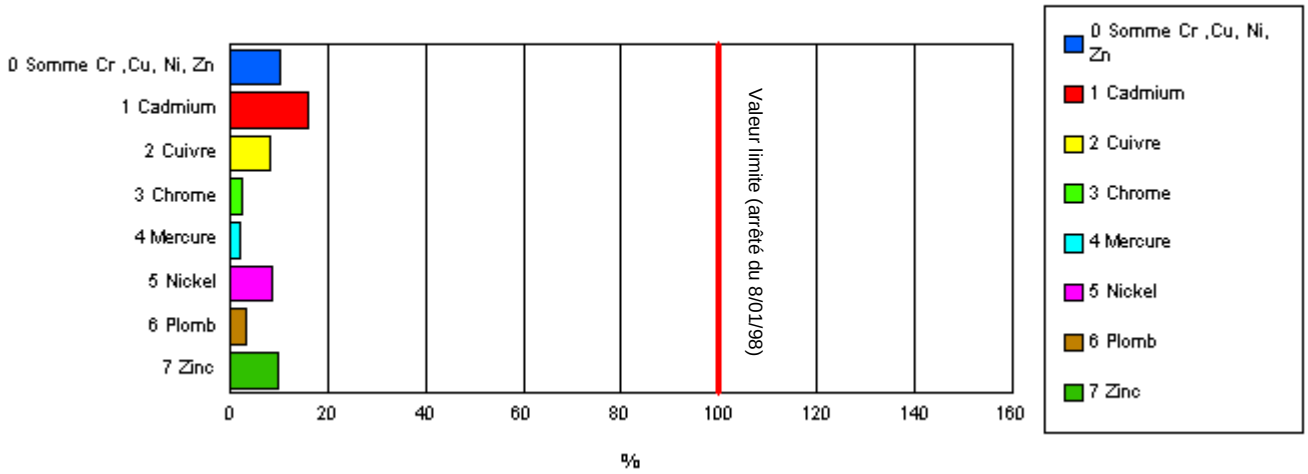
ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	Minéralisation aux micro-ondes	NF EN 13346 partie C		
Cadmium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	10	1.6
Chrome	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	25.7
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	82.4
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	16.8
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	25
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	286.6
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.178
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	412

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1209-5891-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES

Résultats en pourcentage de la valeur limite d'épandage



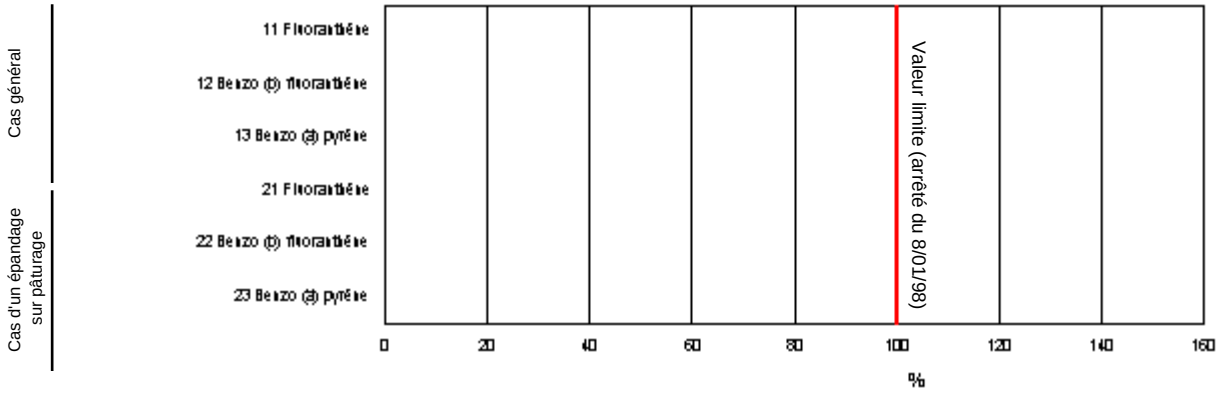
	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
	Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	<0.155	<0.155	<0.155	<0.155	<0.155	<0.155
Valeur Limite en mg/kg MS	5,0	2,5	2,0	4,0	2,5	1,5

Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5891-1

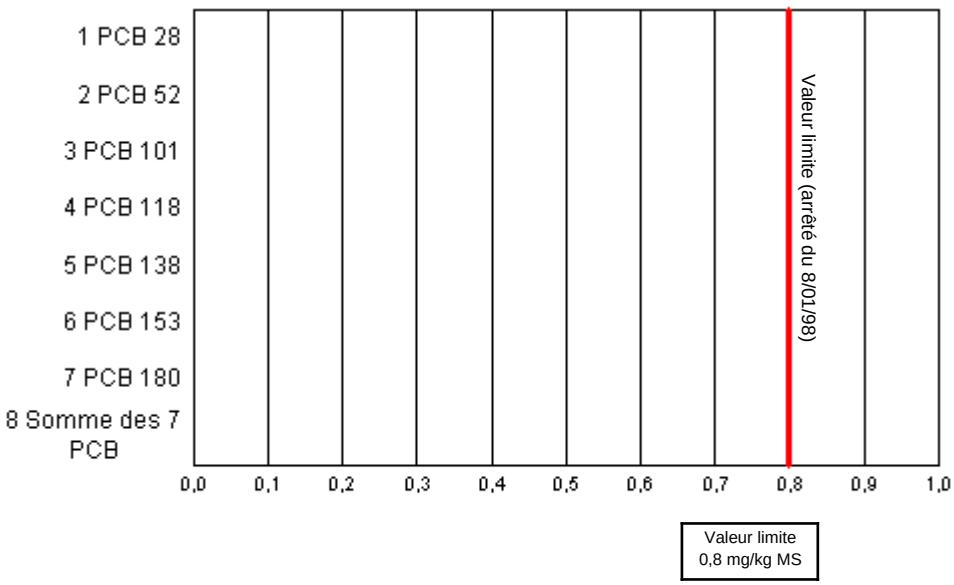
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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	#	< 0,023
PCB 52	#	< 0,023
PCB 101	#	< 0,023
PCB 118	#	< 0,023
PCB 138	#	< 0,023
PCB 153	#	< 0,023
PCB 180	#	< 0,023
Somme des 7 PCB		< 0,161



Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5891-1

RESULTATS DIVERS					
Essai	Méthode	Norme	Résultat	Unité	Cofrac
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
HAP					
Acénaphtylène	HPLD/DAD	NF X 33-012	<0.155	mg/kg MS	
Benzo (k) fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Benzo (ghi) pérylène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Acénaphtène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Chrysène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Dibenzo (a,h) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Fluorène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Naphtalène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.180	mg/kg MS	#
Phénanthrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.170	mg/kg MS	#
2-méthyl fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	
Benzo (a) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.155	mg/kg MS	#
PCB : Polychlorobiphényles					
PCB par congénères					
PCB 44	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 77	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 105	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 170	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 194	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 209	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 126	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 169	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 156	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 18	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 31	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	mg/kg MS	
PCB 149	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.023	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

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 : 02/10/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5895-1
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : MICHALIEU BASSIN 1
Prélèvement : Prélevé le 04/09/2012 Réceptionné le 05/09/2012
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 : 07/09/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	16.4	%	NF ISO 12880	#
Humidité	83.6	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	6.93	-	NF EN 12176	

Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5895-1

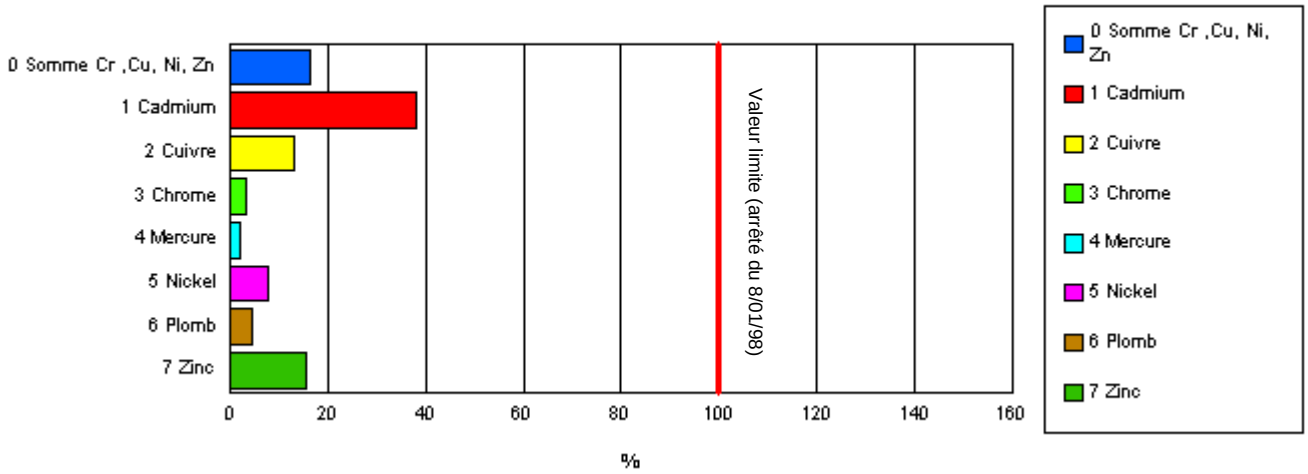
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	25.71	4.22	
Matières minérales	NF EN 12879	74.30	12.19	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	10.09	1.79	17.9
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	1.27	0.23	2.3
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.09	0.0162	0.162
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	1.19	0.20	2.0
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.19	0.03	0.3
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.41	0.07	0.7
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	17.40	2.85	28.5
Rapport C/N (*)		7.94		

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	3.8
Chrome	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	30.7
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	131.4
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	15.6
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	-	<5.4
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	468.6
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.199
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	646

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194

Identification échantillon : LSE1209-5895-1

GRAPHE ELEMENTS TRACES METALLIQUES



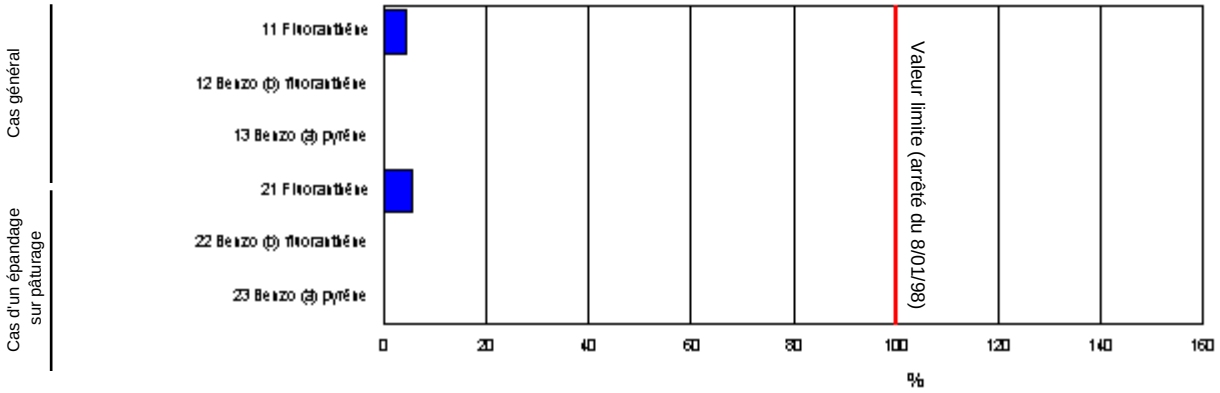
	HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) HPLC/FLD XP X33-012					
	Cas général			Cas d'un épandage sur pâturage		
	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène	Fluoranthène	Benzo (b) fluoranthène	Benzo (a) pyrène
Cofrac / sous-traitance	#	#	#	#	#	#
Résultats en mg/kg MS	0.218	<0.115	<0.115	0.218	<0.115	<0.115
Valeur Limite en mg/kg MS	5,0	2,5	2,0	4,0	2,5	1,5

Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5895-1

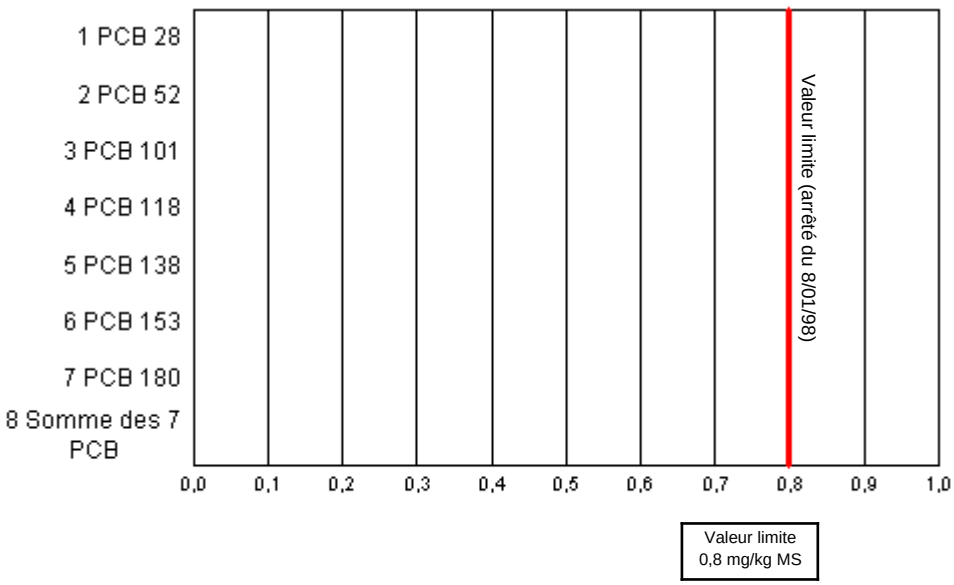
GRAPHE DES MICROPOLLUANTS ORGANIQUES

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	#	< 0,016
PCB 52	#	< 0,016
PCB 101	#	< 0,016
PCB 118	#	< 0,016
PCB 138	#	< 0,016
PCB 153	#	< 0,016
PCB 180	#	< 0,016
Somme des 7 PCB		< 0,112



Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5895-1

RESULTATS DIVERS					
Essai	Méthode	Norme	Résultat	Unité	Cofrac
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques					
HAP					
Acénaphtylène	HPLD/DAD	NF X 33-012	<0.115	mg/kg MS	
Benzo (k) fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Benzo (ghi) pérylène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Acénaphtène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Chrysène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Dibenzo (a,h) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Fluorène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Naphtalène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
Pyrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.192	mg/kg MS	#
Phénanthrène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	0.242	mg/kg MS	#
2-méthyl fluoranthène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	
Benzo (a) anthracène	HPLC/FLUO après ASE	NF X33-012	<0.115	mg/kg MS	#
PCB : Polychlorobiphényles					
PCB par congénères					
PCB 44	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 77	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 105	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 170	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 194	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 209	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 126	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 169	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 156	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 18	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 31	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	mg/kg MS	
PCB 149	GC/MS après ASE	NF X33-012	<0.016	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



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

Edité le : 02/10/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5894-1
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : MICHALIEU BASSIN 3
Prélèvement : Prélevé le 04/09/2012 Réceptionné le 05/09/2012
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 : 07/09/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	1.4	%	NF ISO 12880	#
Humidité	98.6	%	NF ISO 12880	#
pH (MS/H2O 1:20) (*)	7.07	-	NF EN 12176	

Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5894-1

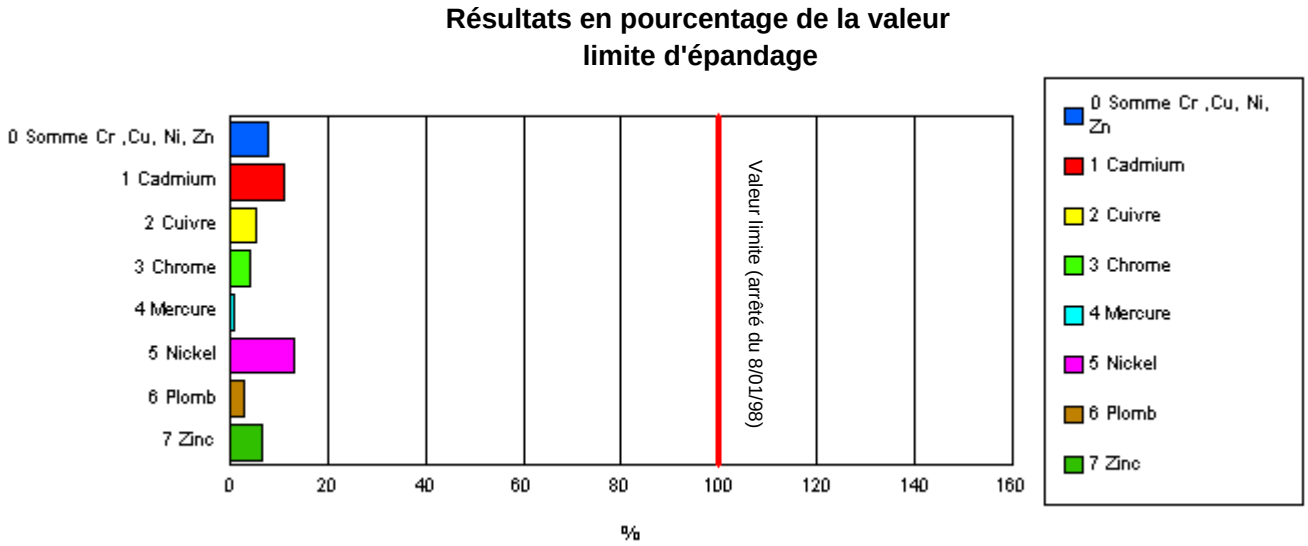
VALEUR AGRONOMIQUE				
Essais		Résultats		
		sur sec en %	sur brut en %	sur brut en kg/t
Matières volatiles (organiques)	NF EN 12879	15.35	0.21	
Matières minérales	NF EN 12879	84.70	1.19	
Carbone organique (C) (*)	NF EN 12879	4.90	1.27	12.7
Azote total (N) (*)	NF ISO 11261	0.34	0.09	0.9
Azote ammoniacal (NH4) (*)	NF T90-015-1	0.04	0.0092	0.092
Phosphore total (P2O5)	et NF EN ISO 11885	0.52	0.01	0.1
Potassium total (K2O)	et NF EN ISO 11885	0.31	< 0.01	<0.10
Magnésium total (MgO)	et NF EN ISO 11885	0.41	0.01	0.1
Calcium total (CaO)	et NF EN ISO 11885	11.85	0.17	1.7
Rapport C/N (*)		14.41		

ELEMENTS TRACES METALLIQUES					
Essais	Cofrac	Méthodes	Normes	Valeurs limites d'épandage en mg/kg MS	Résultats en mg/kg MS
Minéralisation	#	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	38.6
Cuivre	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	1000	53.3
Nickel	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	200	26.1
Plomb	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	800	23
Sélénium	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	-	<5.4
Zinc	#	ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	3000	188.6
Mercure	#	SAA sans flamme après minéralisation	NF EN 1483	10	0.065
Somme du Cr Cu Ni Zn		ICP/AES après minéralisation eau régale	NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	4000	307

Edité le : 02/10/2012
Destinataire : SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5894-1

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

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 : 10/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5909
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : MICHALIEU JOUR 1 - BASSIN 2
Prélèvement : Prélevé le 04/09/2012 Réceptionné le 05/09/2012
Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
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 : 08/09/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	22.8	%	NF ISO 12880	#

LASBET salah
Techniciende Laboratoire



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 : 10/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5897
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : MICHALIEU JOUR 1 - BASSIN 3
Prélèvement : Prélevé le 04/09/2012 Réceptionné le 05/09/2012
Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
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 : 08/09/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	11.3	%	NF ISO 12880	#

LASBET salah
Techniciende Laboratoire



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 : 10/09/2012

M. FAVRE
SEM AGRICULTURE-ENVIRONNEMENT
40 rue du Terraillet

73190 SAINT BALDOPH

Identification dossier : LSE12-60124 **Référence contrat** : LSEC04-1194
Identification échantillon : LSE1209-5910
Doc Adm Client : contrat 2009
Nature : Boues
Origine : MICHALIEU JOUR 1 - BASSIN 1
Prélèvement : Prélevé le 04/09/2012 Réceptionné le 05/09/2012
Flaconnage CARSO-LSEHL

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
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 : 08/09/2012

SICCITE				
Essais	Résultats	Unités	Normes	Cofrac
Matières sèches	17.9	%	NF ISO 12880	#

LASBET salah
Techniciende Laboratoire



ANNEXE 2

Fiche(s) de bilan agronomique des épandages réalisés

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 1**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **21/08/2012**
Dose pratiquée…… **31 t MB/ha** **3,7 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **VID 8**

Quantité, surface…… **193 m3 sur 6,13 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

VIDON Murielle

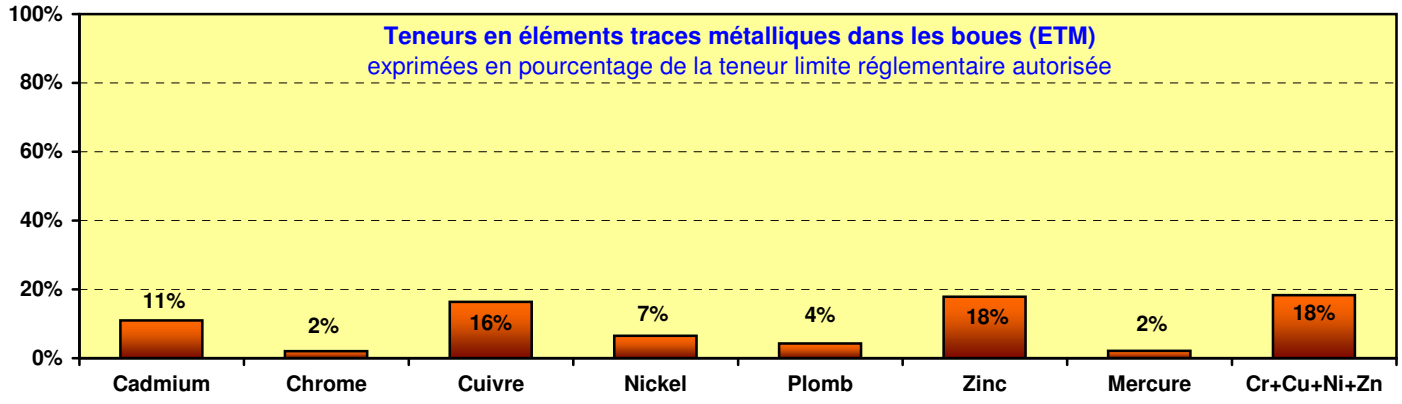
Date de l'analyse agronomique : **22/08/2012 Bassin 1** Siccité du produit : **11,8 % MS**

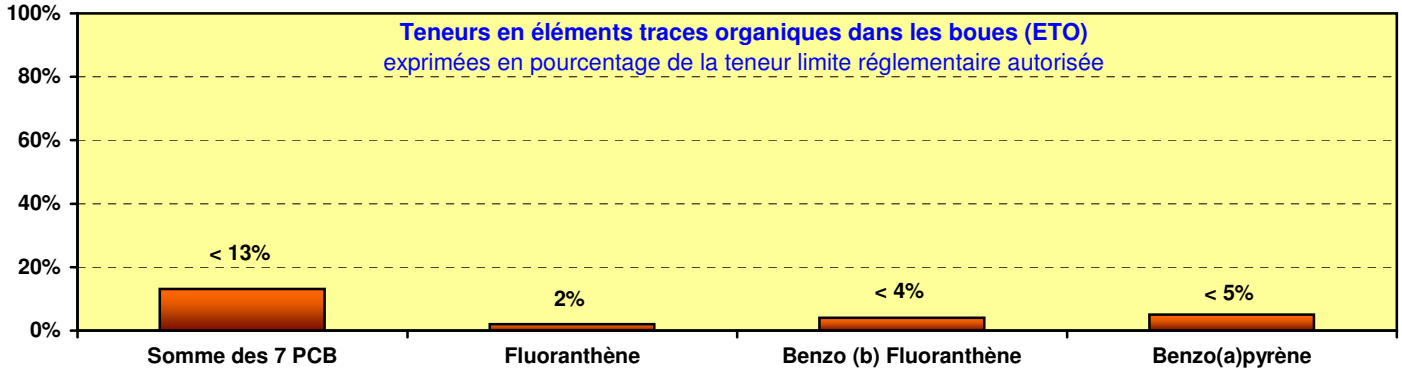
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,6 kg**	**1,6 kg**	**0,2 kg**	**25,6 kg**	**0,3 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	1,1 kg	1,3 kg	0,2 kg	20,5 kg	0,3 kg
31 t/ha apportent à la culture	**33 U**	**41 U**	**5 U**	**635 U**	**10 U**
3,7 tMS **Ntot org.:** 82 U	NH4 = 5 U	pH = 6,8	**Matière Org.** = 1 524 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**39 U/ha**	**0 U/ha**	**64 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **22/08/2012 E** ETO : **22/08/2012 Bassin 1**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 1**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **22/08/2012**
Dose pratiquée…… **38 t MB/ha** **4,5 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 12**

Quantité, surface…… **80 m3 sur 2,11 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

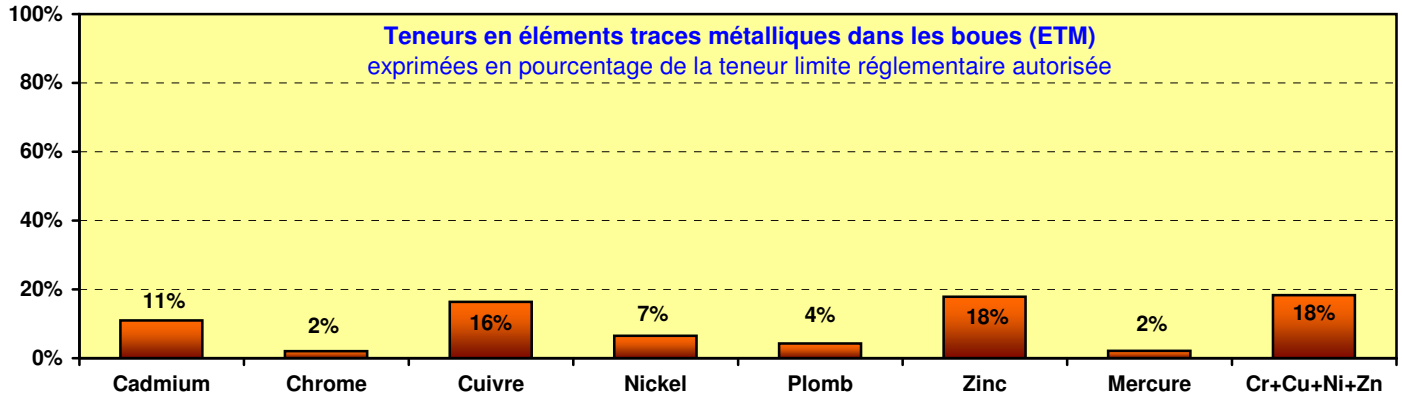
Date de l'analyse agronomique : **22/08/2012 Bassin 1** Siccité du produit : **11,8 % MS**

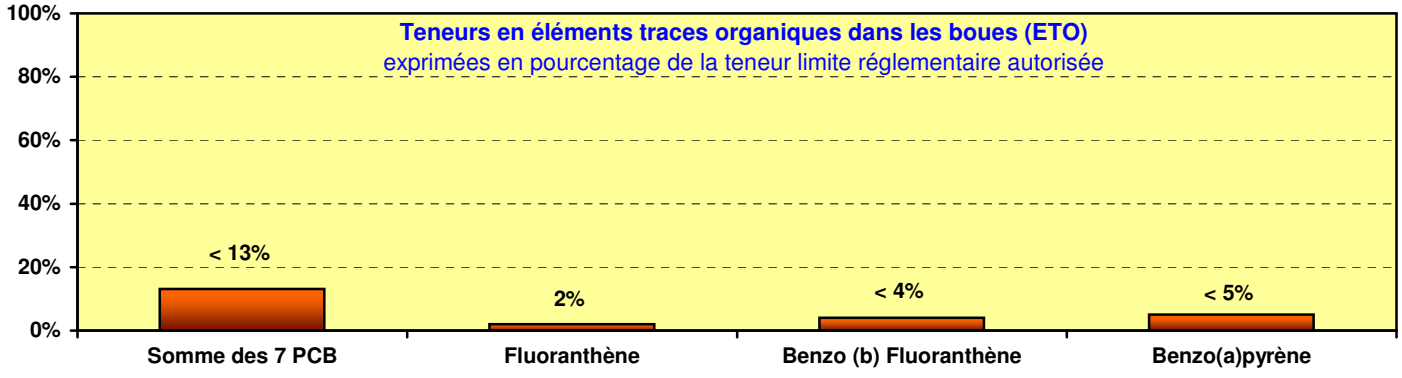
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,6 kg**	**1,6 kg**	**0,2 kg**	**25,6 kg**	**0,3 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	1,1 kg	1,3 kg	0,2 kg	20,5 kg	0,3 kg
38 t/ha apportent à la culture	**40 U**	**50 U**	**6 U**	**778 U**	**12 U**
4,5 tMS **Ntot org.:** 100 U	NH4 = 6 U	pH = 6,8	**Matière Org.** = 1 868 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **Prairie Temporaire** Objectif de rendement : **8 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**90 U**	**40 U**	**100 U**		
Fertilisation complémentaire	**50 U/ha**	**0 U/ha**	**94 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **22/08/2012 E** ETO : **22/08/2012 Bassin 1**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 1**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **22/08/2012**
Dose pratiquée…… **38 t MB/ha** **4,5 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 10**

Quantité, surface…… **223 m3 sur 5,88 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

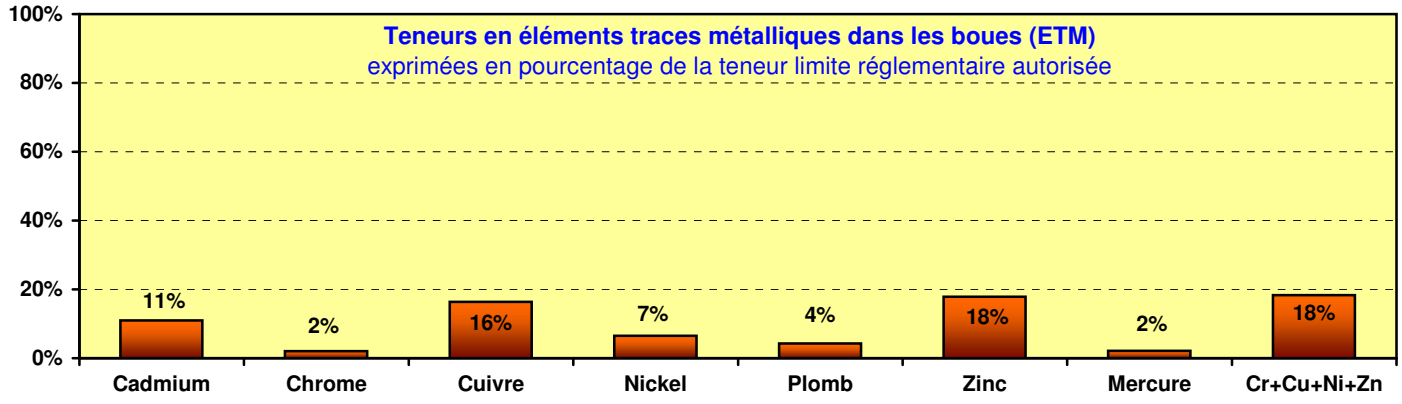
Date de l'analyse agronomique : **22/08/2012 Bassin 1** Siccité du produit : **11,8 % MS**

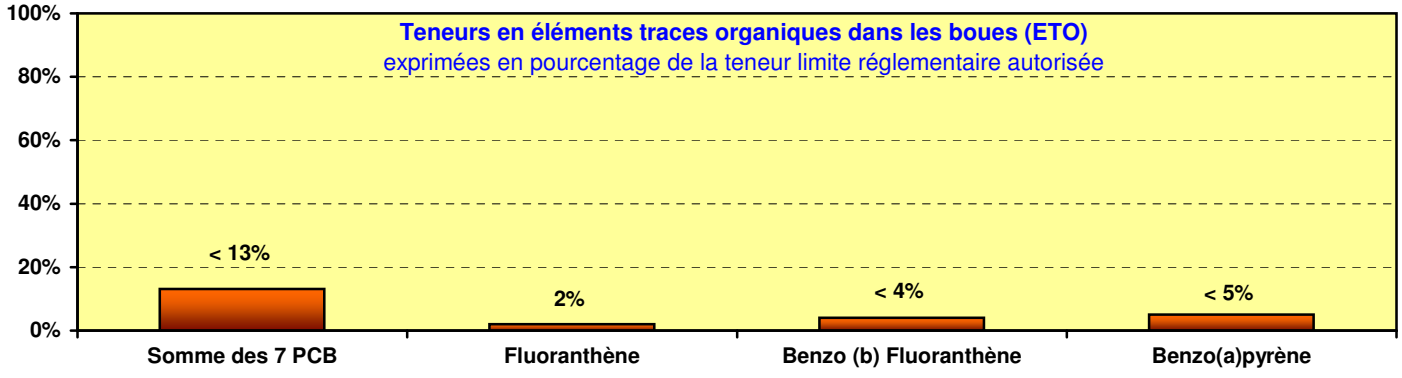
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,6 kg**	**1,6 kg**	**0,2 kg**	**25,6 kg**	**0,3 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	1,1 kg	1,3 kg	0,2 kg	20,5 kg	0,3 kg
38 t/ha apportent à la culture	**40 U**	**50 U**	**6 U**	**778 U**	**12 U**
4,5 tMS **Ntot org.:** 100 U	NH4 = 6 U	pH = 6,8	**Matière Org.** = 1 868 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**32 U/ha**	**0 U/ha**	**63 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **22/08/2012 E** ETO : **22/08/2012 Bassin 1**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 2**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **23/08/2012**
Dose pratiquée…… **50 t MB/ha** **6,5 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 10**

Quantité, surface…… **28 m3 sur 0,55 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

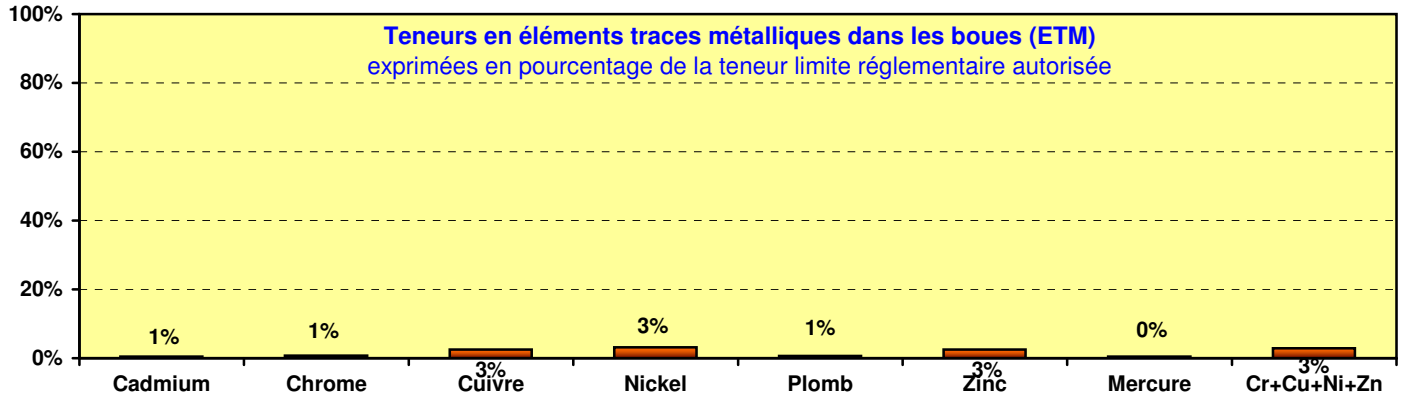
Date de l'analyse agronomique : **23/08/2012 Bassin 2** Siccité du produit : **13,0 % MS**

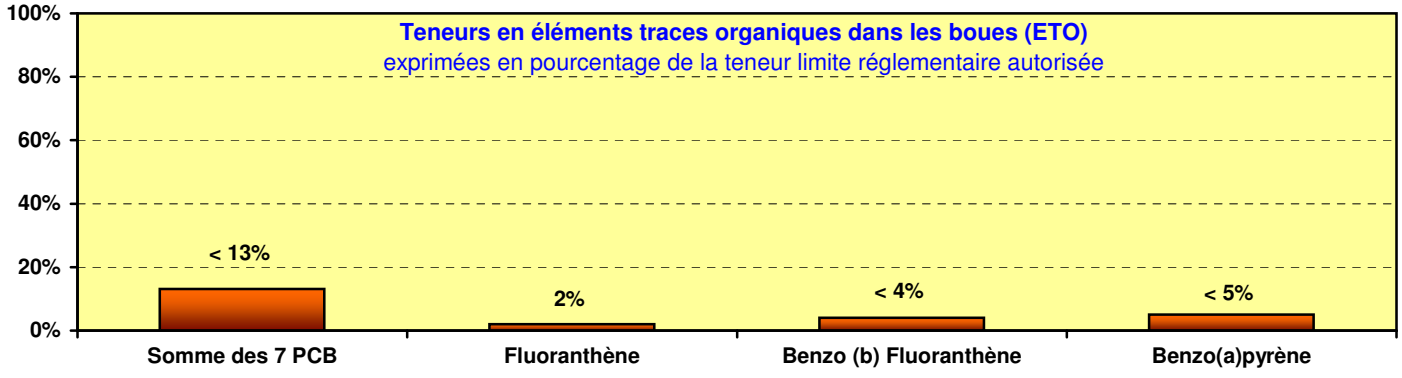
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,1 kg**	**0,3 kg**	**0,1 kg**	**43,7 kg**	**0,2 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	0,8 kg	0,3 kg	0,1 kg	35,0 kg	0,2 kg
50 t/ha apportent à la culture	**42 U**	**13 U**	**4 U**	**1 749 U**	**9 U**
6,5 tMS **Ntot org.:** 105 U	NH4 = 5 U	pH = 7,0	**Matière Org.** = 2 156 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**30 U/ha**	**28 U/ha**	**65 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **23/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 Bassin 2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 2**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **23/08/2012**
Dose pratiquée…… **25 t MB/ha** **3,3 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **VID 4**

Quantité, surface…… **15 m3 sur 0,59 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

VIDON Murielle

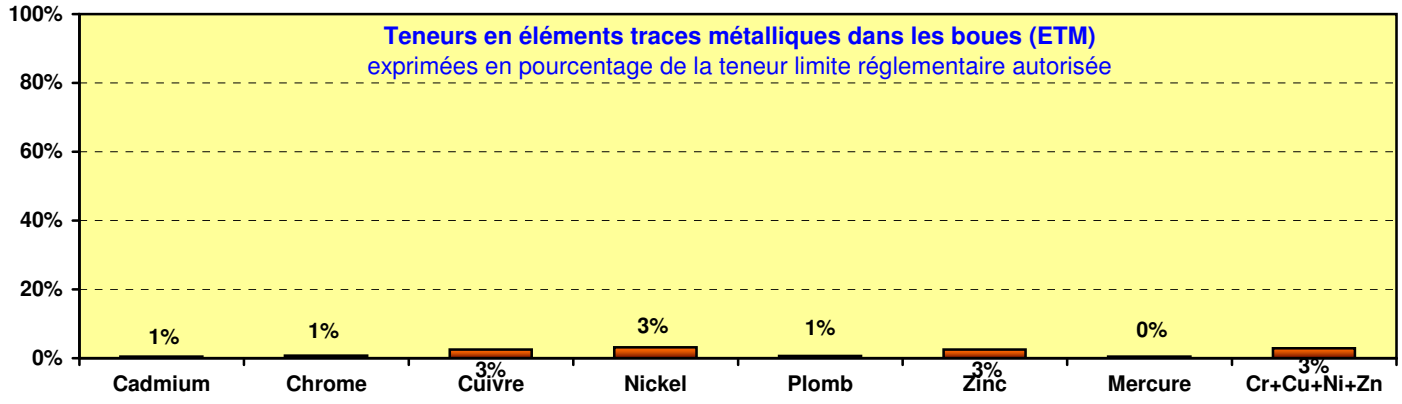
Date de l'analyse agronomique : **23/08/2012 Bassin 2** Siccité du produit : **13,0 % MS**

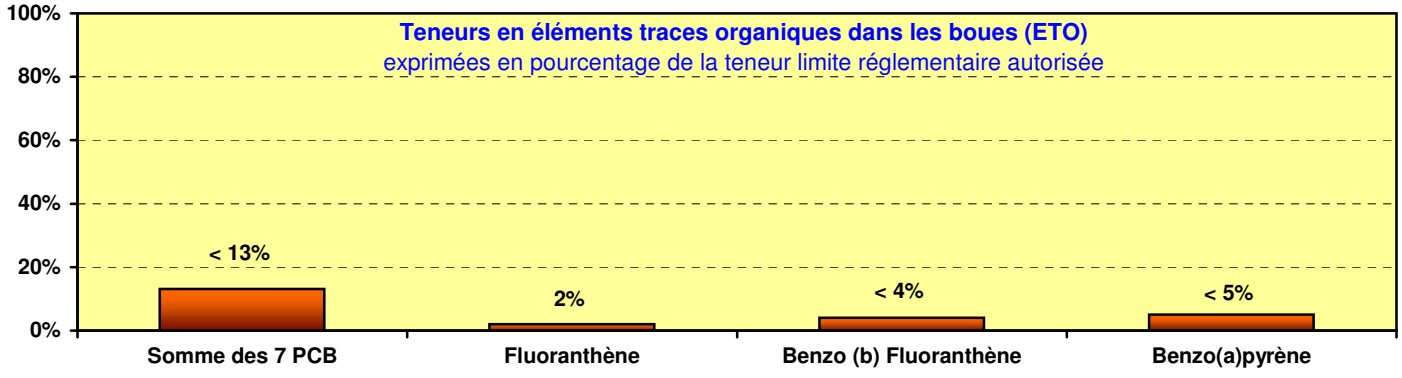
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,1 kg**	**0,3 kg**	**0,1 kg**	**43,7 kg**	**0,2 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	0,8 kg	0,3 kg	0,1 kg	35,0 kg	0,2 kg
25 t/ha apportent à la culture	**21 U**	**7 U**	**2 U**	**875 U**	**5 U**
3,3 tMS **Ntot org.:** 53 U	NH4 = 3 U	pH = 7,0	**Matière Org.** = 1 078 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**51 U/ha**	**34 U/ha**	**67 U/ha**	0 U/ha	3 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **23/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 Bassin 2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 2**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **23/08/2012**
Dose pratiquée…… **53 t MB/ha** **6,9 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **VID 28**

Quantité, surface…… **75 m3 sur 1,42 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

VIDON Murielle

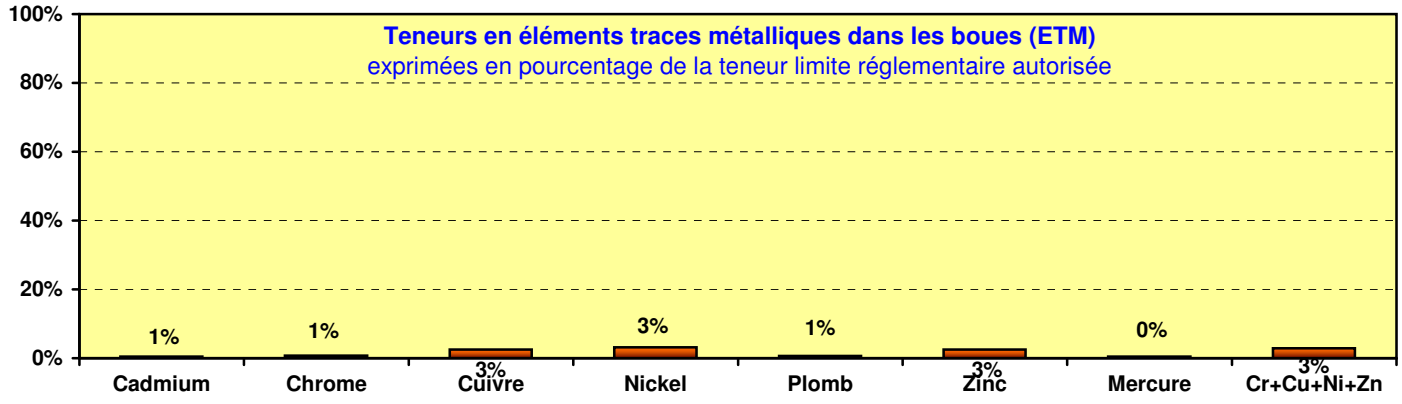
Date de l'analyse agronomique : **23/08/2012 Bassin 2** Siccité du produit : **13,0 % MS**

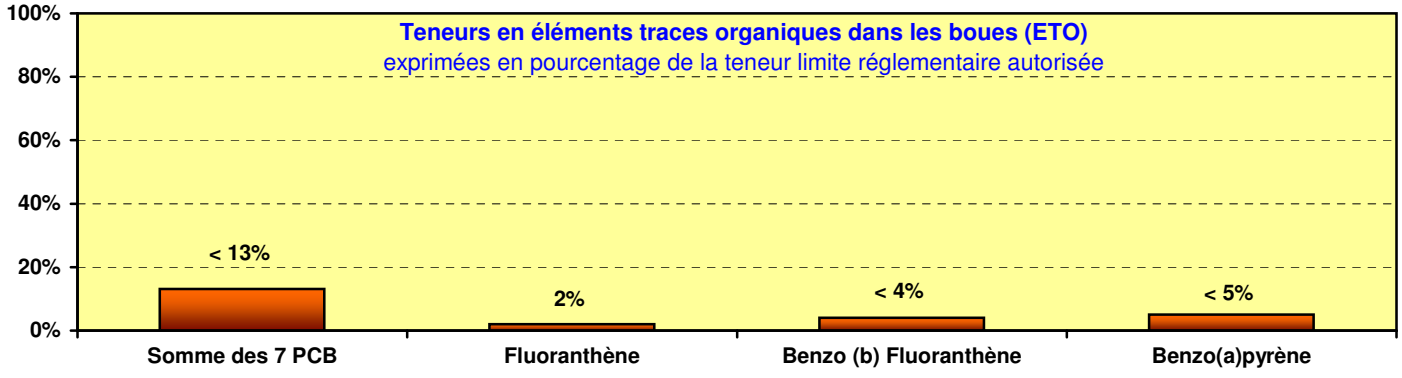
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,1 kg**	**0,3 kg**	**0,1 kg**	**43,7 kg**	**0,2 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	0,8 kg	0,3 kg	0,1 kg	35,0 kg	0,2 kg
53 t/ha apportent à la culture	**45 U**	**14 U**	**4 U**	**1 854 U**	**10 U**
6,9 tMS **Ntot org.:** 112 U	NH4 = 6 U	pH = 7,0	**Matière Org.** = 2 285 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**27 U/ha**	**27 U/ha**	**65 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **23/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 Bassin 2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 2**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **23/08/2012**
Dose pratiquée…… **33 t MB/ha** **4,3 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **VID 13**

Quantité, surface…… **13 m3 sur 0,38 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

VIDON Murielle

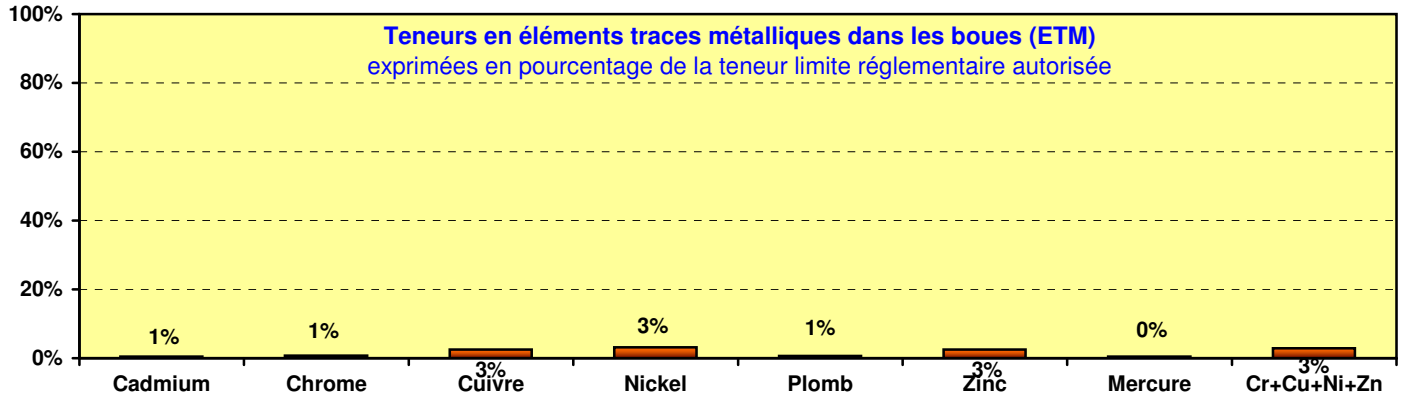
Date de l'analyse agronomique : **23/08/2012 Bassin 2** Siccité du produit : **13,0 % MS**

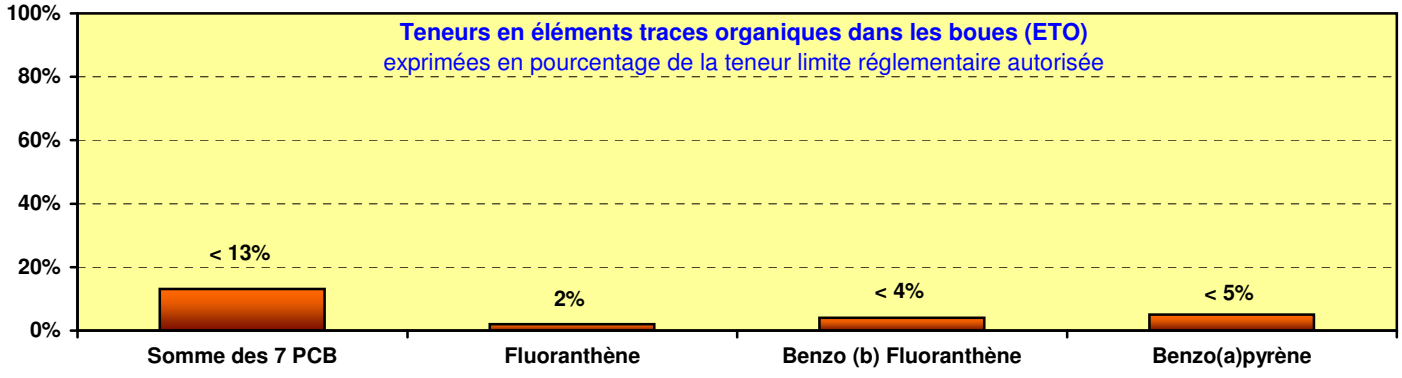
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,1 kg**	**0,3 kg**	**0,1 kg**	**43,7 kg**	**0,2 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	0,8 kg	0,3 kg	0,1 kg	35,0 kg	0,2 kg
33 t/ha apportent à la culture	**28 U**	**9 U**	**3 U**	**1 155 U**	**6 U**
4,3 tMS **Ntot org.:** 69 U	NH4 = 3 U	pH = 7,0	**Matière Org.** = 1 423 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**44 U/ha**	**32 U/ha**	**66 U/ha**	0 U/ha	1 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **23/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 Bassin 2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 2**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **23/08/2012**
Dose pratiquée…… **42 t MB/ha** **5,5 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 8a**

Quantité, surface…… **105 m3 sur 2,50 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

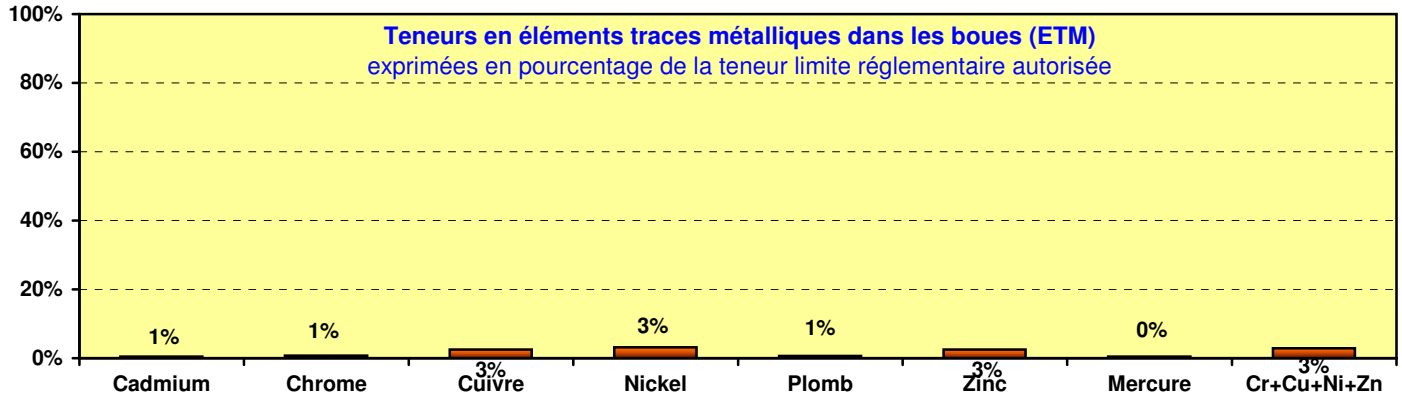
Date de l'analyse agronomique : **23/08/2012 Bassin 2** Siccité du produit : **13,0 % MS**

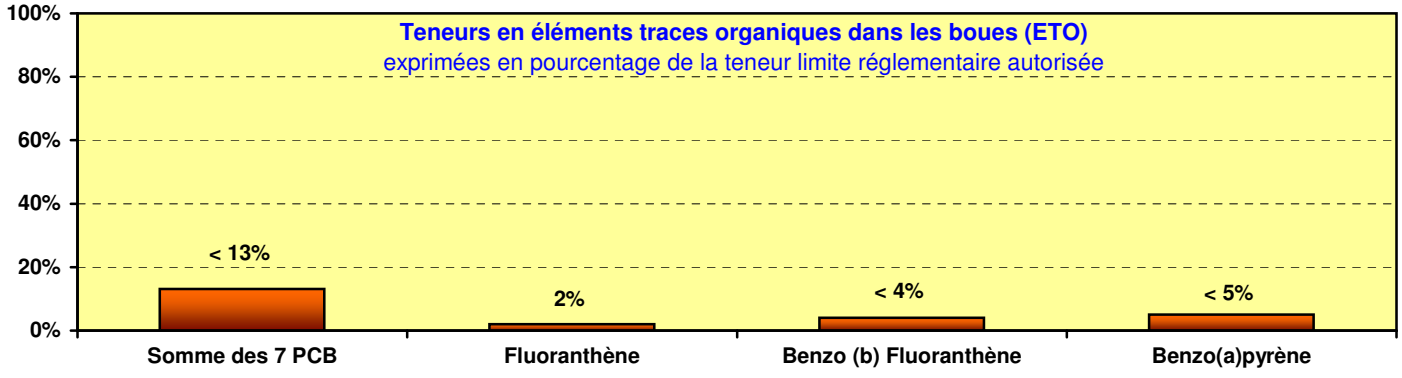
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,1 kg**	**0,3 kg**	**0,1 kg**	**43,7 kg**	**0,2 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	0,8 kg	0,3 kg	0,1 kg	35,0 kg	0,2 kg
42 t/ha apportent à la culture	**35 U**	**11 U**	**3 U**	**1 469 U**	**8 U**
5,5 tMS **Ntot org.:** 88 U	NH4 = 4 U	pH = 7,0	**Matière Org.** = 1 811 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**37 U/ha**	**30 U/ha**	**66 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **23/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 Bassin 2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 2**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **23/08/2012**
Dose pratiquée…… **50 t MB/ha** **6,5 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 19**

Quantité, surface…… **25 m3 sur 0,50 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

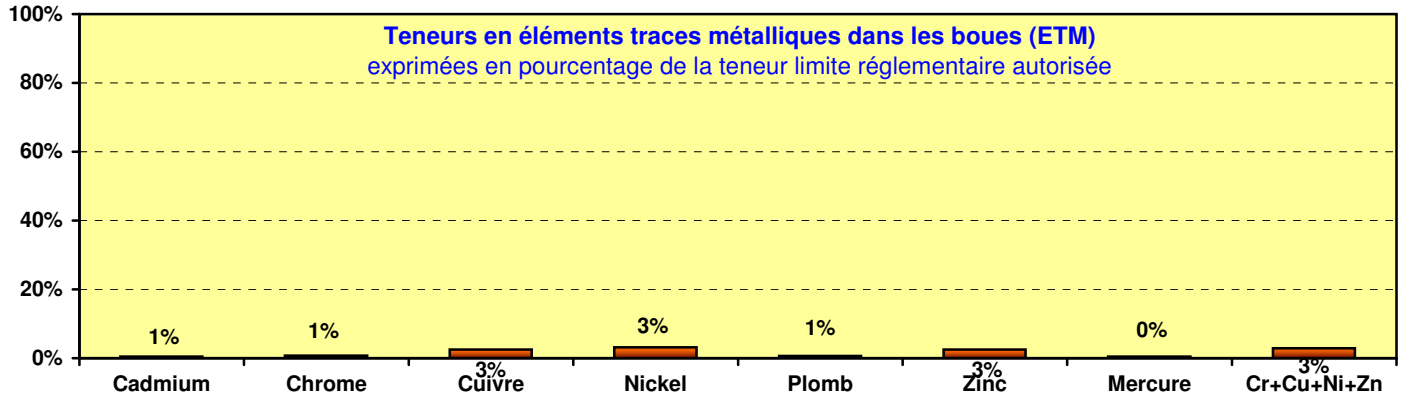
Date de l'analyse agronomique : **23/08/2012 Bassin 2** Siccité du produit : **13,0 % MS**

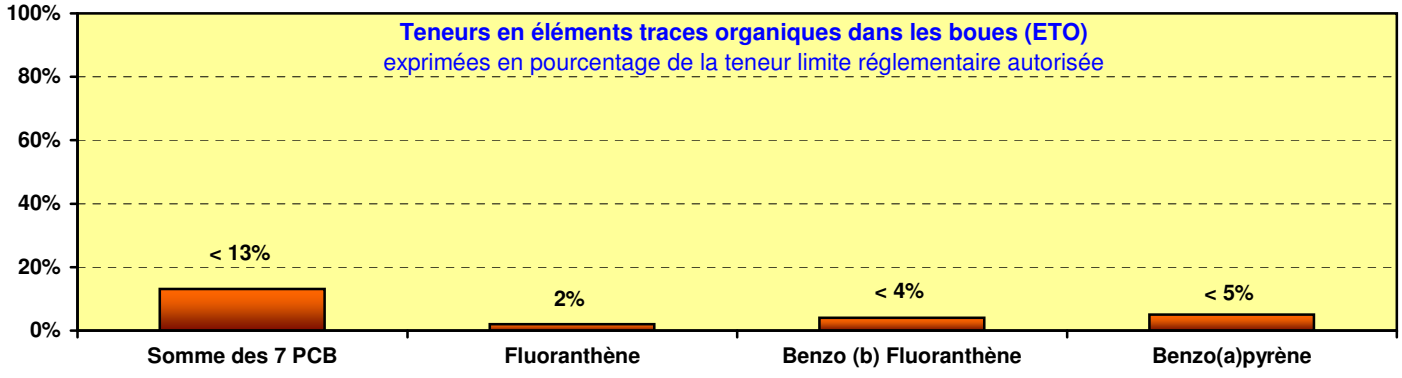
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,1 kg**	**0,3 kg**	**0,1 kg**	**43,7 kg**	**0,2 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	0,8 kg	0,3 kg	0,1 kg	35,0 kg	0,2 kg
50 t/ha apportent à la culture	**42 U**	**13 U**	**4 U**	**1 749 U**	**9 U**
6,5 tMS **Ntot org.:** 105 U	NH4 = 5 U	pH = 7,0	**Matière Org.** = 2 156 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**30 U/ha**	**28 U/ha**	**65 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **23/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 Bassin 2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 3**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **24/08/2012**
Dose pratiquée…… **50 t MB/ha** **7,1 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 8a**

Quantité, surface…… **30 m3 sur 0,60 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

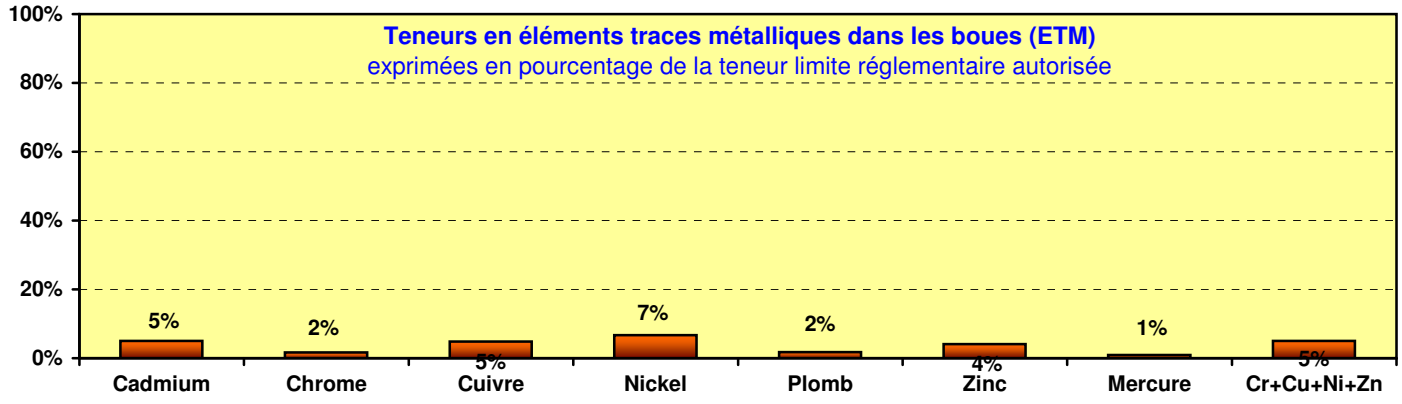
Date de l'analyse agronomique : **24/08/2012 Bassin 3** Siccité du produit : **14,2 % MS**

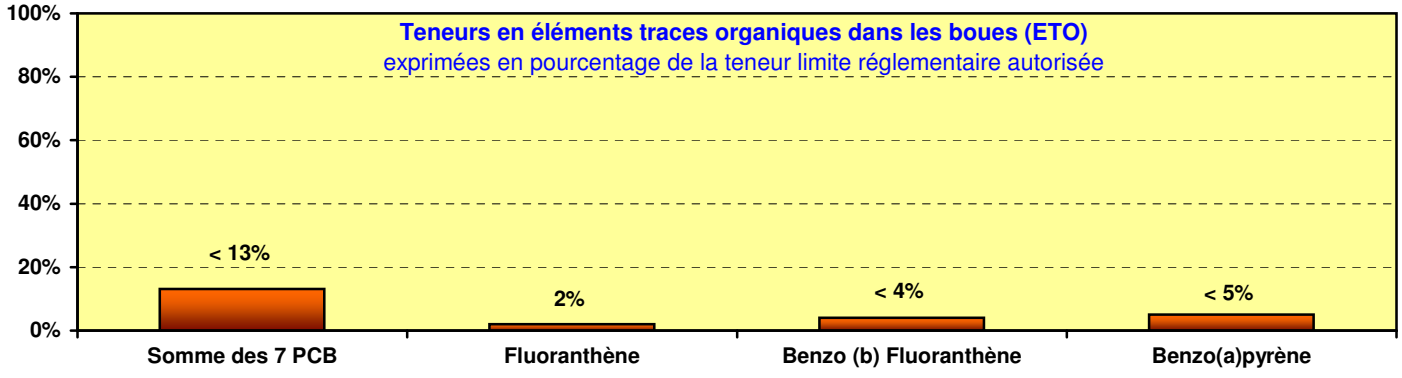
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,9 kg**	**0,5 kg**	**0,2 kg**	**33,7 kg**	**0,4 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	1,2 kg	0,4 kg	0,2 kg	26,9 kg	0,4 kg
50 t/ha apportent à la culture	**58 U**	**22 U**	**9 U**	**1 347 U**	**18 U**
7,1 tMS **Ntot org.:** 145 U	NH4 = 6 U	pH = 6,9	**Matière Org.** = 3 133 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**14 U/ha**	**19 U/ha**	**60 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **24/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 B2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 3**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **24/08/2012**
Dose pratiquée…… **25 t MB/ha** **3,6 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 19**

Quantité, surface…… **58 m3 sur 2,26 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

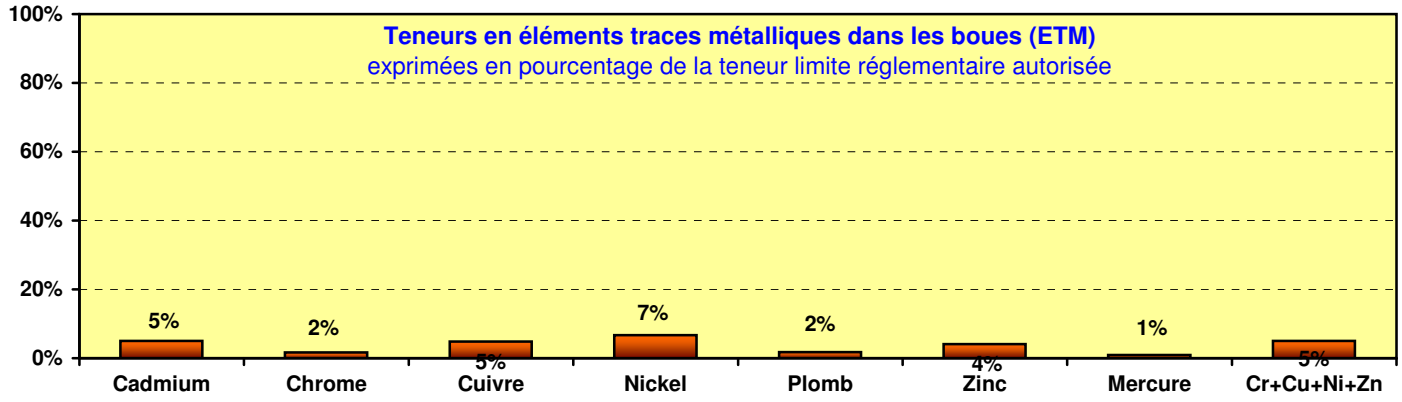
Date de l'analyse agronomique : **24/08/2012 Bassin 3** Siccité du produit : **14,2 % MS**

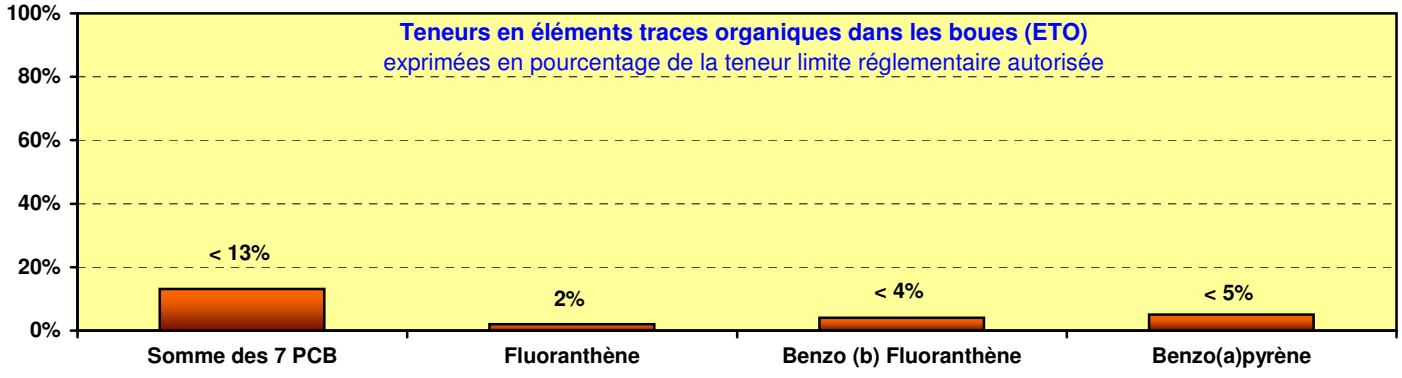
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,9 kg**	**0,5 kg**	**0,2 kg**	**33,7 kg**	**0,4 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	1,2 kg	0,4 kg	0,2 kg	26,9 kg	0,4 kg
25 t/ha apportent à la culture	**29 U**	**11 U**	**4 U**	**673 U**	**9 U**
3,6 tMS **Ntot org.:** 72 U	NH4 = 3 U	pH = 6,9	**Matière Org.** = 1 566 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**43 U/ha**	**30 U/ha**	**65 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **24/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 B2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 3**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **24/08/2012**
Dose pratiquée…… **48 t MB/ha** **6,8 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 58**

Quantité, surface…… **90 m3 sur 1,86 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

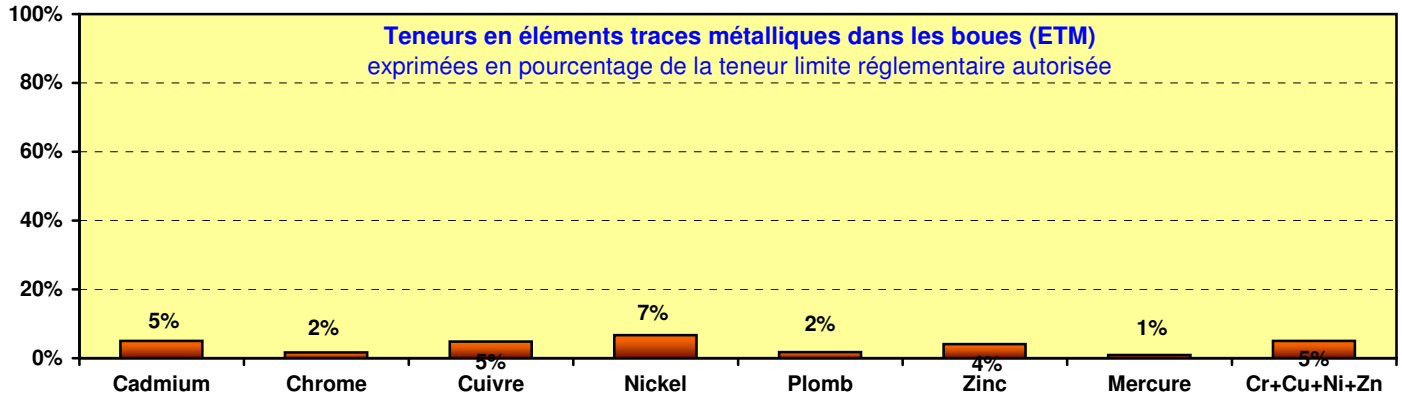
Date de l'analyse agronomique : **24/08/2012 Bassin 3** Siccité du produit : **14,2 % MS**

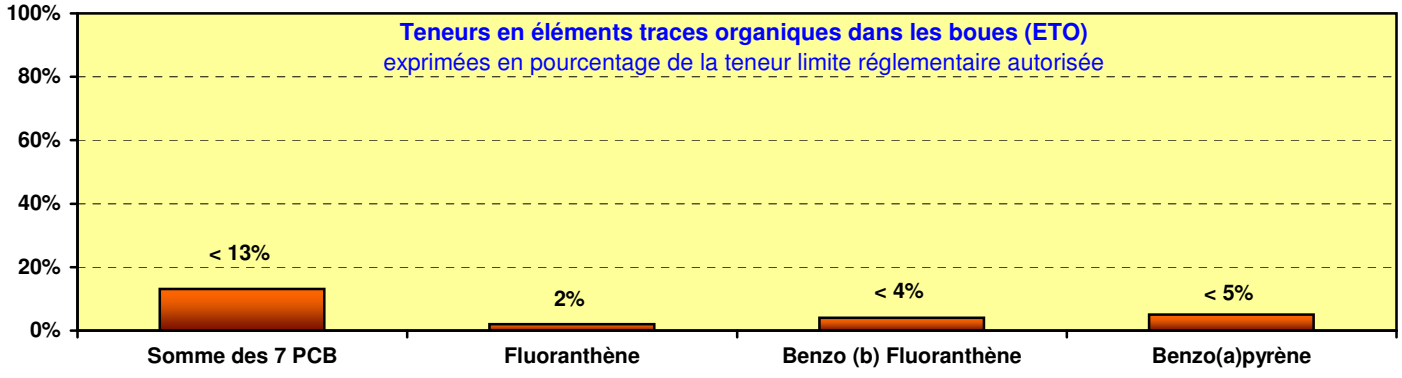
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,9 kg**	**0,5 kg**	**0,2 kg**	**33,7 kg**	**0,4 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	1,2 kg	0,4 kg	0,2 kg	26,9 kg	0,4 kg
48 t/ha apportent à la culture	**56 U**	**21 U**	**8 U**	**1 293 U**	**18 U**
6,8 tMS **Ntot org.:** 139 U	NH4 = 5 U	pH = 6,9	**Matière Org.** = 3 007 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**16 U/ha**	**20 U/ha**	**61 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **24/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 B2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54

Dispositif de surveillance de la filière de recyclage en agriculture des boues résiduaires
- Fiche de bilan agronomique d'un épandage -

Produit épandu : **Chatelans Bassin 3**	Année : **2012**

Votre contact SEM : Glen Mazé au 06 61 31 63 81

Date d'édition :

Epandage du…… **24/08/2012**
Dose pratiquée…… **32 t MB/ha** **4,5 t MS/ha**
Ilot(s) concerné(s)….. **LAR 8b**

Quantité, surface…… **15 m3 sur 0,47 ha**
Analyse de sol……

Agriculteur destinataire :

GAEC DE LARINA

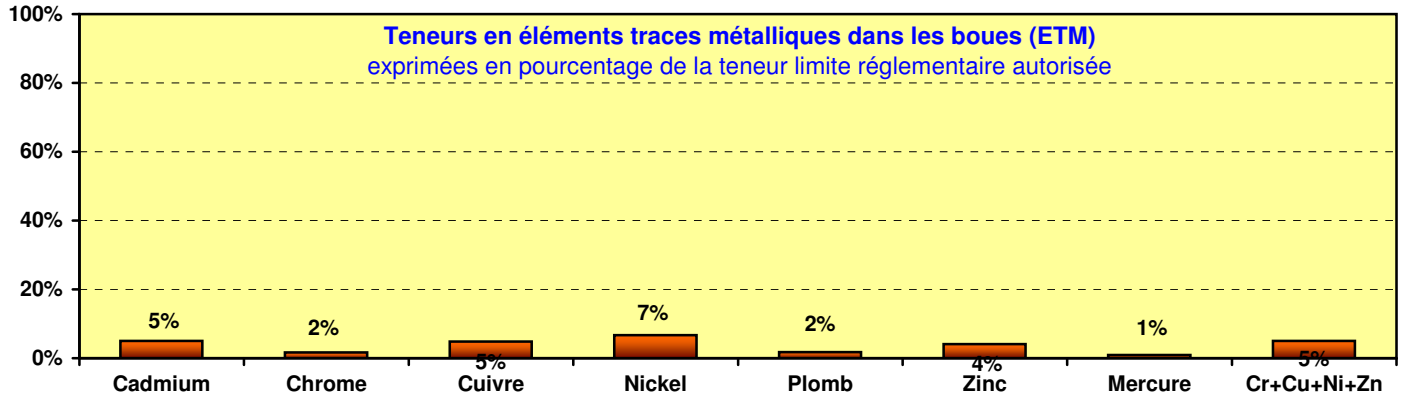
Date de l'analyse agronomique : **24/08/2012 Bassin 3** Siccité du produit : **14,2 % MS**

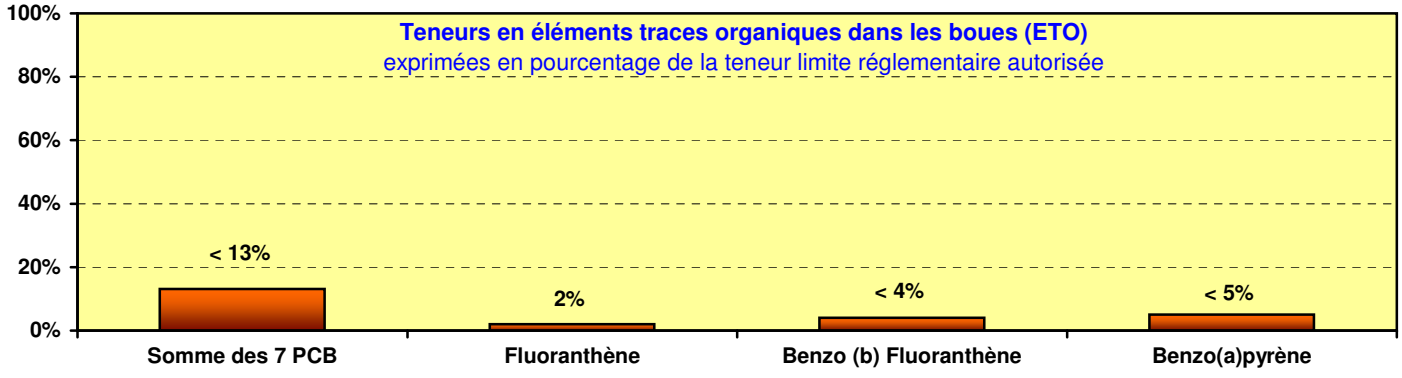
Apport agronomique l'année de l'épandage	**Azote**	**P_2O_5**	**K_2O**	**CaO**	**MgO**
1 t de boue contient	**2,9 kg**	**0,5 kg**	**0,2 kg**	**33,7 kg**	**0,4 kg**
Part disponible pour la plante :	***40%***	***80%***	***100%***	***80%***	***100%***
1 t de boue apporte à la culture	1,2 kg	0,4 kg	0,2 kg	26,9 kg	0,4 kg
32 t/ha apportent à la culture	**37 U**	**14 U**	**5 U**	**862 U**	**12 U**
4,5 tMS **Ntot org.:** 93 U	NH4 = 4 U	pH = 6,9	**Matière Org.** = 2 005 kg/ha		SO3 = 0 U

Culture : **orge** Objectif de rendement : **30 qx/ha**

Besoins (grain seul)	**72 U**	**41 U**	**69 U**	14 U	8 U
Fertilisation complémentaire	**35 U/ha**	**27 U/ha**	**64 U/ha**	0 U/ha	0 U/ha

Date d'analyse des teneurs en élément traces ETM : **24/08/2012 E** ETO : **23/08/2012 B2**





SEM Agriculture-Environnement - 40 rue du Terraillet, 73190 SAINT-BALDOPH - Tél. 04 79 33 82 86 - Fax 04 79 33 92 54