



**Mission Recyclage
Agricole des Déchets**

SATE 55

Etude de la qualité des roseaux issus des stations d'épuration avec filtres plantés

Etude réalisée conjointement par la Mission Recyclage Agricole des Déchets de la Meuse
et le Service d'Assistance Technique de l'Eau de la Meuse

**Analyses financées par les Agences de l'Eau
Rhin Meuse et Seine Normandie**



ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

SOMMAIRE

Préambule

1. Le contexte
2. La méthodologie
3. Les sites de prélèvements
4. Les résultats bruts d'analyses (tableau)
5. Les commentaires des résultats d'analyses
6. Perspectives
7. Conclusion

ANNEXES

Description des sites de prélèvement : fiches de présentation

Bulletins d'analyses

Contacts



PREAMBULE

Cette étude sur la qualité des roseaux issus de stations d'épurations à filtres plantés cherche à répondre à une réelle demande des collectivités ayant mis en place ce type de traitement des eaux usées.

Elle a été réalisée par la SATE Conseil Général de la Meuse (Monsieur Maxime DUHAMEL) et la Mission Recyclage Agricole des Déchets Organisme indépendant à la Chambre d'Agriculture de la Meuse (Monsieur Denis PEUREUX).

Les prélèvements ont été réalisés par ces deux mêmes organismes ensemble sur le terrain.

Le financement des analyses a été pris en charge par les Agences de l'Eau Seine Normandie et Rhin Meuse qu'il faut remercier ici.

Nous remercions les maîtres d'ouvrage des sites concernés qui ont accepté des prélèvements sur leurs installations ainsi que tous les agents qui sont venus sur le terrain avec nous.

1. Contexte

Sur le département de la Meuse, de nombreuses collectivités créent des stations d'épuration basées sur le système filtres plantés de roseaux pour la filière eau. La première a été créée en 1997 et en 2015, le nombre de sites dépassera les 50.

Au fil des années, les boues s'accumulent en surface. Elles sont curées tous les 8 - 10 ans ou plus selon les réels raccordements des habitations.

Durant toutes ces années, les roseaux poussent dès la fin mars et se développent au cours du printemps et de l'été. En automne, en fin de végétation, ils sèchent et nécessitent d'être coupés.

La paille obtenue est évacuée en dehors des filtres. Il est déconseillé de les laisser sur place pour éviter un colmatage trop rapide des filtres.

Les volumes globaux de ces roseaux peuvent être évalués de la façon suivante à échéance 5 ans environ, compte tenu des phases de démarrage :

Equivalent habitants traités par ce type d'équipement : 10 000 eqh soit 20 000 m² de filtre (avec pondération entre sites à 1 étage et sites à 2 étages).

1 m² produit 0,125 m³ de roseaux / an à charge nominale.

20 000 m² produisent théoriquement 2 500 m³.

Nous retenons 80 % de charge à traiter, nous estimons alors le volume de roseaux à 2 500 m³ x 0,80 = 2 000 m³ bruts à l'échelle du département.

Les collectivités concernées recherchent une destination à ces roseaux.

Afin de mieux appréhender les solutions de traitement et/ou de destination de ces roseaux, le SATE au Conseil Général de la Meuse en partenariat avec la Mission Recyclage Agricole des Déchets / Organisme indépendant à la Chambre d'Agriculture de la Meuse proposent d'évaluer la qualité de ces végétaux.

2. Méthodologie

a.) Les prélèvements

Après accord des Agences de l'Eau Rhin Meuse et Seine Normandie pour le financement des analyses, nous avons privilégié de réaliser les prélèvements en automne dès que les roseaux sont secs sur pieds.

Ils ont eu lieu la dernière semaine de novembre 2013. La végétation était réellement stoppée par les petites gelées, et les roseaux étaient en paille.

Afin de réaliser des mesures fiables, le laboratoire SAS a demandé à disposer d'au moins 2 kg de végétaux par échantillon.

Par ailleurs, nous souhaitions être le plus représentatif possible des roseaux présents sur les filtres plantés.

Pour ce faire, nous avons prévu de faire au moins 6 prélèvements par site répartis sur la surface concernée et accessible qui représentent chacun 0,25 m² soit un total de 1,50 m².

La répartition aussi régulière n'a pas été toujours possible : dans un site les roseaux étaient versés, et dans un autre, ils avaient été fauchés la veille, une gerbe avait été réservée pour nos travaux.

Une pesée a permis de voir que sur 1,5 m², nous récoltions entre 2 et 3 kg de paille selon les sites. Ce n'était pas l'objectif premier, mais cela pourrait faire l'objet d'autres mesures pour les années prochaines et estimer les productions.

Nous avons limité les prélèvements aux roseaux *Phragmites australis*. Les quelques touffes d'orties ou autres plantes n'ont pas été prises en compte.

Les roseaux étaient coupés à la base avec une serpe.

A la suite, nous les avons découpés en morceaux de 10 - 15 cm afin de pouvoir mélanger dans une bassine et mettre en sacs. Chaque échantillon pesait environ 2 kg.

Pour attendre le transfert au laboratoire, les sacs d'échantillons ont été placés au congélateur.

3. Les sites de prélèvements

SITES	Année de mise en service	Capacité nominale	Habitants raccordés	Charge organique	Charge hydraulique	Réseau
NIXEVILLE	1998	200 eqh	180	110 %	60 %	900 m en séparatif 100 m unitaire 800 m refoulement
KOEUR LA GRANDE	2010	400 eqh	375	40 %	100 %	Réseau séparatif de 3250 m
VOID VACON	2010	1800 eqh	1460	58 %	66 %	Unitaire 10,5 km Séparatif 3,9 km
SAINT JULIEN SOUS LES COTES	2002	150 eqh	130	40 %	180 %	Séparatif 900 m
SAUDRUPT	1997	400 eqh	192	40 %	125 %	Unitaire 2,2 km
ERIZE SAINT DIZIER	2008	250 eqh	160	13 %	110 %	Séparatif 2,3 km
ETANG DE LACHAUSSEE	Etang considéré comme témoin "naturel". Alimentation en eau uniquement forêt et prairies naturelles. Petite région de la Woëvre					
DECHETS VERTS	Déchets verts prélevés en sortie de broyeur avant compostage sur plateforme AGRI TP 55 à Longeville en Barrois. Ils sont issus des déchetteries du secteur de BAR LE DUC (55) et de paysagistes locaux.					

ORIGINE DES ECHANTILLONS PRELEVES POUR ANALYSES

**Informations stations d'épuration source SATE Conseil Général de la Meuse.
Chaque site dispose d'une fiche descriptive plus complète reportée en annexe.**

4. Résultats bruts d'analyses des roseaux sur 6 sites de filtres plantés, étang et déchets verts 2013 - 2014

groupes	paramètres numéro labo SAS	unités	étang Lachaussée 6558968	Erize Saint Dizier 6558981	Void Vacon 6558980	Koeur la grande 6558964	Saint Julien 6558965	Nixéville 6558966	Saudrupt 6558967	Déchets verts 6558969	moyenne	mini	maxi	limite arrêté 08-janv-98
AGRO	pH eau		7.2	7.2	7.4	7.4	7	7.9	7.8	9	7.61	7	9	
	matière sèche	%	61.2	55.8	55.4	64.3	50.5	52.7	58.1	32.1	53.76	32.1	64.3	
	matière organique	% MS	96.1	95.7	96	96.8	93.2	93.8	93.4	60.5	90.69	60.5	96.8	
	matière minérale	% MS	3.9	4.3	4	3.2	6.8	6.2	6.6	39.5	9.31	3.2	39.5	
	azote total N	% MS	0.075	0.169	0.149	0.186	0.19	0.217	0.154	0.149	0.16	0.075	0.217	
	carbone organique	% MS	48.06	47.83	48.01	48.4	46.62	46.9	46.69	30.25	45.35	30.25	48.4	
	phosphore total P2O5	% MS	0.114	0.37	0.77	0.349	0.251	0.462	0.241	0.682	0.40	0.114	0.77	
	potassium total K2O	% MS	0.301	0.903	0.495	0.439	0.735	0.604	0.808	1.13	0.68	0.301	1.13	
	magnésium total MgO	% MS	0.095	0.161	0.197	0.093	0.142	0.223	0.117	0.51	0.19	0.093	0.51	
	calcium total CaO	% MS	0.67	0.618	4.41	0.393	0.637	0.865	0.442	12.97	2.63	0.393	12.97	
sodium total Na2O	% MS	0.055	0.251	0.08	0.13	0.103	0.102	0.091	0.071	0.11	0.055	0.251		
OLIGOS	bore	mg/kg MS	6.51	8.79	6.61	6	6.44	9.24	5.24	37.34	10.77	5.24	37.34	
	fer	mg/kg MS	265.59	267.68	7818.33	246.39	252.18	257.8	169.95	7904.52	2147.81	169.95	7904.52	
	manganèse	mg/kg MS	159.29	96.15	134.04	56.19	92.55	140.4	89.96	239.56	126.02	56.19	239.56	
	molybdène	mg/kg MS	0.55	0.59	1	0.39	0.88	1	0.71	1.22	0.79	0.39	1.22	
ETM	cadmium	mg/kg MS	<0.179	<0.18	0.279	<0.18	<0.18	<0.181	<0.178	0.315	0.30	0.279	0.315	10
	chrome	mg/kg MS	2.53	3.21	7.72	2.64	2.32	2.65	2.61	13.2	4.61	2.32	13.2	1000
	cuivre	mg/kg MS	5.27	11.7	52.5	15.16	6.44	10.19	7.79	23.8	16.61	5.27	52.5	1000
	mercure	mg/kg MS	0.015	0.021	0.083	0.019	0.025	0.028	0.018	0.081	0.04	0.015	0.083	10
	nickel	mg/kg MS	<1.79	<1.8	4.07	<1.79	<1.804	<1.81	<1.78	7.54	5.81	4.07	7.54	200
	plomb	mg/kg MS	<4.42	<4.45	7.03	<4.43	<4.45	<4.47	<4.4	31	19.02	7.03	31	800
	zinc	mg/kg MS	57.7	251	172	68.7	37.3	131	108	109	116.84	37.3	251	3000
	Cr+Cu+Ni+Zn	mg/kg MS	67.3	267	236	88.3	47.8	146	120	153	140.68	47.8	267	4000
	arsenic	mg/kg MS	<3.5	<3.49	<3.44	<3.48	<3.50	<3.51	<3.46	<3.42	#DIV/0!	0	0	
	sélénium	mg/kg MS	<3.47	<3.5	<3.45	<3.49	<3.5	<3.52	<3.46	<3.43	#DIV/0!	0	0	
	aluminium	mg/kg MS	<894	<901	1184	<898.13	<902	<906.2	<892.4	3717	<892.4	3717		
	cobalt	mg/kg MS	<8.73	<8.8	<8.68	<8.77	<8.81	<8.85	<8.71	<8.62	#DIV/0!	0	0	
	PCB	28	mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	<0.010	#DIV/0!	0	0
52		mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	<0.010	#DIV/0!	0	0	
101		mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	<0.010	#DIV/0!	0	0	
118		mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	<0.010	#DIV/0!	0	0	
138		mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	<0.010	#DIV/0!	0	0	
153		mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	<0.010	#DIV/0!	0	0	
180		mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	<0.010	#DIV/0!	0	0	
total des 7 PCB		mg/kg MS	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.08	<0.07	<0.07	<0.07	#DIV/0!	0	0	0.8
HAP	benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.049	<0.01	0.01	0.027	<0.011	0.038	0.014	0.84	0.163	0.01	0.84	
	benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	0.49	0.490	0.49	0.49	
	benzo(g,h,i)perylène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	0.67	0.670	0.67	0.67	
	indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	0.72	0.720	0.72	0.72	
	pyrène	mg/kg MS	0	0.032	0.06	0.05	0.036	0.07	0.049	0.96	0.157	0	0.96	
	dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	0.12	0.120	0.12	0.12	
	fluorène	mg/kg MS	0.09	0.027	0.05	0.043	<0.011	0.06	0.042	0.12	0.062	0.027	0.12	
	anthracène	mg/kg MS	0.038	0.011	0.023	<0.01	<0.011	0.028	<0.01	0.18	0.056	0.011	0.18	
	acenaphthène	mg/kg MS	<0.01	0.013	0.014	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	0.03	0.019	0.013	0.03	
	chrysène	mg/kg MS	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.011	<0.01	<0.01	1	0.505	0.01	1	
	naphtalène	mg/kg MS	0.35	0.14	0.3	0.19	0.05	0.28	0.19	<0.01	0.214	0.05	0.35	
	phénanthrène	mg/kg MS	0	0.06	0.13	0.1	0.07	0.12	0.1	0.59	0.146	0	0.59	
	2-méthyl fluoranthène	mg/kg MS	0	<0.01	<0.01	<0.01	<0.011	0.014	<0.01	<0.01	0.007	0	0.014	
	fluoranthène	mg/kg MS	0.056	0.024	0.043	0.037	0.052	0.053	0.036	2.013	0.289	0.024	2.013	5
	benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	0.885	0.885	0.885	0.885	2.5
	benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.011	<0.010	<0.010	0.774	0.774	0.774	0.774	2

5. Les commentaires des résultats d'analyses

Il s'agit d'analyses sur une matière qui peut être appelée paille de roseaux après arrêt de végétation.

a.) Aspects agronomiques

- Les pH se tiennent entre 7 et 8, légèrement alcalins.
- La matière sèche des roseaux est située entre 50 et 64 %, cela correspond à la paille encore humide. Les déchets verts sont constitués de branchages, tailles, tontes et restent encore assez humides.
- Le taux de matière organique dans les roseaux est très régulier entre 93 et 96 %. Les déchets verts peuvent contenir des graviers et cailloux, d'où un taux de matière organique plus faible.
- L'azote : la teneur en azote est 2 à 3 fois plus élevée sur les stations et dans les déchets verts que dans l'étang. On voit là l'effet de la différence d'alimentation des plantes.
- Phosphore : même remarque pour cet élément, les teneurs sont 3 à 7 fois plus élevées que dans l'étang.
- Potasse : l'apport d'eaux usées ou dans les déchets verts fait monter la teneur en cet élément dans la plante. La potasse est un élément constitutif réel des tiges végétales.
- Calcium : les teneurs sont assez homogènes entre les sites sauf à Void et dans les déchets verts où elles sont plus élevées. Ces écarts sont difficilement explicables.
- Sodium : on note des teneurs assez faibles mais tous les sites sont supérieurs à l'étang.

La mesure de ces éléments majeurs nous montre l'effet des eaux usées sur leur absorption par la plante. Cela contribue pour une petite part à éviter le rejet de ces éléments dans le cours d'eau en aval de la station.

Il serait intéressant de peser les quantités de roseaux produites annuellement pour évaluer les flux en ces éléments.

b.) Les oligo-éléments

Ils sont définis comme tels car ils sont consommés par les plantes en moindre quantité.

- Le bore : les teneurs dans les roseaux sont assez proches quelque soit les sites. Par contre, les déchets verts en contiennent environ 6 fois plus.
- Le fer : les teneurs sont similaires entre elles sauf à Void et dans les déchets verts où elles sont plus élevées. Les analyses ont été revérifiées pour ces deux sites. Pour Void aucune explication n'a été trouvée. La seule différence est liée au réseau d'assainissement unitaire.
- Le manganèse : les teneurs sont plus élevées dans les roseaux de l'étang témoin.
- Le molybdène : écarts difficiles à interpréter entre les différents sites.

Dans les déchets verts, les teneurs en oligo-éléments sont toutes supérieures aux roseaux : ils sont constitués de différentes plantes mais aussi de bois, qui ont poussé dans des conditions différentes notamment à proximité de voies de circulation.

c.) Les éléments traces métalliques ETM

Certains comme le cuivre, le zinc ou le sélénium sont considérés oligo-éléments car ils sont généralement présents dans les végétaux. Nous les avons classés ici par rapport à la réglementation encadrant l'épandage des boues d'épuration (arrêté du 8 janvier 1998) à laquelle nous faisons référence.

- Le cadmium : la teneur est inférieure à la limite de mesure du laboratoire sauf à Void et dans les déchets verts où les valeurs restent très basses par rapport à la limite boues (< 5 % de la limite de l'arrêté du 8 janvier 1998).
- Le chrome : les teneurs sont homogènes entre les sites sauf à Void où la valeur est le double mais reste inférieure à 1 % de la limite de l'arrêté. En déchets verts, la teneur est plus élevée tout en restant très basse.
- Le cuivre : on remarque un effet des stations d'épuration, les roseaux ont tendance à absorber un peu de cet élément contenu dans les eaux usées. Les teneurs ne dépassent pas 5 % de la limite de l'arrêté. Dans les déchets verts, on reste dans le même ordre de grandeur.
- Le mercure : pas d'écart significatif. Cet élément est très peu présent dans les végétaux quelque soit les sites et même en déchets verts.

- Le nickel : teneurs inférieures aux limites de mesure du laboratoire sauf à Void et dans les déchets verts. Là les résultats sont légèrement au dessus mais en restant inférieurs à 4 % de la limite de l'arrêté.
- Le plomb : mêmes observations que pour le nickel.
- Le zinc : c'est aussi un élément consommé par les plantes que l'on retrouve dans les pailles de roseaux ou de céréales. Les teneurs sont plus élevées à priori dans les stations d'épuration sauf à Saint Julien et Kœur la Grande. Le maximum est à 25 % de la limite de l'arrêté à Erize Saint Dizier.
- L'arsenic : systématiquement inférieur aux limites de mesure du laboratoire.
- Le Sélénium : systématiquement inférieur aux limites de mesure du laboratoire.
- L'aluminium : inférieur aux limites de mesure du laboratoire sauf à Void et dans les déchets verts. C'est un élément présent dans les sols en quantité importante.
- Le cobalt : systématiquement inférieur aux limites de mesure du laboratoire.

d.) Les PCB polychlorobiphényles

Sept PCB sont mesurés sur chaque échantillon. Les teneurs sont toutes inférieures aux limites de mesure du laboratoire. Le total des ces 7 PCB reste lui aussi très faible et donc très loin de la limite réglementaire de l'arrêté du 8 janvier 1998.

e.) Les HAP hydrocarbures aromatiques polycycliques

Les seize HAP ont été mesurés. Ce sont des molécules issues de la combustion d'hydrocarbures au sens large.

Sur les roseaux, il est très difficile de voir des écarts entre les sites. Les teneurs restent très basses et similaires d'un site à l'autre. Même sur les 3 HAP repris dans la réglementation boues les résultats sont très faibles.

Dans les déchets verts, les résultats sont systématiquement au dessus des roseaux. Il est vrai que les végétaux proviennent parfois de zones proches de voies routières, proches des habitations avec le chauffage... d'où une certaine pollution.

f.) Approche d'ensemble

Le tableau ci-dessous reprend une synthèse des résultats sans se référer à une limite mais en comparant les sites entre eux pour un élément donné.

groupes	paramètres	étang Lachaussée	Erize Saint Dizier	Void Vacon	Koeur la grande	Saint Julien	Nixéville	Saudrupt	Déchets verts	
AGRONOMIE	azote total N	+	++	++	+++	+++	+++	++	++	
	phosphore total P2O5	+	+++	+++++++	+++	++	++++	++	+++++	
	potassium total K2O	+	+++	++	+	++	++	+++	++++	
	magnésium total MgO	+	++	++	+	+	++	+	+++++	
	calcium total CaO	++	++	+++++++	+	++	+	+	+++++++	
	sodium total Na2O	+	+++++	+	++	++	++	++	+	
OLIGOS	bore	+	+	+	+	+	+	+	+++++	
	fer	+	+	+++++++	+	+	+	+	+++++++	
	manganèse	++	+	++	+	+	++	+	+++	
	molybdène	+	+	++	+	++	++	+	++	
ETM	cadmium	+	+	++	+	+	+	+	++	max/limite 8/01/98 5%
	chrome	+	+	+++	+	+	+	+	++++	1%
	cuivre	+	++	+++++++	+++	+	++	++	++++	5%
	mercure	+	+	+++++	+	++	++	+	++++	1%
	nickel	+	+	++	+	+	+	+	+++	4%
	plomb	+	+	++	+	+	+	+	+++++++	4%
	zinc	+	++++	+++	+	+	++	++	++	25%
	arsenic	+	+	+	+	+	+	+	+	
	sélénium	+	+	+	+	+	+	+	+	
	aluminium	+	+	++	+	+	+	+	++++	
	cobalt	+	+	+	+	+	+	+	+	
PCB	28	+	+	+	+	+	+	+	+	
	52	+	+	+	+	+	+	+	+	
	101	+	+	+	+	+	+	+	+	
	118	+	+	+	+	+	+	+	+	
	138	+	+	+	+	+	+	+	+	
	153	+	+	+	+	+	+	+	+	
	180	+	+	+	+	+	+	+	+	
total des 7 PCB	+	+	+	+	+	+	+	+		
HAP	total HAP maxi	+++	++	+++	+++	++	++++	+++	+++++++	
	dont fluoranthène	++	+	++	+	++	++	+	+++++++	40%
	dont benzo(b)fluoranthène	+	+	+	+	+	+	+	+++++++	35.40%
	dont benzo(a)pyrène	+	+	+	+	+	+	+	+++++	38.70%

Nous pouvons constater que

- Les roseaux des stations d'épuration présentent des teneurs en oligo-éléments plus importants car ils sont alimentés par une eau plus riche en ces éléments que sur le bord de l'étang. La station de Void se détache du lot (agronomie + oligo-éléments) avec des valeurs plus importantes que les autres stations.
- Les éléments traces métalliques sont à peine plus présents que dans l'étang sauf à Void (tous), le cuivre à Erize et Koeur et le zinc à Erize Saint Dizier. Toutes les teneurs restent très basses.
- Les PCB se retrouvent partout dans des teneurs comparables à celles de l'étang.
- Les HAP restent à des teneurs basses dans les roseaux sur tous les sites.
- Par contre, pour les déchets verts le "profil de teneurs" est plus riche que dans les roseaux. Cela peut s'expliquer par le mélange de végétaux d'origine proche de polluants potentiels en restant en dessous des 40 % des limites réglementaires de la référence boues.

g.) Analyse par site

Il est difficile d'expliquer les quelques variations. Cela étant, la station de Void Vacon traite les eaux d'un réseau plus important dont les $\frac{3}{4}$ sont en unitaire et avec de nombreux déversoirs d'orage. C'est aussi le seul site qui comporte seulement un étage de traitement des eaux. La granulométrie du sable filtrant a peut être une répartition différente des autres sites d'où un écoulement de l'eau différent et un comportement des roseaux différent. De plus, on ne peut négliger le fait qu'elle est située à proximité (moins de 50 m) de la voie rapide à grande circulation (RN 4) et sous le vent dominant de celle-ci.

Les autres sites présentent peu d'écart.

Concernant Saudrupt, il est notamment intéressant de noter que les teneurs en HAP ne sont pas différentes des autres sites malgré des teneurs dans les boues relevées en 2008 et 2010 élevées au dessus des limites réglementaires. Les boues n'ont pas été curées depuis le démarrage en 1997.

En confrontant les résultats avec l'âge des stations, on n'observe pas de liaison particulière.

6. Perspectives

Dans cette étude, nous nous sommes attachés à mesurer la qualité des roseaux en fin de végétation.

Les résultats sont encourageants et permettent une utilisation assez facile des roseaux.

a.) Evaluer les quantités produites

Il serait utile de mesurer les quantités produites sur les stations pour rechercher un utilisateur potentiel ou définir une utilisation particulière.

Pour approcher les volumes / tonnages produits, il y a possibilité de faire des échantillonnages par lit et par étage de filtration. Par exemple, il faudrait prélever des échantillons sur 1 m² répétés au moins 6 fois sur un étage.

Une difficulté réside sur la répartition des roseaux qui n'est pas toujours homogène sur l'ensemble de la surface. Par ailleurs, dans les espaces libres de roseaux, la présence d'orties, liserons ou autres adventices est à prendre en compte aussi. Ces végétaux profitent de la matière organique et participent aussi d'une certaine façon au traitement des eaux usées.

Une solution plus globale consisterait à peser l'ensemble de la récolte de roseaux ou de végétaux produits au moment de la fauche. Cela nécessite une mise en œuvre technique : fauchage, collecte, chargement en benne et pesée globale.

b.) Destination des roseaux

Au vu de la qualité des roseaux notamment les teneurs en éléments traces métalliques et composés traces organiques très basses, on peut assimiler ces plantes en fin de végétation à de la paille.

Dans ces conditions, le retour au sol est envisageable.

Il peut se faire via le compostage avec d'autres déchets verts, en co-compostage avec des effluents d'élevage par exemple.

Un broyage permet aussi de préparer un matériau organique intéressant pour le paillage de certaines plantations en espaces verts par exemple.

Au vu des volumes et du faible poids, une filière locale est à privilégier.

7. Conclusion

Au vu de l'ensemble de ces résultats et des commentaires techniques appropriés, nous pouvons dire que

- Les roseaux des 6 stations échantillonnées tendent à consommer des éléments fertilisants présents dans les eaux usées sans concentrer excessivement les éléments traces métalliques et composés traces organiques.
- On retrouve aussi des éléments et composés traces dans les roseaux de l'étang "naturel" que l'on pourrait assimiler à un "bruit de fond".
- Les déchets verts analysés représentent un mélange à un moment donné mais les teneurs en éléments et composés traces sont plus élevées que ceux des roseaux.
- Les roseaux issus des stations d'épuration à lits plantés présentent des teneurs pour les éléments étudiés qui les rendent compatibles pour rejoindre une filière de traitement, recyclage organique ou simple broyage en vue d'un retour au sol.

ANNEXE 1

Fiches de présentation des sites de prélèvements



Site d'ERIZE SAINT DIZIER





© IGN 2012 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude: 5° 17' 07.5" E
Latitude: 48° 48' 56.3" N

Caractéristiques de la station (source SATE - Conseil Général Meuse) :

Année de mise en service :	2008
Capacité nominale :	250 équivalents habitants
Données 2013 :	
▶ Habitants raccordés :	160
▶ Charge organique :	13 %
▶ Charge hydraulique :	110 %
▶ Réseau :	Séparatif - Longueur 2,3 km
	Uniquement effluents domestiques

Observations complémentaires :

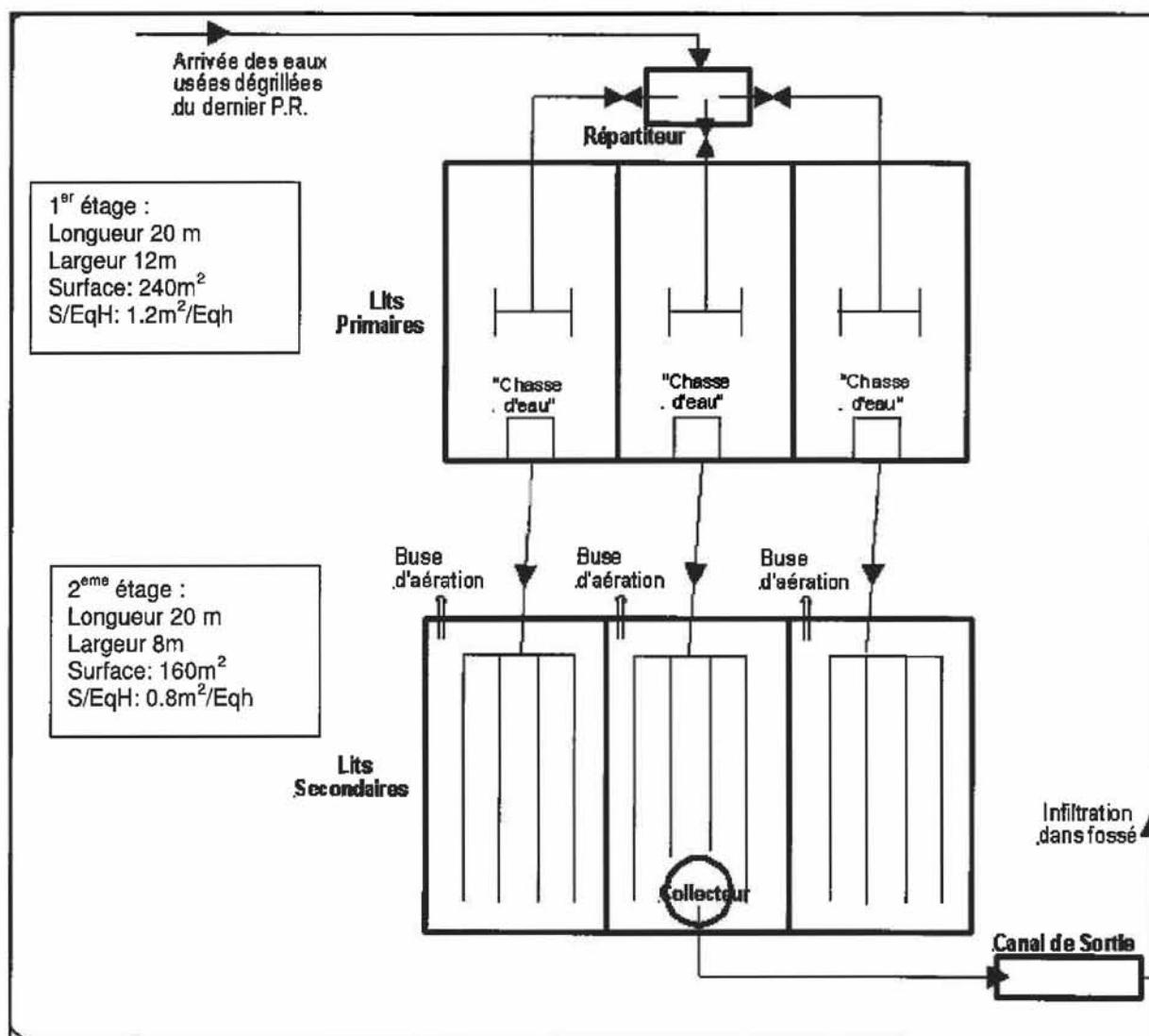
Charge polluante faible mais présence de boues visibles dans certaines zones préférentielles.
Épaisseur de boues estimée 5 cm en surface.

Prélèvement de roseaux : le 25 novembre 2013 sur le 1^{er} étage.

Environ 1,5 m² réparti en 4 prises sur la zone où ils sont le plus développés.
Roseaux partiellement couchés.
Présence d'orties sur la zone peu occupée par les roseaux.
Hauteur des roseaux \cong 2,50 m - Diamètre à la base : 10 mm environ.

Description de la station d'épuration d'ERIZE SAINT DIZIER

Schéma explicatif de la station :



Populations raccordées :

Commune	Nombre de raccordés (EqH)	Longueur du réseau	Type de réseau	Nombre de postes de relèvement	Nombre de déversoirs d'orage
Erize Saint Dizier	Non communiqué		séparatif	1	0

Site de KOEUR LA GRANDE





© IGN 2012 - www.geoportail.gouv.fr/menbons-legales

Longitude : 5° 28' 57" 0" E
Latitude : 48° 51' 37" 1" N

Caractéristiques de la station (source SATE - Conseil Général Meuse) :

Année de mise en service :	Juillet 2009
Capacité nominale :	400 équivalents habitants
Données 2013 :	
▶ Habitants raccordés :	375
▶ Charge organique :	40 %
▶ Charge hydraulique :	100 %
▶ Réseau :	Séparatif de 3250 m
	Uniquement effluents domestiques

Observations complémentaires :

Dépôt de boues visible facilement : 5-7 cm d'épaisseur en surface.
Pas de plantes adventices - Bonne répartition des roseaux.

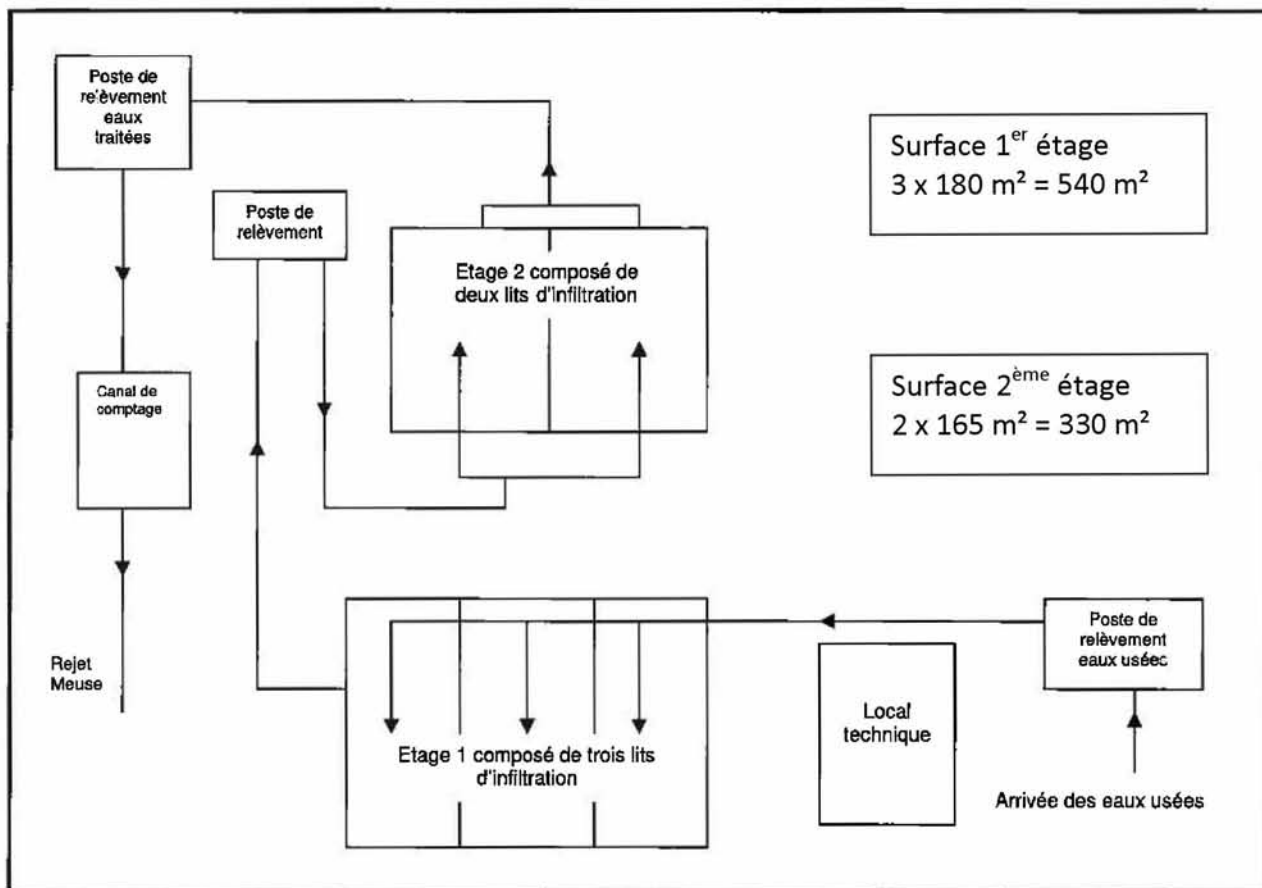
Prélèvement de roseaux : le 26 novembre 2013

Réalisé sur 2 filtres de l'étage 1 sur une surface d'environ 1,5 m² répartie en 6 prélèvements.

Hauteur moyenne des roseaux : 2,20 m - Diamètre à la base : 6-7 mm.

Description de la station d'épuration de Koeur la Grande

Schéma explicatif de la station :

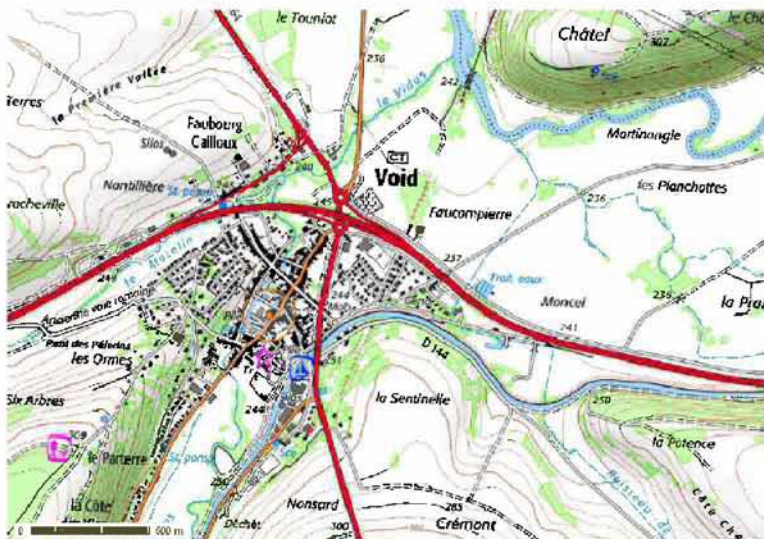


Populations raccordées :

La station d'épuration a été construite pour traiter les eaux usées domestiques des communes de Koeur la Grande et Koeur la Petite.

Communes	Population Totale	Nombre de raccordés (Hab.)	Population non raccordée et non raccordable
Koeur la grande	160	145	15
Koeur la petite	260	230	30
Total	420	375	45

Site de VOID VACON



© IGN 2012 - www.geoportail.gouv.fr/informations-legales

Longitude : 5° 52' 51" E
Latitude : 48° 41' 20" N

Caractéristiques de la station (source SATE - Conseil Général Meuse) :

Année de mise en service :	Octobre 2010
Capacité nominale :	1800 équivalents habitants
Données 2013 :	
▶ Habitants raccordés :	1460
▶ Charge organique :	58 %
▶ Charge hydraulique :	66 %
▶ Réseau :	Unitaire 10,5 km et séparatif 3,9 km
	Environ 145 eqh raccordés non domestiques

Observations complémentaires :

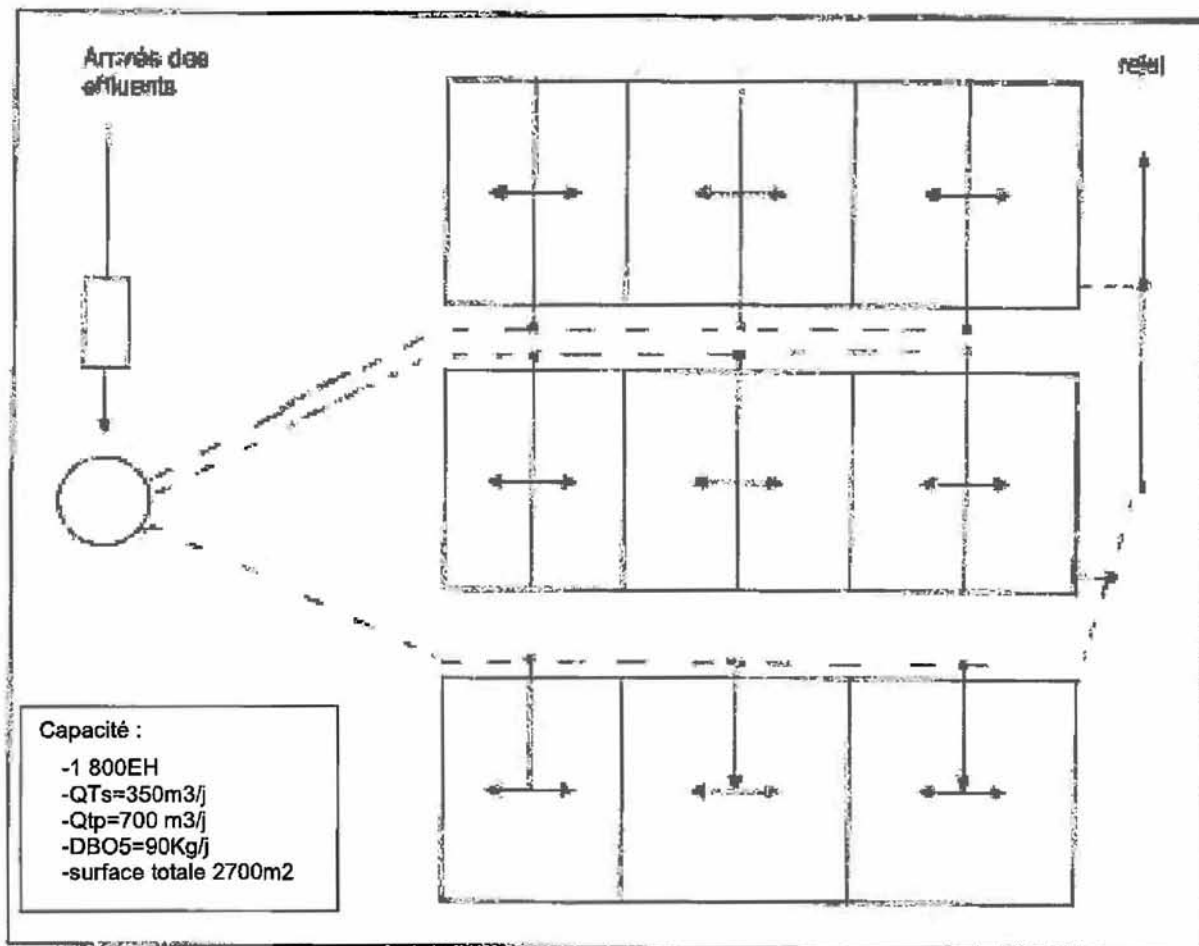
Pas de boues visibles.
Aucune adventice dans les filtres plantés. Répartition des roseaux assez homogène.

Prélèvement de roseaux : le 25 novembre 2013

Réalisé dans les lits non alimentés ce jour. Conditions sèches.
Prélèvement en 6 prises réparties sur 3 lits plantés soit environ 1,5 m².
Hauteur des roseaux : 2,20 m. - Diamètre à la base : 7 mm en moyenne.

Description de la station d'épuration de VOID VACON

Schéma explicatif de la station de VOID VACON :

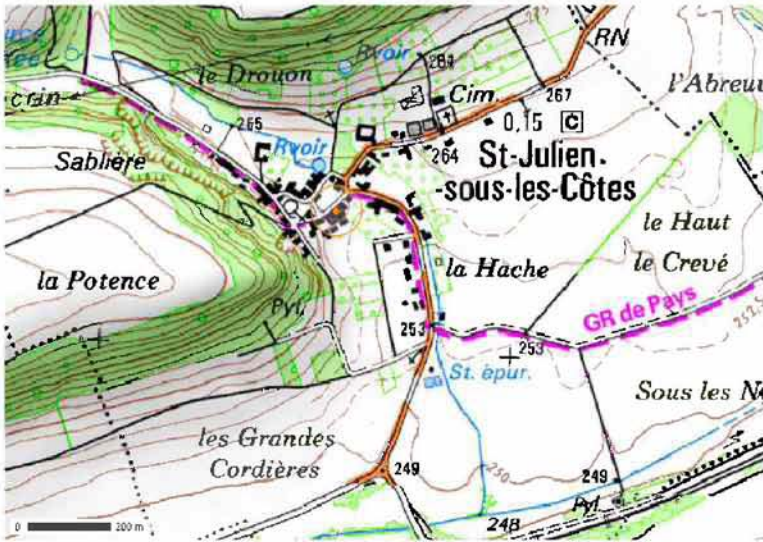


Populations raccordées :

Communes	Nombre de raccordés	Type de réseau	Longueur du réseau	Nombre de postes de relèvement sur le réseau et la station	Nombre de déversoirs d'orage
VOID VACON	1 460 hab.	Unitaire	10.5km unitaire 3.9km séparatif	4 dont 1 à la station	12

Site de SAINT JULIEN SOUS LES COTES





© IGN 2012 - www.geoportail.gouv.fr/informations-legales

Longitude 5° 38' 53.8" E
Latitude 48° 46' 57.9" N

Caractéristiques de la station (source SATE - Conseil Général Meuse) :

Année de mise en service :	2002
Capacité nominale :	150 équivalents habitants
Données 2013 :	
▶ Habitants raccordés :	130
▶ Charge organique :	40 %
▶ Charge hydraulique :	180 %
▶ Réseau :	Séparatif 900 m - Effluents domestiques uniquement.

Observations complémentaires :

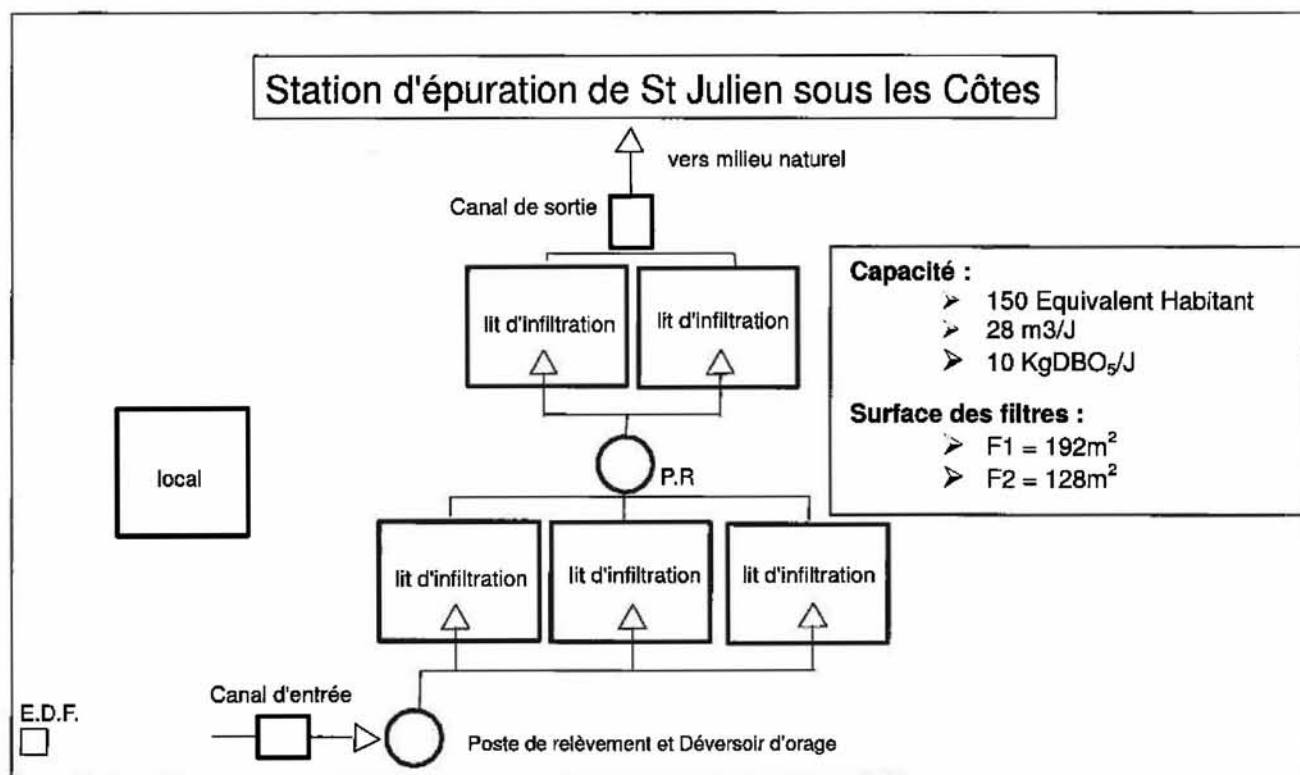
Répartition des roseaux assez régulière sauf dans le bac 2 Etage 1.
Pas de plantes adventices. Curage réalisé en 2010.
Quelques centimètres d'épaisseur de boues en surface.

Prélèvement de roseaux : le 26 novembre 2013

Les roseaux avaient été coupés la veille par la commune.
Des roseaux avaient été laissés sur place pour les prélèvements pour analyse.
Hauteur des roseaux : 3 m. - Diamètre à la base : 8 à 10 mm.

Description de la station d'épuration de Saint Julien Sous Les Côtes

Schéma explicatif de la station :

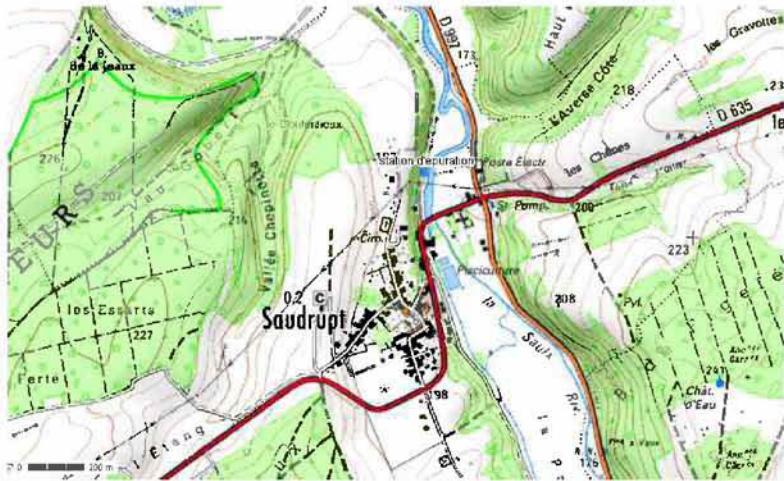


Populations raccordées :

Communes	Nombre de raccordés (EqH)	Type de réseau	Longueur du réseau	Nombre de postes de relèvement	Nombre de déversoirs d'orage
Saint Julien sous les Côtes	130	séparatif	900m	3	1

Site de SAUDRUPT





© IGN 2012 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude : 5° 02' 59,7" E
Latitude : 48° 42' 09,2" N

Caractéristiques de la station (source SATE - Conseil Général Meuse) :

Année de mise en service :	1997
Capacité nominale :	400 équivalents habitants
Données 2013 :	
▶ Habitants raccordés :	192
▶ Charge organique :	40 %
▶ Charge hydraulique :	125 %
▶ Réseau : Unitaire :	2,2 km - une partie des effluents collectés vient de la route Bar le Duc - Saint Dizier (> 7000 véhicules / jour).

Observations complémentaires :

Les roseaux sont répartis de façon éparse. Présence importante d'orties sans impact à priori sur le rejet au milieu naturel. Il n'y a jamais eu de curage de boues.

Les boues sont bien visibles en mélange avec de la matière organique végétale.

Teneurs en HAP supérieures aux limites dans les boues en 2008 et 2010.

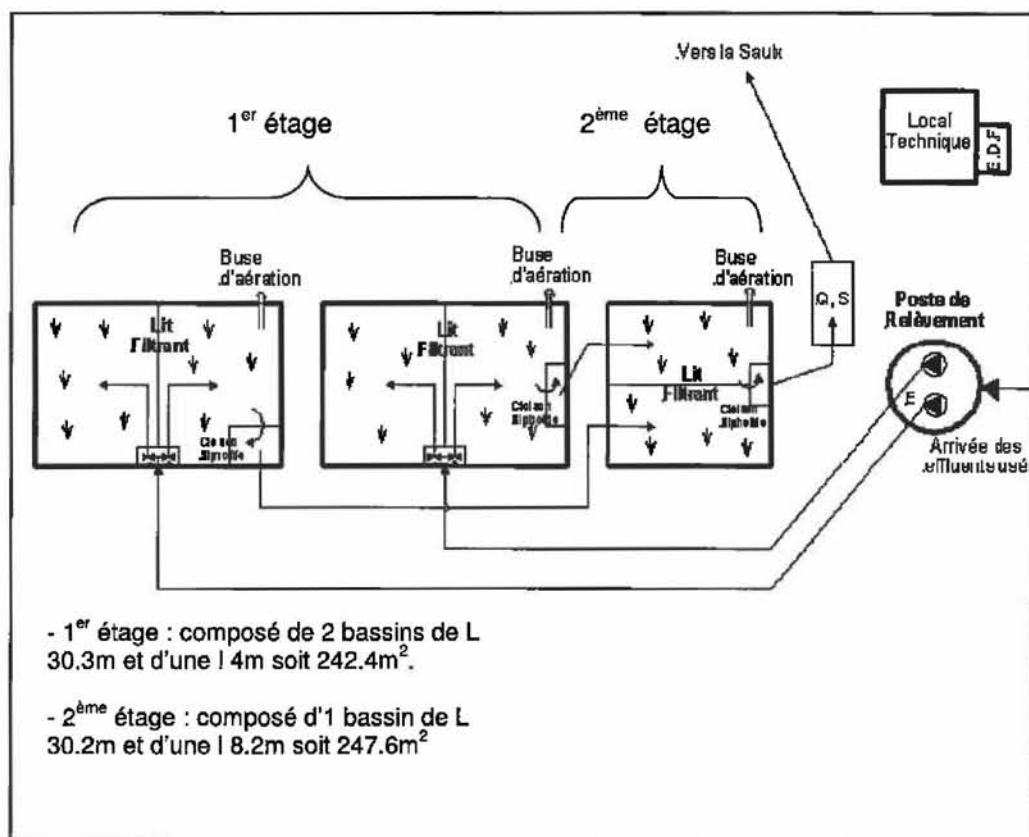
Prélèvement de roseaux : le 27 novembre 2013

Les roseaux été coupés depuis la veille et laissés sur place.

Le prélèvement s'est fait sur l'étage 1 en ramassant des roseaux sur l'ensemble de la surface.

Description de la station d'épuration de SAUDRUPT

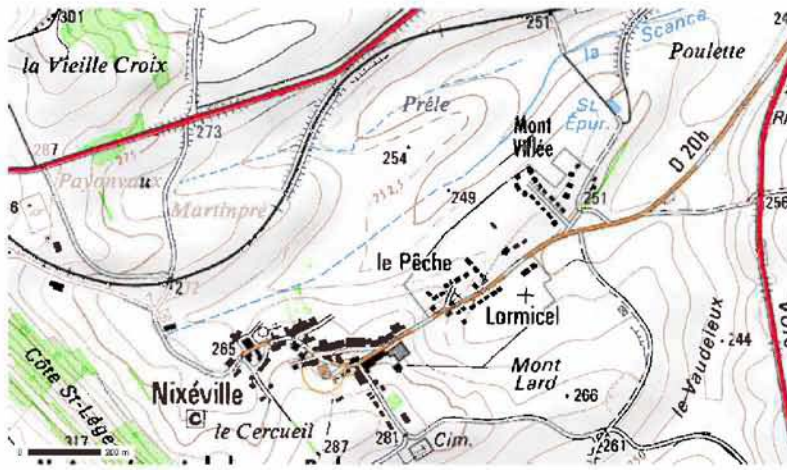
Schéma explicatif de la station de SAUDRUPT:



Populations raccordées :

Commune	Nombre de raccordés (hab)	Type de réseau	Longueur du réseau	Nombre de postes de relèvement STEP et réseau	Nombre de déversoirs d'orage STEP et réseau
SAUDRUPT	192	UNITAIRE	2 200 m	2	1

Site de NIXEVILLE



© IGN 2012 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude : 5° 16' 39.9" E
Latitude : 49° 06' 46.4" N

Caractéristiques de la station (source SATE - Conseil Général Meuse) :

Année de mise en service :	1998
Capacité nominale :	200 équivalents habitants
Données 2013 :	
▶ Habitants raccordés :	180
▶ Charge organique :	110 %
▶ Charge hydraulique :	60 %
▶ Réseau :	Séparatif 900 m - Unitaire 100 m - Refoulement sur 800 m.

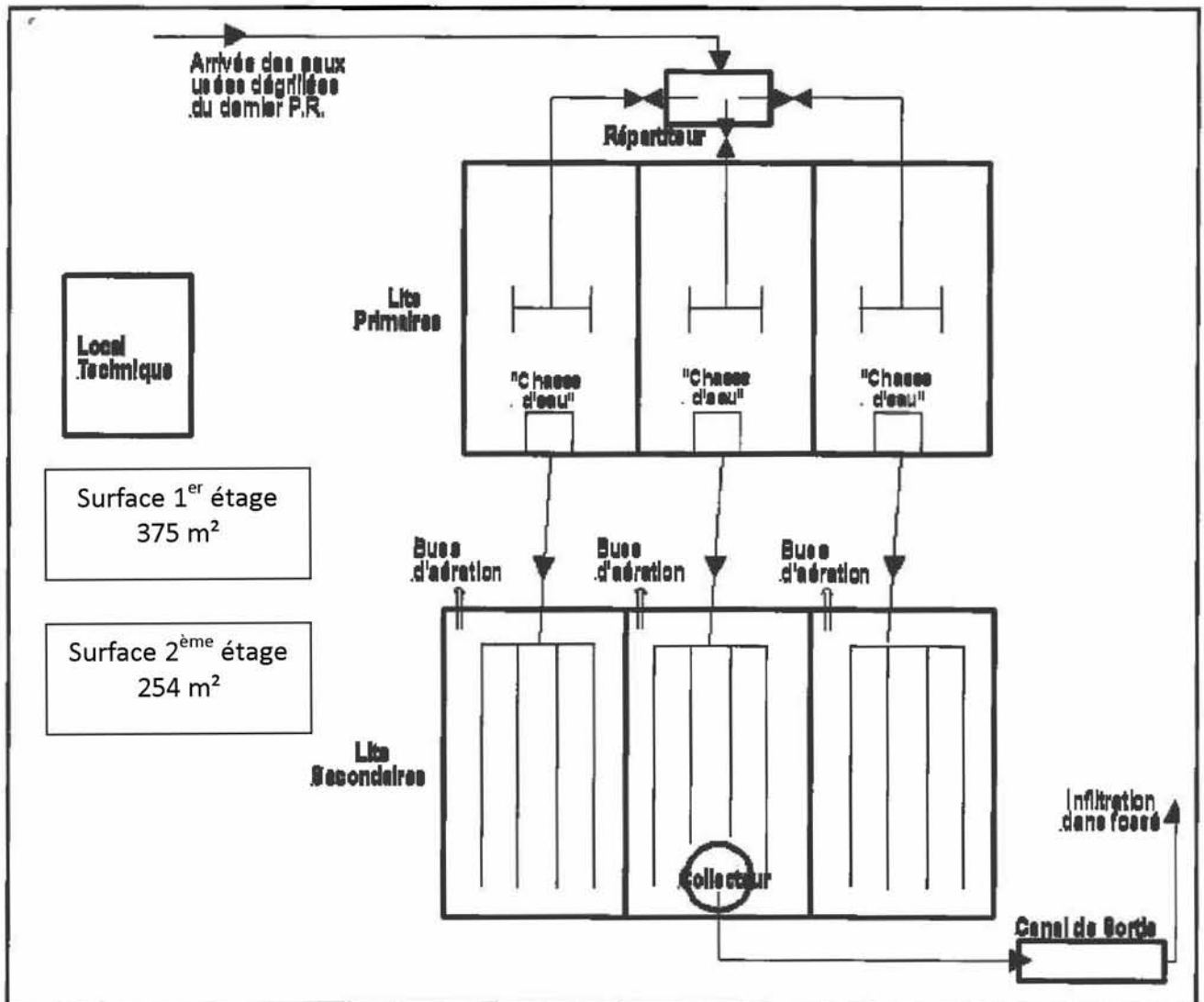
Observations complémentaires :

Installation non curée depuis le démarrage.
Roseaux répartis plus ou moins denses selon les zones, présence de quelques orties.
Boues visibles à certains endroits. Analyse de boues conforme en 2009.

Prélèvement de roseaux : le 27 novembre 2013 sur le premier étage
Prélèvement sur environ 1,5 m en 6 prélèvements élémentaires.
Hauteur des roseaux : 2,5 m à 3 m. - Diamètre à la base : 10 mm.

Description de la station d'épuration de NIXEVILLE

Schéma explicatif de la station de NIXEVILLE:



Populations raccordées :

Commune	Nombre de raccordés (hab.)	Type de réseau	Longueur du réseau	Nombre de postes de relèvement	Nombre de déversoirs d'orage
NIXEVILLE	180	mixte	900m en séparatif 100m en unitaire 800m en refoulement	1	1

DECHETS VERTS BROYES

L'échantillon de déchets verts a été réalisé le 6 décembre 2013 sur le site de compostage de la Société AGRITP 55 (Messieurs LAFROGNE) à Longeville en Barrois (55000).

Les déchets verts sont collectés auprès des déchetteries autour de Bar le Duc. Certains paysagistes en apportent aussi.

Ils sont stockés sur le site et broyés environ tous les 6 mois.

L'échantillon prélevé a été fait en sortie du broyeur avant compostage.

Les déchets verts présents comportaient des branches, arbustes, feuilles, tontes d'herbe...

L'idée d'analyser des déchets verts avait été proposée lors de l'élaboration du projet "Etude de la qualité des roseaux" pour avoir un repère sur les pratiques habituelles de compostage.

En effet, cet échantillon servira aussi de "témoin" pour les matières qui sont destinées à un retour au sol après compostage.



ETANG DE LACHAUSSEE



© IGN 2012 - www.geoportail.gouv.fr/informations-legales

Longitude 5° 48' 31.7" E
Latitude 49° 02' 08.4" N

L'étang de Lachaussee (55210) est alimenté en eau par son bassin versant occupé seulement par la forêt et les prairies. Il est pêché chaque année et donc vidé chaque automne.

Il fait l'objet d'un suivi par le Conservatoire des Sites Lorrain.

Il peut être considéré comme "témoin naturel" pour la pousse des roseaux.

Le prélèvement de roseaux a été réalisé le 3 décembre 2013 en bordure de la "branche Nord" de l'étang.

Seules des phragmites ont été prélevés pour rester sur la même espèce végétale que celle implantée en stations d'épuration.

Le prélèvement n'a pas été fait sur une surface précise, mais on a cherché à avoir le même poids de matière que sur les autres sites.

La hauteur des roseaux atteint 2,20 à 2,50 m mais les tiges restent assez fines avec un diamètre de 7 mm environ.

ANNEXE 2

Bulletins de résultats d'analyses de roseaux
et déchets verts



N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558968	ETANG LA CHAUSSEE	Date de prélèvement : 03/12/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 30/12/2013

Bon de commande : AGR 103
Type produit : BOUES ROSEAUX

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 1276 (ms) NF EN 1380 NF EN 1288 NF EN 1286 / NF EN 1287 NF EN 1285 / NF EN 1287
		Sec	Brut		
pH eau			7.20		
Humidité	%		38.8		
Matière sèche (M.S)	%		61.2		
Matière organique (MO)	%	98.1	58.9	588.7	
Matière minérale	%	3.9	2.4	23.8	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 60 1335 et NF EN 60 117 NF EN 60 1336 et NF EN 60 117 NF EN 60 1335 et NF EN 60 117 NF EN 13042 (NF EN 13042) + calcul NF EN 13042 (NF EN 13042) + calcul NF EN 13042 (NF EN 13042) + calcul
		Sec	Brut		
Azote nitreux (N-NO ₂)	g/kg	—	—	—	
Azote nitrique (N-NO ₃)	g/kg	<0.007	—	—	
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	g/kg	0.012	0.010	0.010	
Azote Organique (N orga)	g/kg	<0.736	<0.455	<0.455	
Azote Total (N tot)	g/kg	0.755	0.465	0.465	
Carbone Organique (C orga)	%	48.06	29.43	294.33	
Rapport C/N Total	Calcul	636.56			
Rapport C/N Orga	Calcul	>652.99			

Éléments minéraux majeurs

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185
		Sec	Brut		
Phosphore total (P _T)	g/kg	1.14	0.70	0.70	
Potassium total (K _T)	g/kg	3.01	1.85	1.85	
Magnésium total (Mg)	g/kg	0.95	0.58	0.58	
Calcium total (Ca)	g/kg	6.78	4.10	4.10	
Sodium (Na)	g/kg	0.55	0.34	0.34	

Oligo-éléments

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en g / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185 NF EN 13340 NF EN 60 1185
		Sec	Brut		
Bore (B)	mg/kg	6.51	3.99	3.99	
Cuivre (Cu)	mg/kg	5.27	3.23	3.23	
Fer (Fe)	mg/kg	265.89	162.65	162.65	
Manganèse (Mn)	mg/kg	159.29	97.56	97.56	
Molybdène (Mo)	mg/kg	0.55	0.33	0.33	
Zinc (Zn)	mg/kg	57.67	35.32	35.32	

AUTRES ÉLÉMENTS

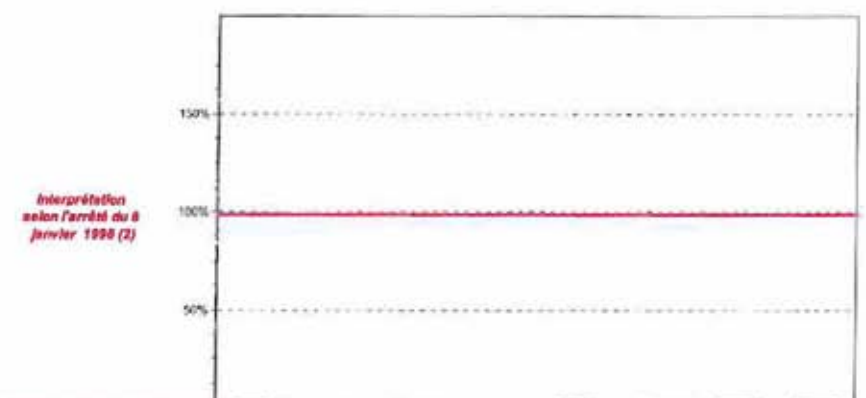
Soufre (S)	g/kg	—	—	—	
------------	------	---	---	---	--

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558968	ETANG LA CHAUSSEE	Date de prélèvement : 03/12/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 30/12/2013

Bon de commande : AGR 103
Type produit : BOUES ROSEAUX

Éléments Traces Métalliques
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13348. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mn, Co, Zn, Ge et As norme NF EN 100 1585, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du manganèse par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12038 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<0.179	2.53	5.27	0.015	<1.7874	<4.4159	57.7	67.3
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.79	0.25	0.53	0.15	<0.89	<0.55	1.92	<1.68
Flux en g / t de produit brut	<0.11	1.55	3.23	0.009	<1.09	<2.7	35.32	<41.19

■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.4696	<3.47	<893.692	<8.73	0.55	38.8	61.2
Flux en g / t de produit brut	<2.12	<2.13	<547.3	<5.35	0.33		

Conformité



ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE REGIONALE D AGRICULTURE DE LORRAINE
9 RUE DE LA VOLOGNE
54520 LAXOU

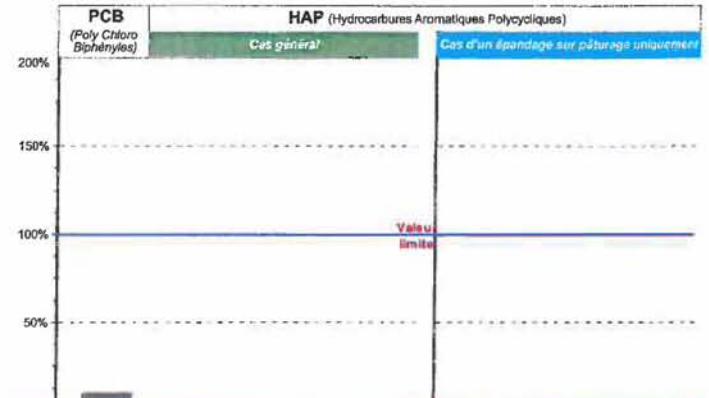
ORGANISME :
CHAMBRE DEP. AGRICULTURE MEUSE
BP 229 LES ROISES
SAVONNIERES DEVANT BAR
55005 BAR LE DUC CEDEX

N° de laboratoire 6558968	Référence échantillon		Dates repères	
	Référence :	ETANG LA CHAUSSEE	Date de prélèvement :	03/12/2013
	Commune :	ETANG	Date de réception :	11/12/2013
	Station :	ETANG	Date de sortie :	30/12/2013

Bon de commande : AGR 103
BOUES ROSEAUX
Type produit :

Mesure des Composés Traces Organiques
Référence réglementaire :
Arrêté du 8 janvier 1998

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



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

Composés Traces Organiques	PCB (Poly Chloro Biphényles)				HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)		
	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<0.07	0.056	<0.010	<0.010	0.056	<0.010	<0.010
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	5	2.5	2.0
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.00%	1.12%	<0.40%	<0.50%	1.12%	<0.40%	<0.50%
Flux en mg / t de produit brut	49.0	34.3	<6.1	<6.1	34.3	<6.1	<6.1

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	160			
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	38.8	61.2

Analyses sous-traitées

Conformité



ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE REGIONALE D AGRICULTURE DE LORRAINE
9 RUE DE LA VOLOGNE
BATIMENT 1
54520 LAXOU

ORGANISME :
CHAMBRE DEP. AGRICULTURE MEUSE
BP 229 LES ROISES
SAVONNIERES DEVANT BAR
55005 BAR LE DUC CEDEX

N° Analyse : 6558968
Référence échantillon : ETANG LA CHAUSSEE
N° bon commande : AGR 103

Date prélevement : 03/12/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 30/12/2013

Détermination	Méthode	Résultat	Unité	Résultat	Unité
		sur sec	sur sec	sur brut	sur brut
Benzo(e)anthracène	XP X 33-012	0.049	mg/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	<0	<0
Benzo(g,h,i)peryène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	<0	<0
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	<0	<0
Pyrène	XP X 33-012	0	mg/kg MS	---	---
Dibenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	<0	<0
Fluorène	XP X 33-012	0.09	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	0.038	mg/kg MS	---	---
Acanaphthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	<0	<0
Chryène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	<0	<0
Naphtalène	XP X 33-012	0.35	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	0	mg/kg MS	---	---

N° de laboratoire 6558981	Référence : ERIZE SAINT DIZIER	Date de prélèvement : 25/11/2013
	Commune : ERIZE ST DIZIER	Date de réception : 11/12/2013
Station :		Date de sortie : 09/01/2014

Bon de commande : AGR 193
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire :
Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à multiplier de 100)	NF EN 12581 NF EN 12880 NF EN 12881 NF EN 12882/NF EN 12879 NF EN 12883/NF EN 12879
		Sec	Brut		
pH eau			7.20		
Humidité	%		44.2		
Matière sèche (M.S)	%		55.8		
Matière organique (M.O)	%	95.7	53.4	533.7	
Matière minérale	%	4.3	2.4	24.1	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à multiplier de 100)	NF EN 90 1205-4/NF EN 90 117 NF EN 90 1205-4/NF EN 90 117 NF EN 90 1205-2/NF EN 1205-2 + NF EN 1205-2 NF EN 1205-2/NF EN 1205-2 + NF EN 1205-2
		Sec	Brut		
Ammoniac (NH ₄)	g/kg				
Azote nitreux (N-NO ₂)	g/kg				
Azote nitrique (N-NO ₃)	g/kg	0.064	0.04	0.04	
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	g/kg	0.165	0.090	0.090	
Azote Organique (N org)	g/kg	1.470	0.816	0.816	
Azote Total (N tot)	g/kg	1.699	0.946	0.946	
Carbone Organique (C org)	g/kg	47.83	26.88	266.88	
Rapport C/N Total	Calcul	281.55			
Rapport C/N Orga	Calcul	325.41			

Éléments minéraux majeurs	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à multiplier de 100)	NF EN 12461/NF EN 90 1180 NF EN 12462/NF EN 90 1180 NF EN 12463/NF EN 90 1180 NF EN 12464/NF EN 90 1180 NF EN 12465/NF EN 90 1180
		Sec	Brut		
Phosphore total (P ₂ O ₅)	g/kg	3.70	2.06	2.06	
Potassium total (K ₂ O)	g/kg	9.03	5.04	5.04	
Magnésium total (MgO)	g/kg	1.61	0.90	0.90	
Calcium total (CaO)	g/kg	6.18	3.45	3.45	
Sodium (Na ₂ O)	g/kg	2.51	1.40	1.40	

Oligoéléments	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à multiplier de 100)	NF EN 12466/NF EN 90 1180 NF EN 12467/NF EN 90 1180 NF EN 12468/NF EN 90 1180 NF EN 12469/NF EN 90 1180 NF EN 12470/NF EN 90 1180
		Sec	Brut		
Bore (B)	mg/kg	8.79	4.90	4.90	
Cuivre (Cu)	mg/kg	11.70	6.53	6.53	
Fer (Fe)	mg/kg	267.68	149.34	149.34	
Manganèse (Mn)	mg/kg	96.15	53.64	53.64	
Molybdène (Mo)	mg/kg	0.59	0.33	0.33	
Zinc (Zn)	mg/kg	250.74	139.88	139.88	

AUTRES ÉLÉMENTS

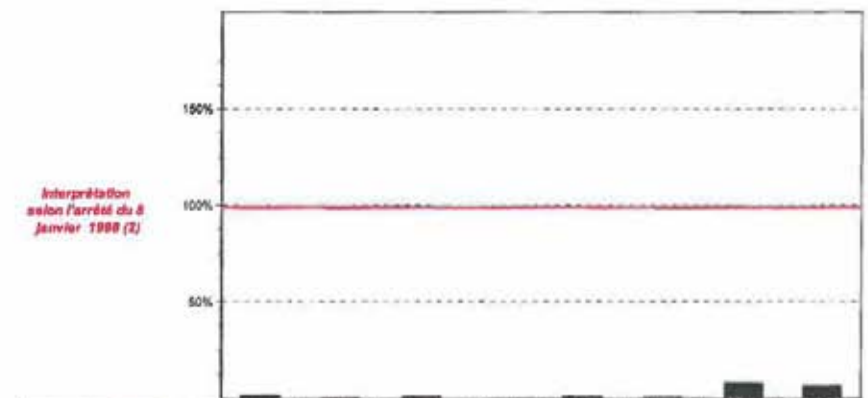
Soufre (S)	g/kg			
------------	------	--	--	--

N° de laboratoire 6558981	Référence : ERIZE SAINT DIZIER	Date de prélèvement : 25/11/2013
	Commune : ERIZE ST DIZIER	Date de réception : 11/12/2013
Station :		Date de sortie : 09/01/2014

Bon de commande : AGR 193
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

Éléments Traces Métalliques
Référence réglementaire :
Arrêté du 8 janvier 1998

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 12346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mn, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11883, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



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

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrom (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercur (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Cobalt + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Résultats en mg / kg MS	<0.18	3.21	11.7	0.021	<1.8022	<4.4525	251	267
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.80	0.32	1.17	0.21	<0.90	<0.56	8.36	<6.69
Flux en g / t de produit brut	<0.1	1.79	6.53	0.012	<1.01	<2.48	139.89	<149.21

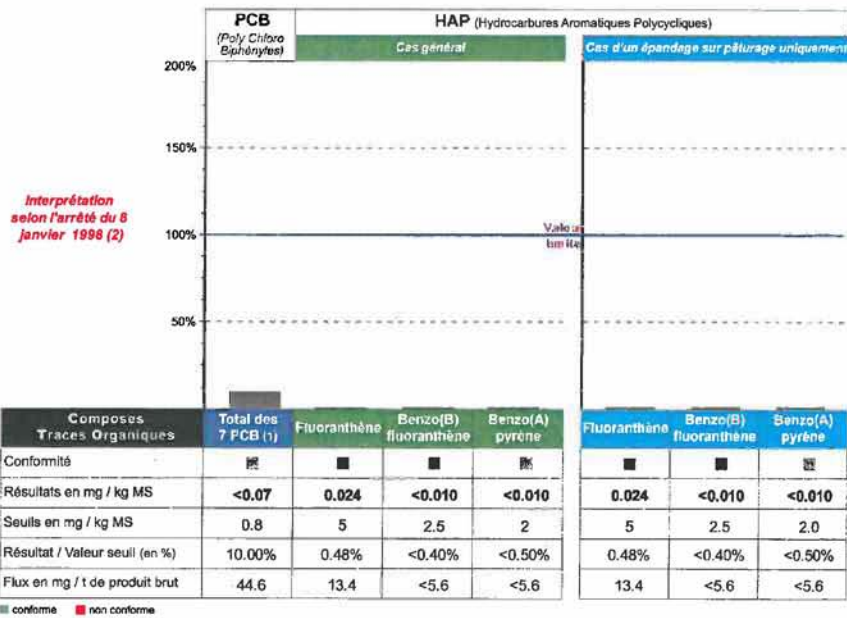
ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.4984	<3.5	<901.109	<8.8	0.59	44.2	55.8
Flux en g / t de produit brut	<1.95	<1.95	<502.73	<4.91	0.33		

Conformité

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558981	Référence : ERIZE SAINT DIZIER Commune : ERIZE ST DIZIER Station :	Date de prélèvement : 25/11/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 09/01/2014

Bon de commande : AGR 103 BOUES ROSEAUX	Mesure des Composés Traces Organiques Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998
---	--

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



(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180			
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.07	44.2	55.8

Analyses sous-traitées

Conformité

N°Analyse : 6558981
Référence échantillon : ERIZE SAINT DIZIER
N° bon commande : AGR 103

Date prélèvement : 25/11/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 09/01/2014

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Benzo(a)anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Benzo(g,h,i)pérylène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Pyrène	XP X 33-012	0.032	mg/kg MS	---	---
Dbenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Fluorène	XP X 33-012	0.027	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	0.011	mg/kg MS	---	---
Acenaphthène	XP X 33-012	0.013	mg/kg MS	---	---
Chrysène	XP X 33-012	0.01	mg/kg MS	---	---
Naphtalène	XP X 33-012	0.14	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0.06	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---

N° de laboratoire 6558980	Référence échantillon		Dates repères	
	Référence	VOID-VACON	Date de prélèvement :	25/11/2013
	Commune	VOID VACON	Date de réception :	11/12/2013
	Station		Date de sortie :	20/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de référence)	NF EN
		Sec	Brut		
pH eau			7.40		NF EN 12176 mod
Humidité	%		44.6		NF EN 12880
Matière sèche (M.S)	%		55.4		NF EN 12880
Matière organique (M.O)	%	96.0	53.2	531.8	NF EN 12880 / NF EN 12879
Matière minérale	%	4.0	2.2	22.1	NF EN 12880 / NF EN 12879

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de référence)	NF EN
		Sec	Brut		
Bilan Carbone / Azote					
Azote nitreux (N-NO ₂)	g / kg				NF EN ISO 13365 et NF EN ISO 117
Azote nitrique (N-NO ₃)	g / kg	0.036	0.02	0.02	NF EN ISO 13365 et NF EN ISO 117
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	g / kg	0.136	0.080	0.080	azote durmes (NF EN 13954-2) + calcul
Azote Organique (N orga)	g / kg	1.327	0.735	0.735	azote durmes (NF EN 13954-2) + calcul
Azote Total (N tot)	g / kg	1.499	0.835	0.835	NF EN 12880 / NF EN 12879
Carbone Organique (C orga)	%	48.01	26.59	265.89	
Rapport C/N Total	Calcul	320.25			
Rapport C/N Orga	Calcul	361.76			

Éléments mineaux majeurs	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de référence)	NF EN
		Sec	Brut		
Phosphore total (P ₂ O ₅)	g / kg	7.70	4.27	4.27	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Potassium total (K ₂ O)	g / kg	4.95	2.74	2.74	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Magnésium total (MgO)	g / kg	1.97	1.09	1.09	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Calcium total (CaO)	g / kg	44.19	24.47	24.47	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Sodium (Na ₂ O)	g / kg	0.80	0.44	0.44	NF EN 13346NF EN ISO 11885

Oligo-éléments	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de référence)	NF EN
		Sec	Brut		
Bore (B)	mg / kg	6.61	3.66	3.66	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Cuivre (Cu)	mg / kg	52.53	29.09	29.09	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Fer (Fe)	mg / kg	7818.33	4330.26	4330.26	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Manganèse (Mn)	mg / kg	134.04	74.24	74.24	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Molybdène (Mo)	mg / kg	1.00	0.56	0.56	NF EN 13346NF EN ISO 11885
Zinc (Zn)	mg / kg	171.84	95.07	95.07	NF EN 13346NF EN ISO 11885

AUTRES ÉLÉMENTS

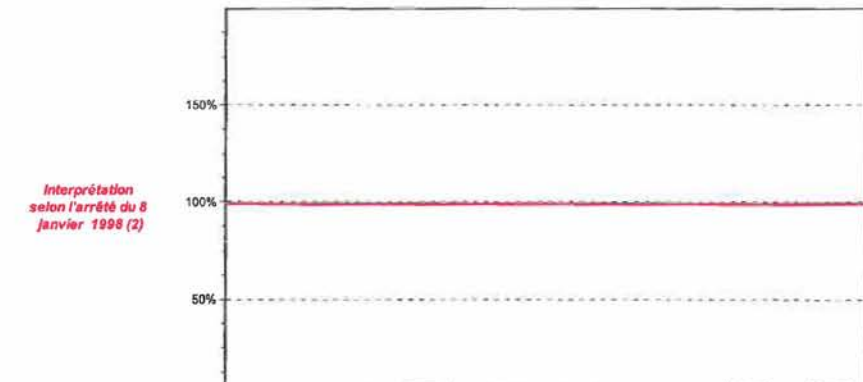
Soufre (S ₀₄)	g / kg				
---------------------------	--------	--	--	--	--

N° de laboratoire 6558980	Référence échantillon		Dates repères	
	Référence	VOID-VACON	Date de prélèvement :	25/11/2013
	Commune	VOID VACON	Date de réception :	11/12/2013
	Station		Date de sortie :	20/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

Éléments Traces Métalliques
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

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



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercur (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	0.279	7.72	52.5	0.083	4.07	7.03	172	236
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	2.79	0.77	5.25	0.83	2.03	0.88	5.72	5.90
Flux en g / t de produit brut	0.15	4.27	29.1	0.046	2.25	3.89	95.07	130.7

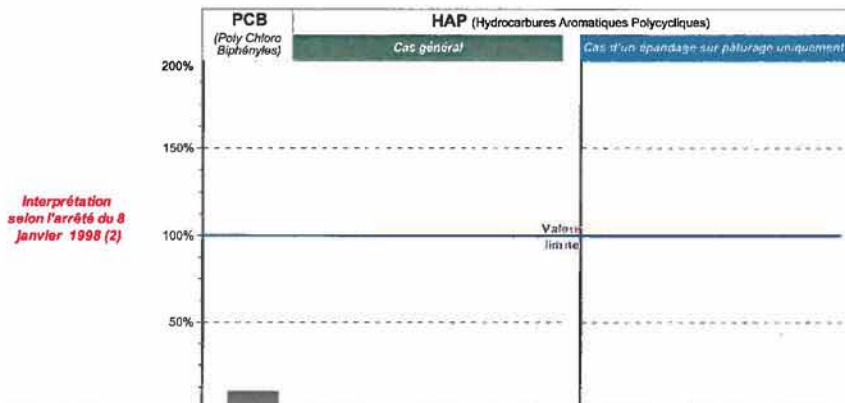
ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.4491	<3.45	1184	<8.68	1	44.6	55.4
Flux en g / t de produit brut	<1.91	<1.91	655.93	<4.81	0.56		

Conformité

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558980	Référence : VOID-VACON Commune : VOID VACON Station :	Date de prélèvement : 25/11/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 20/01/2014

Bon de commande : AGR 103 Type produit : BOUES ROSEAUX	Mesure des Composés Traces Organiques Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998
---	--

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



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

Composés Traces Organiques	PCB (1)				HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)		
	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyréne	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyréne
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<math><0.07</math>	0.043	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>	0.043	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	5	2.5	2.0
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.00%	0.86%	<math><0.40\%</math>	<math><0.50\%</math>	0.86%	<math><0.40\%</math>	<math><0.50\%</math>
Flux en mg / t de produit brut	44.3	23.8	<math><5.5</math>	<math><5.5</math>	23.8	<math><5.5</math>	<math><5.5</math>

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180			
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>	<math><0.010</math>	<math><0.07</math>	44.6	55.4

Analyses sous-traitées

Conformité

N°Analyse : 8559860
Référence échantillon : VOID-VACON
N° bon commande : AGR 103

Date prélèvement : 25/11/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 20/01/2014

Détermination	Méthode	Résultat sur sac	Unité sur sac	Résultat sur brut	Unité sur brut
Benzo(a)anthracène	XP X 33-012	0.01	mg/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	<math><0.01</math>	mg/kg MS	---	---
Benzo(g,h,i)pyréne	XP X 33-012	<math><0.01</math>	mg/kg MS	---	---
Indéno(1,2,3-cd)pyréne	XP X 33-012	<math><0.01</math>	mg/kg MS	---	---
Pyréne	XP X 33-012	0.06	mg/kg MS	---	---
Dibenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	<math><0.01</math>	mg/kg MS	---	---
Fluorène	XP X 33-012	0.05	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	0.023	mg/kg MS	---	---
Acenaphthène	XP X 33-012	0.014	mg/kg MS	---	---
Chrysène	XP X 33-012	<math><0.01</math>	mg/kg MS	---	---
Naphthalène	XP X 33-012	0.3	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0.13	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	<math><0.01</math>	mg/kg MS	---	---

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558964	Référence : KOEUR LA GRANDE Commune : KOEUR LA GRANDE Station :	Date de prélèvement : 28/11/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : BOUES ROSEAUX
VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	NF EN 12178 mod NF EN 12680 NF EN 12680 NF EN 12680 / NF EN 12679 NF EN 12680 / NF EN 12670
		Sec	Brut		
pH eau			7.40		
Humidité	%		35.7		
Matière sèche (MS)	%		64.3		
Matière organique (MO)	%	96.8	62.2	622.2	
Matière minérale	%	3.2	2.1	20.5	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations

Bilan Carbone - Azote	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	NF EN ISO 13326 et NF EN ISO 117 NF EN ISO 13326 et NF EN ISO 117 acide durus (NF EN 13654-2) + calcul acide durus (NF EN 13654-2) + calcul NF EN 12680 / NF EN 12679
		Sec	Brut		
Azote nitreux (N-NO ₂)	g / kg			0.02	
Azote nitrique (N-NO ₃)	g / kg	0.037	0.02	0.02	
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	g / kg	0.225	0.140	0.140	
Azote Organique (N orga)	g / kg	1.605	1.035	1.035	
Azote Total (N tot)	g / kg	1.867	1.195	1.195	
Carbone Organique (C orga)	%	48.40	31.11	311.11	
Rapport C/N Total	Calcul	259.27			
Rapport C/N Orga	Calcul	301.89			

Éléments minéraux majeurs	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885
		Sec	Brut		
Phosphore total (P ₂ O ₅)	g / kg	3.49	2.24	2.24	
Potassium total (K ₂ O)	g / kg	4.39	2.82	2.82	
Magnésium total (MgO)	g / kg	0.93	0.60	0.60	
Calcium total (CaO)	g / kg	3.93	2.53	2.53	
Sodium (Na ₂ O)	g / kg	1.30	0.83	0.83	

Oligo-éléments	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en g / t de produit brut (à l'humidité de l'échantillon)	NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885
		Sec	Brut		
Bore (B)	mg / kg	6.00	3.86	3.86	
Cuivre (Cu)	mg / kg	15.16	9.75	9.75	
Fer (Fe)	mg / kg	246.39	158.36	158.36	
Manganèse (Mn)	mg / kg	56.19	36.11	36.11	
Molybdène (Mo)	mg / kg	0.39	0.25	0.25	
Zinc (Zn)	mg / kg	68.73	44.18	44.18	

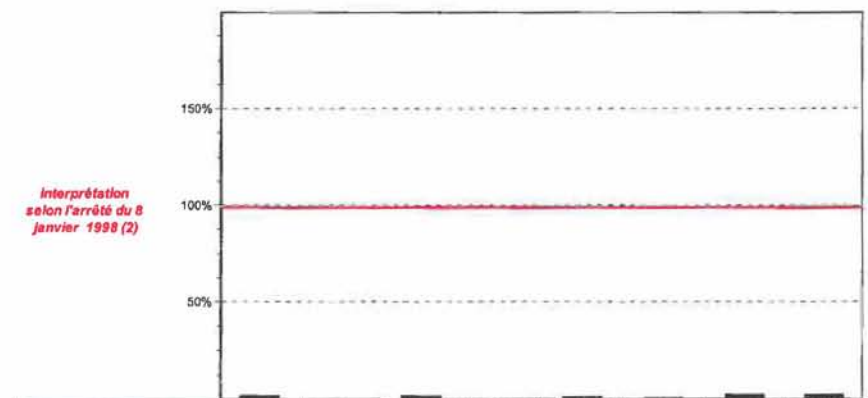
AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (S)	g / kg				
------------	--------	--	--	--	--

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558964	Référence : KOEUR LA GRANDE Commune : KOEUR LA GRANDE Station :	Date de prélèvement : 26/11/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 13/01/2014

Bon de commande : AGR 183
Type produit : BOUES ROSEAUX
Éléments Traces Métalliques
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

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



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<0.18	2.64	15.16	0.019	<1.7963	<4.4378	68.7	88.3
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.80	0.26	1.52	0.19	<0.90	<0.55	2.29	<2.21
Flux en g / t de produit brut	<0.12	1.7	9.75	0.012	<1.15	<2.85	44.17	<56.77

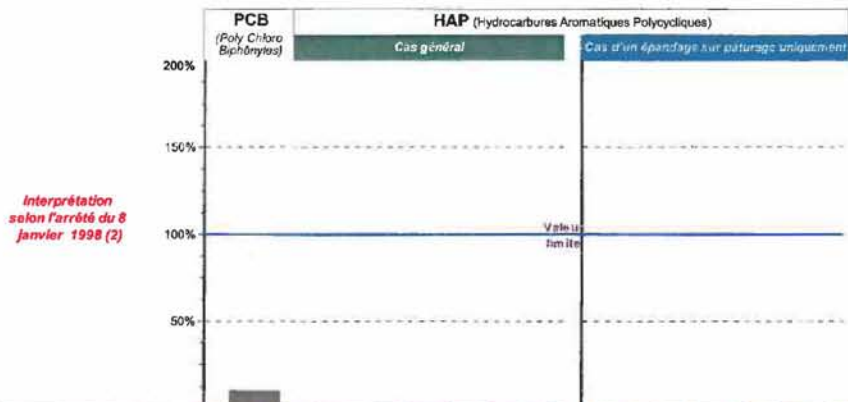
ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.4869	<3.49	<898.13	<8.77	0.39	35.7	64.3
Flux en g / t de produit brut	<2.24	<2.24	<577.23	<5.64	0.25		

Conformité

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558964	Référence	KOEUR LA GRANDE
	Commune	KOEUR LA GRANDE
	Station	
	Date de prélèvement	26/11/2013
	Date de réception	11/12/2013
	Date de sortie	13/01/2014

Bon de commande : AGR 103	Mesure des Composés Traces Organiques <i>Référence réglementaire :</i> Arrêté du 8 janvier 1998
BOUES ROSEAUX	
Type produit :	

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



Composés Traces Organiques	Total des 7 PCB (1)				Total des 7 HAP		
	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène		Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<0.07	0.037	<0.010	<0.010	0.037	<0.010	<0.010
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	5	2.5	2.0
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.00%	0.74%	<0.40%	<0.50%	0.74%	<0.40%	<0.50%
Flux en mg / t de produit brut	51.4	23.8	<6.4	<6.4	23.8	<6.4	<6.4

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180			
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.07	35.7	64.3

Analyses sous-traitées

Conformité

N°Analyse : 6558964
Référence échantillon : KOEUR LA GRANDE
N° bon commande : AGR 103

Date prélèvement : 26/11/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 13/01/2014

Détermination	Méthode	Résultat		Unité	
		sur sac	sur sac	sur brut	sur brut
Benzo(a)anthracène	XP X 33-012	0.027	mg/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Benzo(g,h,i)pirylène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Pyrène	XP X 33-012	0.05	mg/kg MS	---	---
Dibenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Fluorène	XP X 33-012	0.043	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Acenaphthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Chrysène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Naphtalène	XP X 33-012	0.19	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0.1	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---

N° de laboratoire 6558965	Référence	Référence échantillon	Dates repères	
	Commune	ST JULIEN SOUS LES COTES	Date de prélèvement	20/11/2013
	Station	ST JULIEN SOUS LES COTES	Date de réception	11/12/2013
			Date de sortie	13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire :
Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à l'exception de la matière)	NF EN 12119 MSB NF EN 12483 NF EN 12483 NF EN 12483 / NF EN 12483 NF EN 12483 / NF EN 12483
		Sec	Brut		
pH eau			7.00		
Humidité %			49.5		
Matière sèche (M.S) %			50.5		
Matière organique (M.O) %		93.2	47.1	470.6	
Matière minérale %		6.8	3.4	34.1	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à l'exception de la matière)	NF EN ISO 12582 et NF EN ISO 117 NF EN ISO 12582 et NF EN ISO 117 NF EN ISO 12582 / NF EN 12582-2 + color NF EN 12582 / NF EN 12582
		Sec	Brut		
Bilan Carbone / Azote					
Azote nitreux (N-NO _x) g/kg					
Azote nitrique (N-NO ₃) g/kg		0.048	0.02	0.02	
Azote ammoniacal (N-NH ₄ ⁺) g/kg		0.304	0.150	0.150	
Azote Organique (N org) g/kg		1.554	0.789	0.789	
Azote Total (N tot) g/kg		1.906	0.959	0.959	
Carbone Organique (C org) %		46.62	23.53	235.29	
Rapport C/N Total	Calcul	244.60			
Rapport C/N Orga	Calcul	300.00			

Éléments mineurs majeurs	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à l'exception de la matière)	NF EN 12482P / EN ISO 11885 NF EN 12482P / EN ISO 11885 NF EN 12482P / EN ISO 11885 NF EN 12482P / EN ISO 11885
		Sec	Brut		
Phosphore total (P _T) g/kg		2.51	1.27	1.27	
Potassium total (K _T) g/kg		7.35	3.71	3.71	
Magnésium total (Mg _T) g/kg		1.42	0.72	0.72	
Calcium total (Ca _T) g/kg		6.37	3.22	3.22	
Sodium (Na ₂ O) g/kg		1.03	0.52	0.52	

Oligo-éléments	Unité	Résultats exprimés sur		Équivalent en g/l de produit brut (à l'exception de la matière)	NF EN 12482P / EN ISO 11885 NF EN 12482P / EN ISO 11885 NF EN 12482P / EN ISO 11885 NF EN 12482P / EN ISO 11885 NF EN 12482P / EN ISO 11885
		Sec	Brut		
Bore (B) mg/kg		6.44	3.25	3.25	
Cuivre (Cu) mg/kg		6.44	3.25	3.25	
Fer (Fe) mg/kg		252.18	127.28	127.28	
Manganèse (Mn) mg/kg		92.55	46.71	46.71	
Molybdène (Mo) mg/kg		0.66	0.44	0.44	
Zinc (Zn) mg/kg		37.25	18.80	18.80	

AUTRES ÉLÉMENTS

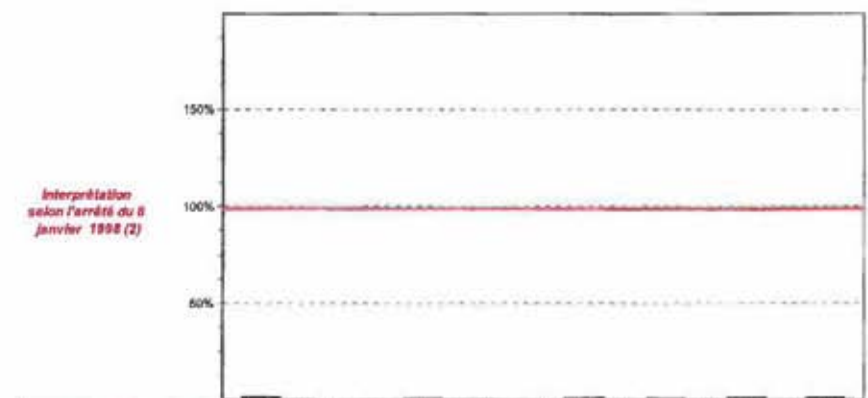
Soufre (S)	g/kg				
------------	------	--	--	--	--

N° de laboratoire 6558965	Référence	Référence échantillon	Dates repères	
	Commune	ST JULIEN SOUS LES COTES	Date de prélèvement	20/11/2013
	Station	ST JULIEN SOUS LES COTES	Date de réception	11/12/2013
			Date de sortie	13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

Éléments Traces Métalliques
Référence réglementaire :
Arrêté du 8 janvier 1998

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale, norme NF EN 13316. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mn, Ca, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11621, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12236 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercuré (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<0.18	2.32	6.44	0.025	<1.8041	<4.4571	37.3	47.8
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.80	0.23	0.64	0.25	<0.90	<0.56	1.24	<1.20
Flux en g / l de produit brut	<0.09	1.17	3.25	0.013	<0.91	<2.25	18.8	<24.14

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.502	<3.5	<902.032	<8.81	0.88	49.5	50.5
Flux en g / l de produit brut	<1.77	<1.77	<455.26	<4.45	0.44		

Conformité



ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE DE LORRAINE
9 RUE DE LA VOLOGNE
54520 LAXOU

ORGANISME :
CHAMBRE DÉP. AGRICULTURE MEUSE
BP 220 LES ROISES
SAVONNIÈRES DEVANT BAR
56005 BAR LE DUC CEDEX

N° de laboratoire
6558965

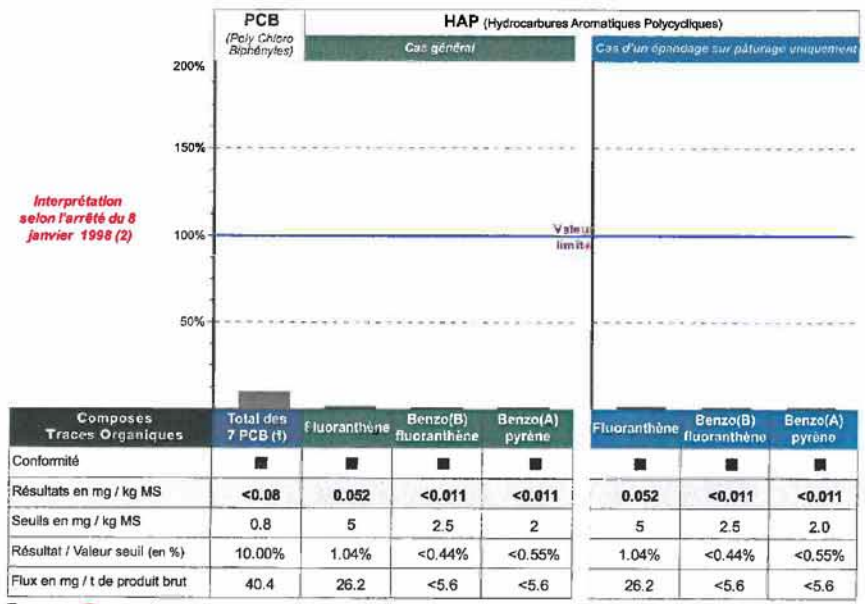
Référence échantillon
Référence : ST JULIEN SOUS LES COTES
Commune : ST JULIEN SOUS LES COTES
Station :

Dates repères
Date de prélèvement : 26/11/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
BOUES ROSEAUX
Type produit :

Mesure des Composés Traces Organiques
Référence réglementaire :
Arrêté du 8 janvier 1998

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



(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180			
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.08	49.5	50.5

Analyses sous-traitées
Conformité



ANALYSE RÉALISÉE POUR :
CHAMBRE RÉGIONALE D'AGRICULTURE DE LORRAINE
9 RUE DE LA VOLOGNE
BATIMENT 1
54520 LAXOU

ORGANISME :
CHAMBRE DÉP. AGRICULTURE MEUSE
BP 220 LES ROISES
SAVONNIÈRES DEVANT BAR
56005 BAR LE DUC CEDEX

N° Analyse : 6558965
Référence échantillon : ST JULIEN SOUS LES COTES
N° bon commande : AGR 103

Date prélèvement : 26/11/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 13/01/2014

Détermination	Méthode	Résultat		Unité	
		sur séq	sur sec	sur brut	sur brut
Benzo(a)anthracène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Benzo(g,h,i)peryène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Pyrène	XP X 33-012	0.036	mg/kg MS	---	---
Dibenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Fluorène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Acenaphthène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Chrysène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---
Naphtalène	XP X 33-012	0.05	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0.07	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	<0.011	mg/kg MS	---	---

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558966	NIXEVILLE NIXEVILLE BLERCOURT	27/11/2013 11/12/2013 13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**
VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à humidité de référence)	NF EN 12176 Prod NF EN 12800 NF EN 12960 NF EN 12852 / NF EN 12878 NF EN 12850 / NF EN 12878
		Sec	Brut		
pH eau			7.90		
Humidité	%		47.3		
Matière sèche (M.S)	%		52.7		
Matière organique (M.O)	%	93.8	49.4	493.9	
Matière minérale	%	6.2	3.3	32.7	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à humidité de référence)	NF EN ISO 13395 et NF EN ISO 117 NF EN ISO 13395 et NF EN ISO 117 azote dures (NF EN 13954-2) + calcul azote dures (NF EN 13954-2) + calcul NF EN 12850 / NF EN 12878
		Sec	Brut		
Bilan Carbone / Azote					
Azote nitreux (N-NO ₂)	g / kg	—	—	—	
Azote nitrique (N-NO ₃)	g / kg	0.079	0.04	0.04	
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	g / kg	0.149	0.080	0.080	
Azote Organique (N orga)	g / kg	1.950	1.028	1.028	
Azote Total (N tot)	g / kg	2.178	1.148	1.148	
Carbone Organique (C orga)	%	46.90	24.69	246.93	
Rapport C/N Total	Calcul	215.31			
Rapport C/N Orga	Calcul	240.49			

Éléments minéraux majeurs	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à humidité de référence)	NF EN 13348NF EN ISO 11885 NF EN 13348NF EN ISO 11885 NF EN 13348NF EN ISO 11885 NF EN 13348NF EN ISO 11885 NF EN 13348NF EN ISO 11885
		Sec	Brut		
Phosphore total (P ₂ O ₅)	g / kg	4.62	2.43	2.43	
Potassium total (K ₂ O)	g / kg	6.04	3.18	3.18	
Magnésium total (MgO)	g / kg	2.23	1.17	1.17	
Calcium total (CaO)	g / kg	8.65	4.55	4.55	
Sodium (Na ₂ O)	g / kg	1.02	0.54	0.54	

Oligo-éléments	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en g / t de produit brut (à humidité de référence)	NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885 NF EN 13346NF EN ISO 11885
		Sec	Brut		
Bore (B)	mg / kg	9.24	4.86	4.86	
Cuivre (Cu)	mg / kg	10.19	5.36	5.36	
Fer (Fe)	mg / kg	257.80	135.74	135.74	
Manganèse (Mn)	mg / kg	140.40	73.93	73.93	
Molybdène (Mo)	mg / kg	1.00	0.53	0.53	
Zinc (Zn)	mg / kg	130.95	68.95	68.95	

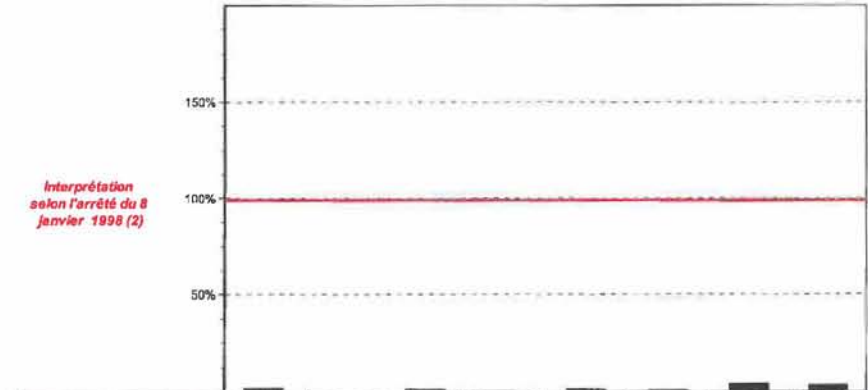
AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (S)	g / kg	—	—	—	
------------	--------	---	---	---	--

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558966	NIXEVILLE NIXEVILLE BLERCOURT	27/11/2013 11/12/2013 13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**
Éléments Traces Métalliques
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

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



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<0.181	2.65	10.19	0.028	<1.8124	<4.4777	131	146
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.81	0.27	1.02	0.28	<0.91	<0.56	4.36	<3.64
Flux en g / t de produit brut	<0.1	1.4	5.36	0.015	<0.95	<2.36	68.96	<76.67

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.5182	<3.52	<906.206	<8.85	1	47.3	52.7
Flux en g / t de produit brut	<1.85	<1.85	<477.21	<4.66	0.53		

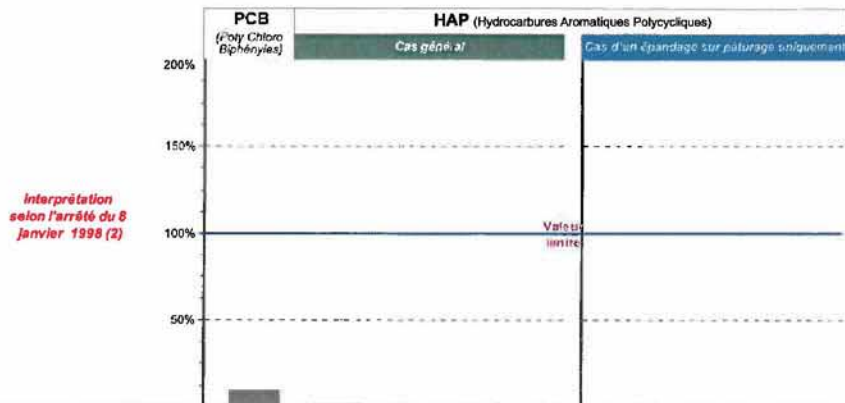
Conformité



N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558966	Référence : NIXEVILLE Commune : NIXEVILLE BLERCOURT Station :	Date de prélèvement : 27/11/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 13/01/2014

Bon de commande : AGR 103 BOUES ROSEAUX Type produit :	Mesure des Composés Traces Organiques Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998
--	---

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



Composés Traces Organiques	PCB (Poly Chloro Biphényles)				HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)		
	Total des 7 PCB (1)	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène	Fluoranthène	Benzo(B) fluoranthène	Benzo(A) pyrène
Conformité	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	<0.07	0.053	<0.010	<0.010	0.053	<0.010	<0.010
Seuils en mg / kg MS	0.8	5	2.5	2	5	2.5	2.0
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.00%	1.06%	<0.40%	<0.50%	1.06%	<0.40%	<0.50%
Flux en mg / t de produit brut	42.1	27.9	<5.3	<5.3	27.9	<5.3	<5.3

■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180			
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.07	47.3	52.7

Analyses sous-traitées

Conformité

N° Analyse : 6558966
Référence échantillon : NIXEVILLE
N° bon commande : AGR 103

Date prélèvement : 27/11/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 13/01/2014

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité sur sec	Résultat sur brut	Unité sur brut
Benzo(a)anthracène	XP X 33-012	0.038	mg/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Benzo(g,h,i)perylene	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Pyrène	XP X 33-012	0.07	mg/kg MS	---	---
Dibenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Fluorène	XP X 33-012	0.06	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	0.028	mg/kg MS	---	---
Acénaphthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Chrysène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Naphthalène	XP X 33-012	0.28	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0.12	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	0.014	mg/kg MS	---	---

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558967	Référence : SAUDRUPT Commune : SAUDRUPT Station :	Date de prélèvement : 27/11/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 1278 (mat) NF EN 1280 NF EN 1282 NF EN 1283 / NF EN 1285 NF EN 1286 / NF EN 1287
		Sec	Brut		
pH eau			7.80		
Humidité	%		41.9		
Matière sèche (M.S)	%		58.1		
Matière organique (M.O)	%	93.4	54.3	542.9	
Matière minérale	%	6.6	3.8	38.5	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 850 1000 et NF EN 850 117 NF EN 850 1000 et NF EN 850 117 Série Sures (NF EN 1084-2) - saturé Série Sures (NF EN 1084-2) - saturé NF EN 1083 / NF EN 1087
		Sec	Brut		
Bilan Carbone / Azote					
Azote nitreux (N-NO _x)	g/kg	—	—	—	
Azote nitrique (N-NO ₃)	g/kg	0.123	0.07	0.07	
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	g/kg	0.200	0.120	0.120	
Azote Organique (N-og)	g/kg	1.226	0.714	0.714	
Azote Total (N-tot)	g/kg	1.549	0.904	0.904	
Carbone Organique (C-og)	g/kg	46.69	27.14	271.43	
Rapport C/N Total	Calcul	301.42			
Rapport C/N Orga	Calcul	380.83			

Éléments minéraux majeurs	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188
		Sec	Brut		
Phosphore total (P ₂ O ₅)	g/kg	2.41	1.40	1.40	
Potassium total (K ₂ O)	g/kg	8.08	4.69	4.69	
Magnésium total (MgO)	g/kg	1.17	0.68	0.68	
Calcium total (CaO)	g/kg	4.42	2.57	2.57	
Sodium (Na ₂ O)	g/kg	0.91	0.53	0.53	

Oligo-éléments	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en g / t de produit brut (à l'usage de l'agriculteur)	NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188 NF EN 1248NF EN 120 1188
		Sec	Brut		
Bore (B)	mg/kg	5.24	3.04	3.04	
Cuivre (Cu)	mg/kg	7.79	4.53	4.53	
Fer (Fe)	mg/kg	169.95	98.80	98.80	
Manganèse (Mn)	mg/kg	89.96	52.30	52.30	
Molybdène (Mo)	mg/kg	0.71	0.41	0.41	
Zinc (Zn)	mg/kg	108.25	62.93	62.93	

AUTRES ÉLÉMENTS

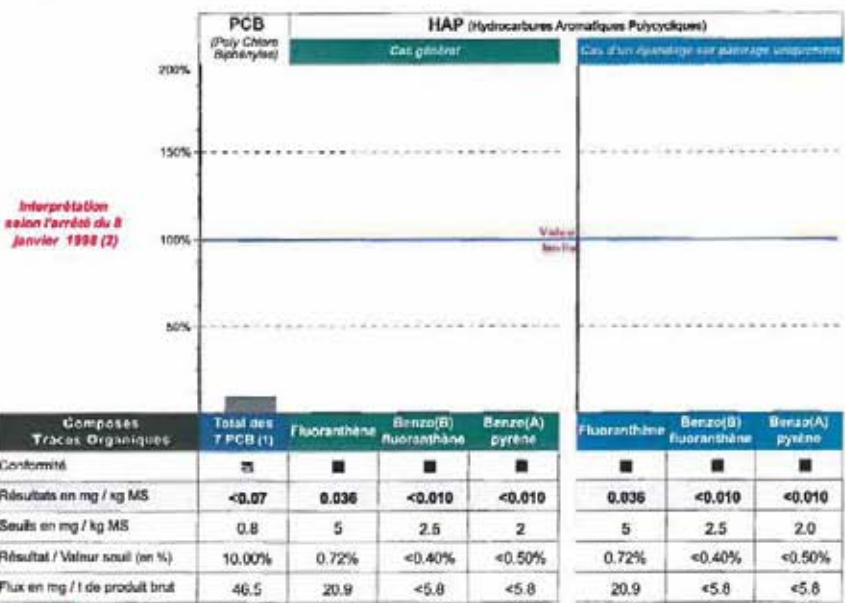
Soufre (S)	g/kg	—	—	—	
------------	------	---	---	---	--

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558967	Référence : SAUDRUPT Commune : SAUDRUPT Station :	Date de prélèvement : 27/11/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 13/01/2014

Bon de commande : AGR 103
Type produit : **BOUES ROSEAUX**

Mesure des Composés Traces Organiques
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

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



(1) Détail des 7 PCB

Congénères (1)	Total des 7 PCB						Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut	
	28	52	101	118	138	153			180
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	41.9	58.1

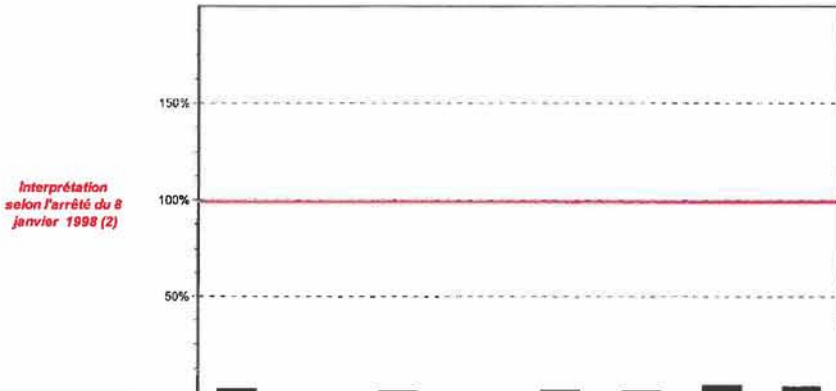
Analyses sous-traitées

Conformité

N° de laboratoire 6558967	Référence échantillon SAUDRUPT		Dates repères	
	Référence :	SAUDRUPT	Date de prélèvement :	27/11/2013
	Commune :	SAUDRUPT	Date de réception :	11/12/2013
	Station :		Date de sortie :	13/01/2014

Bon de commande : AGR 103	Éléments Traces Métalliques Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998
Type produit : BOUES ROSEAUX	

La mesure des éléments traces métalliques est réalisée par extraction à l'eau régale norme NF EN 13346. Dosage Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Al, Mo, Co, Zn, Se et As norme NF EN ISO 11865, spectrométrie d'émission plasma. Dosage du mercure par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Résultats en mg / kg MS	<0.178	2.61	7.79	0.018	<1.7848	<4.4096	108	120
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	<1.78	0.26	0.78	0.18	<0.89	<0.55	3.61	<3.01
Flux en g / t de produit brut	<0.1	1.52	4.53	0.01	<1.04	<2.56	62.93	<70.01

☒ conforme ☒ non conforme

ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Séféniun (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.4647	<3.46	<892.418	<8.71	0.71	41.9	58.1
Flux en g / t de produit brut	<2.01	<2.01	<518.76	<5.06	0.41		

Conformité

N° Analyse : 6558967
Référence échantillon : SAUDRUPT
N° bon commande : AGR 103

Date prélèvement : 27/11/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 13/01/2014

Détermination	Méthode	Résultat		Unité	
		sur sec	sur sac	sur brut	sur brut
Benzo(a)anthracène	XP X 33-012	0.014	mp/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Benzo(g,h,i)peryène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Pyène	XP X 33-012	0.049	mg/kg MS	---	---
Dibenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Fluorène	XP X 33-012	0.042	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Acensphène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Chrysène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Naphtalène	XP X 33-012	0.19	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0.1	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558969	DECHETS VERTS BROYES	Date de prélèvement : 06/12/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 20/01/2014
	Référence : Commune : Station : AGRI TP 55	

Bon de commande : AGR 103
Type produit : DECHETS VERTS BROYES
VALEUR AGRONOMIQUE
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'unité de référence)	NF EN 12178 mod NF EN 12860 NF EN 12860 NF EN 12860 / NF EN 12879 NF EN 12860 / NF EN 12879
		Sec	Brut		
pH eau			9,00		
Humidité	%		67,9		
Matière sèche (M.S)	%		32,1		
Matière organique (M.O)	%	60,5	19,4	194,4	
Matière minérale	%	39,5	12,7	126,8	

PARAMÈTRES CHIMIQUES

Déterminations	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'unité de référence)	NF EN 13366 et NF EN ISO 117 NF EN ISO 13365 et NF EN ISO 117 NF EN 13364-2 + calcul NF EN 13364-2 + calcul NF EN 12860 / NF EN 12879
		Sec	Brut		
Bilan Carbone - Azote					
Azote nitreux (N-NO ₂)	g / kg				
Azote nitrique (N-NO ₃)	g / kg	<0.012	<0.004	<0.004	
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	g / kg	0.049	0.020	0.020	
Azote Organique (N orga)	g / kg	<1.436	<0.461	<0.461	
Azote Total (N tot)	g / kg	1.497	0.485	0.485	
Carbone Organique (C orga)	%	30,25	9,72	97,19	
Rapport C/N Total	Calcul	202,10			
Rapport C/N Orga	Calcul	>210,69			

Éléments mineurs majeurs	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en kg / t de produit brut (à l'unité de référence)	NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905
		Sec	Brut		
Phosphore total (P ₂ O ₅)	g / kg	6.82	2.19	2.19	
Potassium total (K ₂ O)	g / kg	11.30	3.63	3.63	
Magnésium total (MgO)	g / kg	5.10	1.64	1.64	
Calcium total (CaO)	g / kg	129.74	41.67	41.67	
Sodium (Na ₂ O)	g / kg	0.71	0.23	0.23	

Oligo-éléments	Unité	Résultats exprimés sur		Equivalent en g / t de produit brut (à l'unité de référence)	NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905 NF EN 13346NF EN ISO 11905
		Sec	Brut		
Bore (B)	mg / kg	37.34	11.99	11.99	
Cuivre (Cu)	mg / kg	23.82	7.65	7.65	
Fer (Fe)	mg / kg	7904.52	2539.06	2539.06	
Manganèse (Mn)	mg / kg	239.56	76.95	76.95	
Molybdène (Mo)	mg / kg	1.22	0.39	0.39	
Zinc (Zn)	mg / kg	108.69	34.91	34.91	

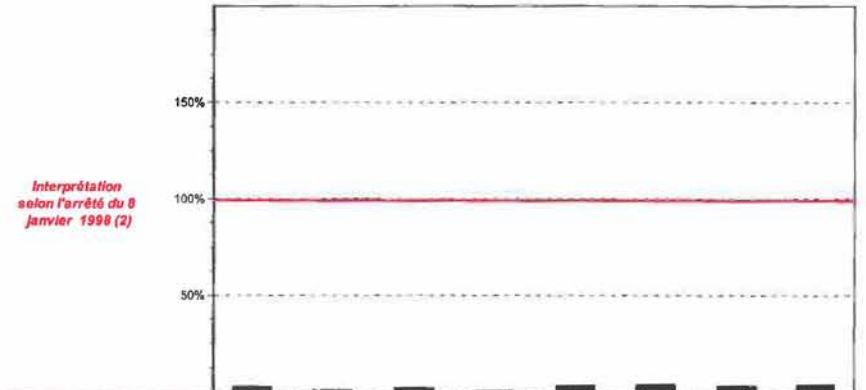
AUTRES ÉLÉMENTS

Soufre (S)	g / kg				
------------	--------	--	--	--	--

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558969	DECHETS VERTS BROYES	Date de prélèvement : 06/12/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 20/01/2014
	Référence : Commune : Station : AGRI TP 55	

Bon de commande : AGR 103
Type produit : DECHETS VERTS BROYES
Éléments Traces Métalliques
Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998

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



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercur (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Chrome + Cuivre + Nickel + Zinc
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	■
Résultats en mg / kg MS	0.315	13.2	23.8	0.081	7.54	31	109	153
Valeur seuil en mg / kg MS	10	1000	1000	10	200	800	3000	4000
Résultat / Valeur seuil (en %)	3.15	1.32	2.38	0.81	3.77	3.88	3.62	3.83
Flux en g / t de produit brut	0.1	4.24	7.65	0.026	2.42	9.97	34.91	49.22

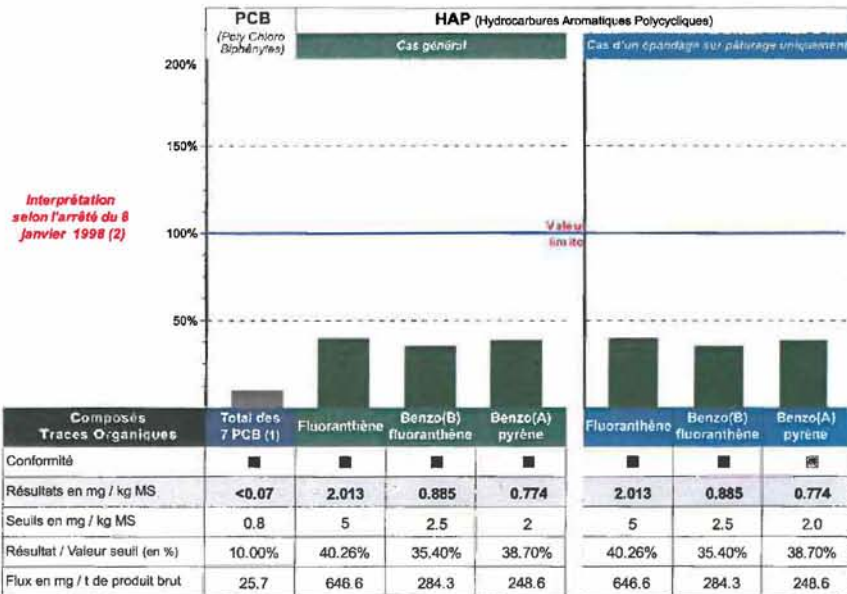
ÉLÉMENTS	Arsenic (As)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Cobalt (Co)	Molybdène (Mo)	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Résultats en mg / kg MS	<3.4273	<3.43	3717	<8.62	1.22	67.9	32.1
Flux en g / t de produit brut	<1.1	<1.1	1193.94	<2.77	0.39		

Conformité

N° de laboratoire	Référence échantillon	Dates repères
6558969	Référence : DECHETS VERTS BROYES Commune : Station : AGR1 TP 55	Date de prélèvement : 06/12/2013 Date de réception : 11/12/2013 Date de sortie : 20/01/2014

Bon de commande : AGR 103 Type produit : DECHETS VERTS BROYES	Mesure des Composés Traces Organiques Référence réglementaire : Arrêté du 8 janvier 1998
--	--

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



■ conforme ■ non conforme

(1) Détail des 7 PCB								Total des 7 PCB	Humidité en % du produit brut	Matière sèche % produit brut
Congénères (1)	28	52	101	118	138	153	180			
Teneur en mg / kg de Matière sèche	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.07	67.9	32.1

Analyses sous-traitées

Conformité

N°Analyse : 6558969
Référence échantillon : DECHETS VERTS BROYES
N° bon commande : AGR 103

Date prélèvement : 06/12/2013
Date de réception : 11/12/2013
Date de sortie : 20/01/2014

Détermination	Méthode	Résultat sur sec	Unité	Résultat sur brut	Unité
Benzo(a)anthracène	XP X 33-012	0.84	mg/kg MS	---	---
Benzo(k)fluoranthène	XP X 33-012	0.49	mg/kg MS	---	---
Benzo(a,h)pyrène	XP X 33-012	0.67	mg/kg MS	---	---
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	XP X 33-012	0.72	mg/kg MS	---	---
Pyrène	XP X 33-012	0.96	mg/kg MS	---	---
Dibenzo(a,h)anthracène	XP X 33-012	0.12	mg/kg MS	---	---
Fluorène	XP X 33-012	0.12	mg/kg MS	---	---
Anthracène	XP X 33-012	0.18	mg/kg MS	---	---
Aceraphène	XP X 33-012	0.03	mg/kg MS	---	---
Chrysène	XP X 33-012	1	mg/kg MS	---	---
Naphthalène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---
Phénanthrène	XP X 33-012	0.59	mg/kg MS	---	---
2-méthyl fluoranthène	XP X 33-012	<0.01	mg/kg MS	---	---

ANNEXE 3

Contacts



Les contacts

Agence de l'Eau Seine Normandie

30 - 32 Chaussée du Port - CS 50423

51035 - CHALONS EN CHAMPAGNE Cedex

Téléphone : 03 26 66 25 75 - Fax : 03 26 65 59 79

Site : www.eau-seine-normandie.fr

Agence de l'Eau Rhin Meuse

Route de Lessy - B.P. 30019 - Rozérieulles

57161 - MOULIN LES METZ Cedex

Téléphone : 03 87 34 47 00 - Fax : 03 87 60 49 85

Site : www.eau-rhin-meuse.fr

SATE - Conseil Général de la Meuse

Hôtel du Département

Place Pierre François Gossin

CS 50514

55012 BAR LE DUC cedex

Téléphone : 03 29 45 77 55 - Fax : 03 29 45 77 94

Site : www.meuse.fr

Mission Recyclage Agricole des Déchets

Chambre d'Agriculture de la Meuse

Les Roises - Savonnières devant Bar

CS 10229

55005 BAR LE DUC cedex

Téléphone : 03 29 83 30 30 - Fax : 03 29 76 29 29

Site : www.meuse.chambagri.fr
