

D 31775



Rapport : n°20231
Rédigé par GLP
Visé par XH
TVD REGION SUD-EST
3, chemin de l'Orge
38690 Châbons
T/04 76 91 65 10
F/04 76 91 65 15
M/tvdsudest@groupepetvd.com



SCM 0011111111

Rhône méditerranée & Corse
2-4, allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07
Tél. 04 72 71 26 00 - Fax 04 72 71 26 01

BILAN AGRONOMIQUE D'EPANDAGE CAMPAGNE 2009

LAGUNE D'EPURATION DE JARCIEU



Client : Syndicat Intercommunal des Eaux Dolon Varèze
Site : « les Valuzes » commune de Jarcieu
Date : Avril 2009

Bilan Agronomique campagne 2009

Bordereau de versement d'études à l'Udoc - unité documentation

A compléter pour un versement d'étude papier/cédérom (ou électronique sur k:|commun)

Verser sous enveloppe UN seul exemplaire de l'étude (papier et/ou cédérom)

/!\ Enregistrer le document sur votre disque, informer les champs et retourner ce bordereau à l'Udoc avec l'étude

INFORMATIONS SUR L'ETUDE

Titre : Bilan agronomique d'épandage campagne 2009 – Lagune d'épuration de Jarcieu

Maître d'ouvrage : ☐ AERMC ☒ Autre (préciser lequel) : SIE DOLON VAREZE
Si « autre », rôle de l'Agence : ☐ partenaire technique ☒ partenaire financier

Année : 2009

Code sous-bassin :

Libellé sous-bassin :

Code(s) masse d'eau souterraine ou plan d'eau ou eau superficielle (le cas échéant) :

Libellé(s) masse d'eau souterraine ou plan d'eau ou eau superficielle (le cas échéant) :

Données confidentielles (l'étude ne sera pas versée sur le portail www.documentation.eaufrance.fr) ☐

Si pièces complémentaires ou ultérieures d'un document indexé, cote à laquelle rattacher ces pièces (consulter *Bibli'eau*) :
D _____. Ce document annule et remplace le précédent ☐ Ce document complète le précédent ☐

ORIGINE DU VERSEMENT

Agent chargé de l'étude : H. FLACHON

Entité/délégation/unité : DRA/IR

Date de transmission à l'Udoc : 02/08/2011

Transmis par (nom, unité) : M. FERT/DRA/AGAF

PIECES CONSTITUTIVES (joindre le numérique ou indiquer un contact)

Pièces (étude, phases, annexes ...) constituant l'exemplaire transmis :

☒ papier Nombre : 1

☐ cédérom Nombre :
Nom (à porter sur le cédérom) :

☐ k:\commun\inter-entites\Documentation

- indiquer ici le nom parlant du répertoire créé (i.e. nom de l'étude + nom de l'agent chargé de l'étude) :

→ le portail requiert le numérique. L'Udoc peut contacter l'organisme :

Réferent :

Son courriel et/ou téléphone :

☐ résumé (DPP seulement ou si inclus dans l'étude)

CLASSEMENT ET DIFFUSION

L'Agent chargé de l'étude souhaite :

☐ un retour par courriel de la notice d'indexation avec **la cote** de l'étude

☐ une transmission par l'Udoc de l'étude contenant des données qualité à l'Udt (cf. procédure *Madier*)

☐ un prêt pour un durée de : (1 an maximum) - si oui, au nom de :

☒ un classement de l'étude à l'Udoc ou à la Dra (pour les schémas d'assainissement, aep et rsde)

TRAITEMENT PAR L'UDOC

Etude traitée le : 05/12/11

Cote : D 31775

Observations :

Agent : AP

- 2 DEC. 2011

Agence de l'Eau Rmi&C
Unité Documentation

18/03/2011



SOMMAIRE

1. CADRE DU BILAN	3
2. CARACTERISATION DES BOUSE CUREES	3
2.1. Bilan quantitatif des boues	3
2.2. Bilan qualitatif des boues	4
3. OPERATIONS D'EPANDAGE	5
3.1. Matériels utilisés	5
3.2. Déroulement du chantier	6
4. PARCELLAIRE EPANDU	7
5. BILAN DES APPORTS	8
5.1. Les apports	8
5.2. Dose d'azote	8
5.3. Dose de phosphore et de potasse	9

LISTE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 Teneurs en ETM des boues.....	4
Tableau 2 Teneurs en CTO des boues.....	4
Tableau 3 Caractéristiques agronomiques des boues épandues	5
Tableau 4 Parcellaire utilisé pour l'épandage des boues	7
Tableau 5 Apports en éléments fertilisants.....	8



LISTE DES ANNEXES :

ANNEXE 1	Recépissé de déclaration.....	11
ANNEXE 2	Analyses des boues.....	12
ANNEXE 3	Parcellaire épandu	13
ANNEXE 4	Apports et Flux sur chaque parcelle.....	14
ANNEXE 5	Photographies des matériels.....	15
ANNEXE 6	Analyses de sols initiales	16
ANNEXE 7	Analyses de sols finales	17
ANNEXE 8	Cartographie des épandages	18



1. CADRE DU BILAN

Ce document présente le **bilan agronomique des épandages en agriculture des boues** issues du lagunage, lieu dit « les Valuzes », de la **commune de Jarcieu**, gérée par le **Syndicat Intercommunal des Eaux Dolon Varèze**.

Il comprend :

- le bilan quantitatif et qualitatif des boues curées ;
- la présentation des parcelles réceptrices ;
- le bilan des éléments fertilisants apportés ;
- un descriptif technique des opérations de curage et d'épandage ;
- les analyses de sol de clôture du parcellaire.

Les épandages soumis à l'**arrêté préfectoral n°38-2009-00010** du 17/03/2009 (**annexe1**) ont été réalisés du 31/03/2009 au 07/04/2009.

2. CARACTERISATION DES BOUSE CUREES

2.1. BILAN QUANTITATIF DES BOUES

La commune de Jarcieu possède une lagune d'épuration d'une capacité nominale de 500 équivalents habitants, depuis 1994 pour traiter ses effluents d'eaux usées (essentiellement domestiques).

Le volume de boues finalement évacué est de **1588,62 m³**, pour une estimation de boues maximum estimé par le SIE Dolon Varèze à 2050 m³, et calculé par TVD à 1947 m³ de boues à 6% de matière sèche sur l'ensemble du lagunage (base de calcul : raccordement de 500 EH pendant 10 ans + 750 EH pendant 4 ans, production de 40 g/EH/jour sur 14 ans).

Le volume curé se répartit comme suit :

- 884,56 m³ dans le 1^{er} bassin (estimé à 1350 m³ par le SIEDV) ;
- 422,96 m³ dans le 2^{ème} bassin (estimé à 403 m³ par le SIEDV) ;
- 281,10 m³ dans le 3^{ème} bassin (estimé à 294 m³ par le SIEDV).

Compte tenu des matières sèches mesurées lors des épandages, les 1588,62 m³ représentent **67,748 tonnes des matières sèches**.

2.2. BILAN QUALITATIF DES BOUES

Les résultats des analyses des échantillons de boues prélevés le 30/10/2008 sur les trois bassins du lagunage, sont présentés dans les tableaux suivants.

ETM	Unité	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Valeurs limites réglementaires	% valeur maxi/ valeur limite
Cadmium (Cd)	mg/kg de MS	1,60	0,40	0,30	10	16
Chrome (Cr)	mg/kg de MS	49	37	35	1000	5
Cuivre (Cu)	mg/kg de MS	279	82	56	1000	29
Mercure (Hg)	mg/kg de MS	1,03	0,21	0,16	10	12
Nickel (Ni)	mg/kg de MS	35	32	31	200	18
Plomb (Pb)	mg/kg de MS	66	23	19	800	9
Zinc (Zn)	mg/kg de MS	760	175,8	115,3	3000	26
Cr+Cu+Zn+Ni	mg/kg de MS	1123	327	237	4000	28

Source : échantillons du 30/10/2008 MS = Matière Sèche

Tableau 1 TENEURS EN ETM DES BOUES

ETM	Unité	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Valeurs limites réglementaires	% valeur maxi/ valeur limite
7 PCB	mg/kg de MS	0,11	0,11	0,11	0,8	14
Fluoranthène	mg/kg de MS	0,17	0,17	0,17	5	3
Benzo(b) Fluo.	mg/kg de MS	0,28	0,17	0,17	2,5	12
Benzo(a) Pyrène	mg/kg de MS	0,27	0,17	0,17	2	16

Source : échantillons du 30/10/2008 MS = Matière Sèche

Tableau 2 TENEURS EN CTO DES BOUES

Les teneurs en ETM et CTO des analyses réalisées sur les prélèvements du 30/10/08 indiquaient que ces boues étaient conformes aux valeurs limites de l'arrêté du 08 janvier 1998 et donc épandable en agriculture



Afin d'estimer au mieux la valeur agronomique des boues épandues, quatre échantillons ont été réalisés lors du curage, un pour chaque bassin. Les valeurs agronomiques de ces boues sont indiquées dans le tableau suivant et en **annexe 2**.

Caractéristiques	Unité	Bassin 1	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3
Analyse	-	09/01_03	09/01_04	09/02_02	09/03_02
Date	-	31/03/09	01/04/09	02/04/09	07/04/09
pH	-	6,6	7,0	7,3	7,7
C/N	-	8	6	6	4
Matière Sèche (MS)	% de MB	5,0	3,3	4,1	3,6
Matière Min. (Mn)	% de MS	54,5	56,6	77,63	79,90
Matière Orga. (MO)	% de MS	46	43	22	20
Azote total (NTK)	% de MS	2,83	3,84	1,91	2,64
Phosphore (P ₂ O ₅)	% de MS	3,66	3,43	1,17	1,20
Potassium (K ₂ O)	% de MS	0,29	0,35	0,33	0,64
Magnésium (MgO)	% de MS	0,48	0,52	0,40	0,66
Calcium (CaO)	% de MS	6,70	6,67	3,64	3,59

Tableau 3 CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DES BOUES EPANDUES

Le pH : Le pH des boues est proche de 7.

Rapport C/N : le rapport C/N est compris entre 4 et 8 ce qui indique une minéralisation relativement rapide de l'azote.

La matière sèche : Les boues ont une siccité moyenne de 4 %.

3. OPERATIONS D'EPANDAGE

3.1. MATERIELS UTILISES

Les matériels utilisés pour le curage et l'épandage des boues du lagunage de Jarcieu sont (photos en **annexe 5**) :

- une motopompe pour transférer le surnageant d'un bassin vers l'autre ;
- un radeau cureur équipé :
 - o d'un agitateur permettant d'homogénéiser les boues et de les diriger vers la zone de pompage ;
 - o d'une pompe immergée (capacité de pompage de 500 m³/jour maximum), qui permet de pomper les boues et de les envoyer vers les tonnes à lisier.
- un groupe électrogène pour alimenter le radeau ;
- des citernes de 12 à 18 m³ équipées de pneus basse pression, de buses d'épandage de type queue de carpe, permettant un épandage sur environ 10 mètres de large ;



3.2. DEROULEMENT DU CHANTIER

30/03/2009 :

La vanne du by-pass du premier bassin ne fonctionnant pas, le SIE Dolon Varèze est intervenu pour enlever cette vanne et mettre en place un tampon pneumatique à l'entrée du tuyau alimentant le premier bassin, permettant ainsi de dévier les eaux usées brutes vers le deuxième bassin.

Installation du matériel de SESAER PE sur les berges du lagunage tandis que le surnageant du premier bassin était transféré siphon vers le deuxième.

31/03/2009 :

Début du curage du 1^{er} bassin, au niveau du cône d'arrivée des eaux brutes.

01/04/2009 :

Fin du curage du 1^{er} bassin.

Le tampon pneumatique a été déplacé par le SIE Dolon-Varèze à la fin du curage de ce premier bassin de façon à permettre aux eaux brutes d'y revenir.

Transfère du surnageant du 2^{ème} bassin vers le premier par la motopompe.

02/04/2009 :

Curage du 2^{ème} bassin.

06/04/2009 :

Transfère du surnageant du 3^{ème} bassin vers le deuxième par la motopompe.

07/04/2009 :

Curage du 3^{ème} bassin.

Les parcelles épandues ont été labourées par des entrepreneurs agricoles le plus souvent dans la journée ou au maximum sous 24 heures.

Les conditions climatiques ont été favorables, ensoleillées et sèches, durant toutes les opérations de curage, épandage et labour du parcellaire.

**Aucun incident n'est à signaler concernant
les opérations de curage, épandage ou enfouissement des boues.**

4. PARCELLAIRE EPANDU

Le tableau ci-après compare le parcellaire prévu dans le dossier de déclaration par rapport à la part effectivement utilisé pour les épandages des boues.

	Exploitation	Parcelle	Surface totale	Surface épandable
Plan d'épandage	5	16	49,98	42,64
Bilan agronomique	4	9	33,88	29,17

Tableau 4 PARCELLAIRE UTILISE POUR L'EPANDAGE DES BOUES

La surface minimum nécessaire définie dans le dossier de déclaration pour l'épandage des boues du lagunage de Jarcieu avait été calculée à 33 ha pour l'ensemble des boues du lagunage. Finalement 29,17 ha auront suffi.

Les parcelles épandues ont reçues une **dose moyenne de boues de 53 m³/ha**.

Pour les parcelles classées en aptitudes moyenne, la limite d'apport fixée à 40 m³/ha a été respectée.

Pour les parcelles épandues le dernier jour (7 avril) un surdosage a été constaté 67 et 70 m³/ha, du fait de tours non comptabilisés initialement. Cette dose d'épandage est supérieur à celle prévu dans le dossier de déclaration (60 m³/ha), sans toutefois que cela n'entraîne d'apport excessif en éléments fertilisants, ni de dépassement de la limite réglementaire de 170 unités d'azote totale à l'hectare.

La liste de ces parcelles ainsi que leur carte de localisation sont présentées en **annexes 3 et 8**

Les apports complets en éléments fertilisants, MS, ETM et CTO sur les parcelles sont indiqués en **annexe 4**. Tous ces apports sont largement inférieurs aux limites réglementaires : inférieure à 82 unités/ha pour l'azote, à 10 % pour la MS, à 6% pour les ETM et 0,004% pour les CTO.

Le curage, l'épandage et l'enfouissement des boues de la lagune de Jarcieu se sont déroulés sans problème particulier.

Les apports et flux, en azote totale, MS, ETM et CTO sont inférieurs aux limites réglementaires.

Des bilans complets des épandages par parcelles ainsi que les analyses finales ont été envoyés aux agriculteurs utilisateurs de boues.

5. BILAN DES APPORTS

5.1. LES APPORTS

Avec une disponibilité de :

- 50% pour l'azote
- 70% pour le phosphore
- 100% pour la potasse

Les apports sont les suivants :

Parcelle	Apports en éléments fertilisants totaux (kg/ha)			Apports en éléments fertilisants disponibles (kg/ha)		
	N	P ₂ O ₄	K ₂ O	N	P ₂ O ₄	K ₂ O
VALR 023	28,3	17,4	5,9	14,2	12,2	5,9
VALR 027	19,7	12,1	4,1	9,8	8,5	4,1
DUCE 017	81,9	105,9	13,9	40,9	74,1	13,9
THIE 001	66,3	30,3	16,5	33,1	21,2	16,5
THIE 037	75,6	67,6	10,3	37,8	47,3	10,3
THIE 064	63,4	29,0	15,8	31,7	20,3	15,8
THIE 087	43,2	26,5	8,9	21,6	18,6	8,9
JOUD 025	81,2	104,9	13,8	40,6	73,5	13,8
JOUD 010	37,0	22,7	7,7	18,5	15,9	7,7

Tableau 5 APPORTS EN ELEMENTS FERTILISANTS

5.2. DOSE D'AZOTE

Les références utilisées sont issus des annexes de la directive nitrates.

Pour une culture de maïs :

$$X = (b \cdot Y - P_o) \cdot 1,3 \text{ à } 1,65$$

b : Besoins en azote par unité de production : 2,1

Y : Objectif de rendement : 120

P_o : Fourniture en azote du sol : 90

X : Dose d'azote à apporter

Avec un facteur de 1,3 : X = 210

Il serait donc nécessaire, selon les parcelles, d'apporter un complément compris entre 170 et 200 unités d'azote à la culture à implanter.

Ces doses devront être modulées en fonction de la qualité de l'implantation de la culture et de la pluviométrie à venir.



5.3. DOSE DE PHOSPHORE ET DE POTASSE

Les références utilisées sont celles du CORPEN

Mode de calcul : Rendement x coefficient des exportations des 3 cultures à venir.

Rotation type : maïs - maïs - maïs

P2O5 :

Rendement maïs grain : 120 q/ha ; Coefficient d'exportation : 0,7

$$120 \times 0,7 + 120 \times 0,7 + 120 \times 0,7 = 252$$

K2O :

Rendement maïs grain : 120 q/ha ; Coefficient d'exportation : 0,5

$$120 \times 0,5 + 120 \times 0,5 + 120 \times 0,5 = 180$$

Pour couvrir les exports, Il sera donc nécessaire d'apporter 252 unités de phosphore et 180 unités de potassium sur la rotation de 3 ans.

Rotation type : maïs - maïs - blé

P2O5 :

Rendement maïs grain : 120 q/ha ; Coefficient d'exportation : 0,7

Rendement blé grain : 70 q/ha ; Coefficient d'exportation : 0,9 (paille enfouie)

$$120 \times 0,7 + 120 \times 0,7 + 70 \times 0,9 = 231$$

K2O :

Rendement maïs grain : 120 q/ha ; Coefficient d'exportation : 0,5

Rendement blé grain : 70 q/ha ; Coefficient d'exportation : 0,7 (paille enfouie)

$$120 \times 0,5 + 120 \times 0,5 + 70 \times 0,7 = 169$$

Pour couvrir les exports, Il sera donc nécessaire d'apporter 231 unités de phosphore et 169 unités de potassium sur la rotation de 3 ans.

Conseil

Les propositions sont faites sur la base du document « Fertilisation PK » de l'ITCF réactualisé en 1995.

Compte tenu du caractère peu exigeant en phosphore du maïs, un apport de 85 unités est nécessaire à la culture. Le caractère moyennement exigeant en potasse du maïs conduit à proposer un apport de 90 unités.

Compte tenu des apports par les boues, une impasse en phosphore est à priori possible pour les parcelles DUCÉ 017 ; JOUD 025 voire pour la parcelle THIE 037. Pour le reste des parcelles un complément d'environ 60 unités de phosphore est conseillé.

L'apport en potasse étant limité, un apport complémentaire de 80 unités est conseillé.



LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Recépissé de déclaration	11
ANNEXE 2	Analyses des boues	12
ANNEXE 3	Parcellaire épandu	13
ANNEXE 4	Apports et Flux sur chaque parcelle	14
ANNEXE 5	Photographies des matériels	15
ANNEXE 6	Analyses de sols initiales	16
ANNEXE 7	Analyses de sols finales	17
ANNEXE 8	Cartographie des épandages	18



ANNEXE 1
RECEPISSE DE DECLARATION



PREFECTURE de l'ISERE

RECEPISSE DE DECLARATION
CONCERNANT L'ÉPANDAGE DES BOUES ISSUES DU CURAGE
DU LAGUNAGE « LES JALUZES » DE JARCIEU

COMMUNES DE AGNIN, ANJOU, JARCIEU, MOISSIEU-SUR-DOLON, PACT, SALAISE-
SUR-SANNE, SONNAY, VILLE-SOUS-ANJOU

Dossier n° 38-2009-00010

Le Préfet de l'Isère,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,
Chevalier de la Légion d'Honneur,

VU le code de l'environnement ;

VU le code général des collectivités territoriales ;

VU le code de la Santé Publique ;

VU l'arrêté du 8 janvier 1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n° 97-1133 du 8 décembre 1997 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées ;

VU l'arrêté préfectoral n°2008-11576 en date du 29 décembre 2008 donnant délégation de signature à Monsieur Jean-Pierre LESTOILLE, Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt de l'Isère,

VU l'arrêté préfectoral n° 2009-00196 en date du 12 janvier 2009 donnant délégation de signature à Monsieur Laurent CYROT, Chef du Service de l'eau et du Patrimoine Naturel à la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de l'Isère,

VU la déclaration au titre de l'article L 214-3 du code de l'environnement reçue le 15 janvier 2009, complétée le 16 mars 2009, présentée par Madame la Présidente du Syndicat Intercommunal des Eaux Dolon-Varèze, enregistrée sous le n°38-2009-00010 et relative à l'épandage des boues issues du curage du lagunage de Jarcieu ;

donne récépissé à Madame la Présidente du Syndicat Intercommunal des Eaux Dolon-Varèze –
Maison de l'Eau – La Plaine – 38270 Moissieu-sur-Dolon

de sa déclaration concernant :

l'épandage de 2 050 m³ de boues liquides issues du curage des bassins de lagunage de Jarcieu (représentant 123 tonnes de Matières Sèches et 2,39 tonnes d'azote) à l'intérieur d'un périmètre épandable de 42,64 hectares mis à disposition par 5 exploitants agricoles sur le territoire des Communes de Agnin, Anjou, Jarcieu, Moissieu-sur-Dolon, Pact, Salaise-sur-Sanne, Sonnay, Ville-sous-Anjou.

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L 214-3 du Code de l'Environnement.

La rubrique du tableau de l'article R214-1 du code de l'environnement concernée est la suivante

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêtés de prescriptions générales correspondant
2.1.3.0	Epandage de boues issues du traitement des eaux usées, la quantité de boues épandues dans l'année, produites dans l'unité de traitement considérée, étant : -1° Quantité de matière sèche supérieure à 800 t/an ou azote total supérieur à 40 t/an .....(A) -2° Quantité de matière sèche comprise entre 3 et 800 t/an ou azote total compris entre 0,15 t/an et 40 t/an .....(D) Pour l'application de ces seuils, sont à prendre en compte les volumes et quantités maximales de boues destinées à l'épandage dans les unités de traitement concernées.	Déclaration	8 janvier 1998

Le déclarant devra respecter les prescriptions générales définies dans l'arrêté dont la référence est indiquée dans le tableau ci-dessus et qui est joint au présent récépissé.

Dans le cadre particulier d'un chantier de curage de lagune, il devra en outre :

- ↳ Informer le service de Police de l'Eau et la MESE de la date de réalisation du chantier,
- ↳ Prendre toute précaution utile pour limiter l'impact du chantier de curage sur le Dolon,
- ↳ Contrôler les matières sèches durant le chantier, et réaliser au moins une analyse de valeur agronomique par bassin,
- ↳ Produire le rapport du chantier et le dossier correspondant au suivi agronomique au plus tard le 31 mars 2010.

Au vu des pièces constitutives du dossier complet et régulier, il n'est pas envisagé de faire opposition à cette déclaration, aussi le déclarant peut débiter son opération dès réception du présent récépissé.

Copies de la déclaration et de ce récépissé seront adressées à la Mairie des Communes concernées où cette opération doit être réalisée, pour affichage et pour mise à la disposition du public du dossier pendant une durée minimale d'un mois.

Ils seront en outre communiqués au Président de la Commission Locale de l'Eau (CLE) du SAGE de Bièvre-Liers-Valloire.

Le présent récépissé sera mis à disposition du public sur le site internet de la Préfecture de l'Isère durant une période d'au moins six mois.

Cette décision sera alors susceptible de recours contentieux devant le Tribunal Administratif territorialement compétent à compter de la date de son affichage en mairie des Communes concernées par les tiers dans un délai de quatre ans dans les conditions définies à l'article L.514-6 du Code de l'Environnement.

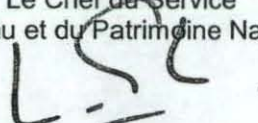
En application de l'article R.214-40, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être porté, **avant réalisation** à la connaissance du Préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

Les agents mentionnés à l'article L.216-3 du Code de l'Environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès aux installations objet de la déclaration à tout moment, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

A Grenoble, le 17 mars 2009
Pour le Préfet de l'Isère
Le Chef du Service
de l'Eau et du Patrimoine Naturel,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. CYROT'.

Laurent CYROT.



ANNEXE 2
ANALYSES DES BOUES

RAPPORT D'ESSAIS
N° 514887
DE BOUE DE STEP

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 156
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais : **514887**

N°adhérent	074186	Date de prélèvement	30-oct-08
Nom client	TVD SUD EST G. LE PRUNENEC	Date réception de l'échantillon	03/11/2008
Adresse	3 CHEMIN DE L'ORGE	Date du début de l'essai	03/11/2008
	38690 CHABONS	N° laboratoire	514887
Organisme	TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENEC	Délai de conservation de l'échantillon	2 mois
Identification de l'échantillon	JAR 09/01-01	Préleveur	LE PRUNENEC

Préparation	Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
* Echantillon brut pour essai : NFU 44-110						
* Echantillon partiellement sec pour essai : NF EN 13346 (annexe A4)						
* Ech. partiellement sec pour détermination éléments traces : X31-150						
* Particules difficilement broyables (refus) : NFU 44-110				0		%

Analyses physico-chimiques						
Carbone organique (calcul)	NF EN 12879 / NF U 44-160	21,1		%		
* Humidité	NF EN 12880				91,28	± 0,17 %
* Matière minérale	NF EN 12879	57,8	± 1,2	%	50,4	± 1,4 kg/t
* Matière organique	NF EN 12879	42,2	± 1,2	%	36,8	± 1,3 kg/t
* Matière sèche	NF EN 12880				8,72	± 0,17 %
* pH	Méthode interne (selon NF EN 12176)				6,87	± 0,069

Analyses de la valeur agronomique						
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	Méthode interne	2,11		g/kg	0,184	kg/t
* Azote Kjeldhal	NF EN 13342	25	± 0,68	g/kg	2,18	± 0,13 kg/t
Azote nitrique (N-NO ₃)	Méthode interne	< 0,046		g/kg	< 0,004	kg/t
Azote nitreux (N-NO ₂)	Méthode interne	....		g/kg	....	kg/t
* CaO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	73,3	± 1,7	g/kg	6,39	± 0,19 kg/t
Rapport C/N (calcul)		8,44				
* K ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	2,119	± 0,066	g/kg	0,1848	± 0,0067 kg/t
* MgO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	4,4	± 0,22	g/kg	0,384	± 0,021 kg/t
* Na ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1,948	± 0,025	g/kg	0,1699	± 0,0039 kg/t
* P ₂ O ₅	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	38,4	± 1,1	g/kg	3,35	± 0,11 kg/t
* SO ₃	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	....		g/kg	....	kg/t

Oligo-éléments						
Bore	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	18,09	± 0,61	mg/kg	1,577	± 0,061 g/t
* Cobalt	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	< 8,5	....	mg/kg	< 0,74	 g/t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	272	± 6,5	mg/kg	23,72	± 0,73 g/t
* Fer	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	14780	± 370	mg/kg	1289	± 40 g/t
* Manganèse	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	240	± 19	mg/kg	20,9	± 1,7 g/t
* Molybdène	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	6,93	± 0,21	mg/kg	0,604	± 0,022 g/t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	773	± 29	mg/kg	67,4	± 2,9 g/t

Éléments traces métalliques						
* Aluminium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	....	....	mg/kg	....	g/t
* Arsenic	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	....	....	mg/kg	....	g/t
* Arsenic	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11969	....	....	mg/kg	....	g/t
* Cadmium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	1,55	± 0,13	mg/kg	0,135	± 0,012 g/t
* Chrome	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	49,2	± 1,1	mg/kg	4,29	± 0,13 g/t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	272	± 6,5	mg/kg	23,72	± 0,73 g/t
* Mercure	X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)	1,15	± 0,3	mg/kg	0,1	± 0,026 g/t
* Nickel	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	33,83	± 0,95	mg/kg	2,95	± 0,1 g/t
* Plomb	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	70,1	± 4,3	mg/kg	6,11	± 0,39 g/t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	....	....	mg/kg	....	g/t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586	....	....	mg/kg	....	g/t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	773	± 29	mg/kg	67,4	± 2,9 g/t
Cr + Cu + Ni + Zn		1130		mg/kg	98,5	g/t

Teneurs en composés-traces organiques (analyses réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)						
PolyChloro Biphényles (PCB)						
Congénères 28	XP X33-012	< 0,015		mg/kg	< 1,31	mg/t
Congénères 52	XP X33-012	< 0,015		mg/kg	< 1,31	mg/t
Congénères 101	XP X33-012	< 0,015		mg/kg	< 1,31	mg/t
Congénères 118	XP X33-012	< 0,015		mg/kg	< 1,31	mg/t
Congénères 138	XP X33-012	< 0,015		mg/kg	< 1,31	mg/t
Congénères 153	XP X33-012	< 0,015		mg/kg	< 1,31	mg/t
Congénères 180	XP X33-012	< 0,015		mg/kg	< 1,31	mg/t
Somme des 7 PCB	XP X33-012	< 0,105		mg/kg	< 9,16	mg/t
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
Fluoranthène	XP X33-012	< 0,168		mg/kg	< 14,65	mg/t
Benzo (B) Fluoranthène	XP X33-012	0,307		mg/kg	26,77	mg/t
Benzo (A) Pyrène	XP X33-012	0,317		mg/kg	27,64	mg/t

Commentaires :

Fait à Ardon, le 17 novembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai.
* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CL-ENR-XL-COFRAC-XLS-BUL156-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 514888
DE BOUE DE STEP

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 156
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais : **514888**

N°adhérent 074186		Date de prélèvement 30-oct-08					
Nom client TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC		Date réception de l'échantillon 03/11/2008					
Adresse 3 CHEMIN DE L ORGE		Date du début de l'essai 03/11/2008					
38690 CHABONS		N° laboratoire 514888					
Organisme TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC		Délai de conservation de l'échantillon 2 mois					
Identification de l'échantillon JAR 09/01-02		Préleveur LE PRUNEN					
Préparation							
* Echantillon brut pour essai : NFU 44-110		Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
* Echantillon partiellement sec pour essai : NF EN 13346 (annexe A4)							
* Ech. partiellement sec pour détermination éléments traces : X31-150							
* Particules difficilement broyables (refus) : NFU 44-110					0		%
Analyses physico-chimiques							
Carbone organique (calcul) NF EN 12879 / NF U 44-160		20,7		%			
* Humidité NF EN 12880					93,6	± 0,12	%
* Matière minérale NF EN 12879		58,6	± 1,2	%	37,5	± 1	kg/t
* Matière organique NF EN 12879		41,4	± 1,2	%	26,48	± 0,93	kg/t
* Matière sèche NF EN 12880					6,4	± 0,12	%
* pH Méthode interne (selon NF EN 12176)					6,89	± 0,069	
Analyses de la valeur agronomique							
Azote ammoniacal (N-NH ₄) Méthode interne		2,22		g/kg	0,142		kg/t
* Azote Kjeldhal NF EN 13342		27,67	± 0,78	g/kg	1,77	± 0,12	kg/t
Azote nitrique (N-NO ₃) Méthode interne		< 0,063		g/kg	< 0,004		kg/t
Azote nitreux (N-NO ₂) Méthode interne		....		g/kg	....		kg/t
* CaO X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		63,6	± 1,7	g/kg	4,07	± 0,13	kg/t
Rapport C/N (calcul)		7,48					
* K ₂ O X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		3,766	± 0,076	g/kg	0,2409	± 0,0067	kg/t
* MgO X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		5,38	± 0,22	g/kg	0,344	± 0,015	kg/t
* Na ₂ O X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		2,4	± 1,7	g/kg	0,15	± 0,11	kg/t
* P ₂ O ₅ X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		35,7	± 1	g/kg	2,283	± 0,079	kg/t
SO ₃ X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		....		g/kg	....		kg/t
Oligo-éléments							
Bore X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		22,76	± 0,87	mg/kg	1,456	± 0,062	g/t
* Cobalt X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		< 8,5	....	mg/kg	< 0,54	....	g/t
* Cuivre X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		285,1	± 6,6	mg/kg	18,23	± 0,55	g/t
* Fer X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		22800	± 1200	mg/kg	1458	± 80	g/t
* Manganèse X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		282	± 19	mg/kg	18	± 1,3	g/t
* Molybdène X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		6,91	± 0,21	mg/kg	0,442	± 0,016	g/t
* Zinc X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		747	± 30	mg/kg	47,8	± 2,1	g/t
Eléments traces métalliques							
* Aluminium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Arsenic X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Arsenic X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11969		....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Cadmium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		1,58	± 0,13	mg/kg	0,1011	± 0,0086	g/t
* Chrome X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		49,4	± 1,1	mg/kg	3,16	± 0,092	g/t
* Cuivre X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		285,1	± 6,6	mg/kg	18,23	± 0,55	g/t
* Mercure X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)		0,91	± 0,24	mg/kg	0,058	± 0,016	g/t
* Nickel X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		36,48	± 0,96	mg/kg	2,333	± 0,076	g/t
* Plomb X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		61	± 4,2	mg/kg	3,9	± 0,28	g/t
* Sélénium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Sélénium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586		....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Zinc X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		747	± 30	mg/kg	47,8	± 2,1	g/t
Cr + Cu + Ni + Zn		1120		mg/kg	71,6		g/t
Teneurs en composés-traces organiques (analyses réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)							
PolyChloro Biphényles (PCB)							
Congénères 28 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 0,96		mg/t
Congénères 52 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 0,96		mg/t
Congénères 101 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 0,96		mg/t
Congénères 118 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 0,96		mg/t
Congénères 138 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 0,96		mg/t
Congénères 153 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 0,96		mg/t
Congénères 180 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 0,96		mg/t
Somme des 7 PCB XP X33-012		< 0,105		mg/kg	< 6,72		mg/t
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)							
Fluoranthène XP X33-012		< 0,163		mg/kg	< 10,43		mg/t
Benzo (B) Fluoranthène XP X33-012		0,258		mg/kg	16,50		mg/t
Benzo (A) Pyrène XP X33-012		0,219		mg/kg	14,01		mg/t

Commentaires :

Fait à Ardon, le 17 novembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai.
* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CL-ENR-XLCOFRAC-XLS-BUL156-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 514889
DE BOUE DE STEP

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 156
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais : **514889**

N°adhérent 074186 Nom client TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC Adresse 3 CHEMIN DE L'ORGE 38690 CHABONS Organisme TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC Identification de l'échantillon JAR 09/02-01			Date de prélèvement 30-oct-08 Date réception de l'échantillon 03/11/2008 Date du début de l'essai 03/11/2008 N° laboratoire 514889 Délai de conservation de l'échantillon 2 mois Préleveur LE PRUNEN					
Préparation			Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
* Echantillon brut pour essai : NFU 44-110 * Echantillon partiellement sec pour essai : NF EN 13346 (annexe A4) * Ech. partiellement sec pour détermination éléments traces : X31-150 * Particules difficilement broyables (refus) : NFU 44-110						0		%
Analyses physico-chimiques								
Carbone organique (calcul) NF EN 12879 / NF U 44-160			9,11		%			
* Humidité NF EN 12880						88,48	± 0,22	%
* Matière minérale NF EN 12879			81,78	± 0,53	%	94,2	± 1,9	kg/t
* Matière organique NF EN 12879			18,22	± 0,53	%	20,98	± 0,73	kg/t
* Matière sèche NF EN 12880						11,52	± 0,22	%
* pH Méthode interne (selon NF EN 12176)						6,97	± 0,07	
Analyses de la valeur agronomique								
Azote ammoniacal (N-NH ₄) Méthode interne			1,18		g/kg	0,136		kg/t
* Azote Kjeldhal NF EN 13342			13,55	± 0,37	g/kg	1,56	± 0,11	kg/t
Azote nitrique (N-NO ₃) Méthode interne			< 0,035		g/kg	< 0,004		kg/t
Azote nitreux (N-NO ₂) Méthode interne			....		g/kg	....		kg/t
* CaO X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			26,5	± 2	g/kg	3,05	± 0,23	kg/t
Rapport C/N (calcul)			6,72					
* K ₂ O X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			3,442	± 0,072	g/kg	0,396	± 0,011	kg/t
* MgO X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			4,07	± 0,22	g/kg	0,469	± 0,027	kg/t
* Na ₂ O X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			1,132	± 0,018	g/kg	0,1304	± 0,0032	kg/t
* P ₂ O ₅ X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			8,99	± 0,2	g/kg	1,035	± 0,03	kg/t
* SO ₃ X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			....		g/kg	....		kg/t
Oligo-éléments								
Bore X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			17,09	± 0,57	mg/kg	1,968	± 0,076	g/t
* Cobalt X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			< 8,4	....	mg/kg	< 0,97	....	g/t
* Cuivre X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			82,4	± 1,1	mg/kg	9,49	± 0,22	g/t
* Fer X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			26700	± 1100	mg/kg	3080	± 140	g/t
* Manganèse X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			243	± 19	mg/kg	28	± 2,2	g/t
* Molybdène X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			4,23	± 0,18	mg/kg	0,487	± 0,022	g/t
* Zinc X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			175,8	± 4,7	mg/kg	20,25	± 0,66	g/t
Eléments traces métalliques								
* Aluminium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Arsenic X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Arsenic X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11969			....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Cadmium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			0,436	± 0,014	mg/kg	0,0502	± 0,0018	g/t
* Chrome X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			37,05	± 0,96	mg/kg	4,27	± 0,14	g/t
* Cuivre X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			82,4	± 1,1	mg/kg	9,49	± 0,22	g/t
* Mercure X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)			0,214	± 0,085	mg/kg	0,0246	± 0,0098	g/t
* Nickel X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			32,04	± 0,93	mg/kg	3,69	± 0,13	g/t
* Plomb X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			22,52	± 0,41	mg/kg	2,594	± 0,068	g/t
* Sélénium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Sélénium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586			....	....	mg/kg	....	....	g/t
* Zinc X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885			175,8	± 4,7	mg/kg	20,25	± 0,66	g/t
Cr + Cu + Ni + Zn			327		mg/kg	37,7		g/t
Teneurs en composés-traces organiques (analyses réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)								
Polychloro Biphényles (PCB)								
Congénères 28 XP X33-012			< 0,015		mg/kg	< 1,73		mg/t
Congénères 52 XP X33-012			< 0,015		mg/kg	< 1,73		mg/t
Congénères 101 XP X33-012			< 0,015		mg/kg	< 1,73		mg/t
Congénères 118 XP X33-012			< 0,015		mg/kg	< 1,73		mg/t
Congénères 138 XP X33-012			< 0,015		mg/kg	< 1,73		mg/t
Congénères 153 XP X33-012			< 0,015		mg/kg	< 1,73		mg/t
Congénères 180 XP X33-012			< 0,015		mg/kg	< 1,73		mg/t
Somme des 7 PCB XP X33-012			< 0,105		mg/kg	< 12,09		mg/t
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)								
Fluoranthène XP X33-012			< 0,171		mg/kg	< 19,69		mg/t
Benzo (B) Fluoranthène XP X33-012			< 0,171		mg/kg	< 19,69		mg/t
Benzo (A) Pyrène XP X33-012			< 0,171		mg/kg	< 19,69		mg/t

Commentaires :

Fait à Ardon, le 17 novembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai.
* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CL-ENR-XL-COFRAC-XLS-BUL-156-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 514890
DE BOUE DE STEP

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 156
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais : **514890**

N°adhérent 074186 Nom client TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC Adresse 3 CHEMIN DE L'ORGE 38690 CHABONS Organisme TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC Identification de l'échantillon JAR 09/03-01		Date de prélèvement 30-oct-08 Date réception de l'échantillon 03/11/2008 Date du début de l'essai 03/11/2008 N° laboratoire 514890 Délai de conservation de l'échantillon 2 mois Préleveur LE PRUNEN					
Préparation		Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
* Echantillon brut pour essai : NFU 44-110					0		%
* Echantillon partiellement sec pour essai : NF EN 13346 (annexe A4)							
* Ech. partiellement sec pour détermination éléments traces : X31-150							
* Particules difficilement broyables (refus) : NFU 44-110							
Analyses physico-chimiques							
Carbone organique (calcul) NF EN 12879 / NF U 44-160		8,01		%			
* Humidité NF EN 12880					87,57	± 0,24	%
* Matière minérale NF EN 12879		83,98	± 0,46	%	104,3	± 2,1	kg/t
* Matière organique NF EN 12879		16,02	± 0,46	%	19,91	± 0,7	kg/t
* Matière sèche NF EN 12880					12,43	± 0,24	%
* pH Méthode interne (selon NF EN 12176)					7,23	± 0,072	
Analyses de la valeur agronomique							
Azote ammoniacal (N-NH ₄) Méthode interne		0,668		g/kg	0,083		kg/t
* Azote Kjeldhal NF EN 13342		11,11	± 0,32	g/kg	1,38	± 0,1	kg/t
Azote nitrique (N-NO ₃) Méthode interne		< 0,032		g/kg	< 0,004		kg/t
Azote nitreux (N-NO ₂) Méthode interne		----		g/kg	----		kg/t
* CaO X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		27,3	± 2	g/kg	3,39	± 0,25	kg/t
Rapport C/N (calcul)		7,21					
* K ₂ O X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		3,809	± 0,077	g/kg	0,473	± 0,013	kg/t
* MgO X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		4,44	± 0,22	g/kg	0,552	± 0,029	kg/t
* Na ₂ O X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		1,067	± 0,018	g/kg	0,1326	± 0,0033	kg/t
* P ₂ O ₅ X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		8,47	± 0,19	g/kg	1,052	± 0,031	kg/t
SO ₃ X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		----		g/kg	----		kg/t
Oligo-éléments							
Bore X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		19,42	± 0,68	mg/kg	2,413	± 0,096	g/t
* Cobalt X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		8,43	± 0,59	mg/kg	1,047	± 0,075	g/t
* Cuivre X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		55,58	± 0,86	mg/kg	6,91	± 0,17	g/t
* Fer X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		30800	± 1100	mg/kg	3830	± 150	g/t
* Manganèse X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		365	± 18	mg/kg	45,4	± 2,4	g/t
* Molybdène X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		2,71	± 0,16	mg/kg	0,337	± 0,021	g/t
* Zinc X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		115,3	± 4,9	mg/kg	14,33	± 0,66	g/t
Éléments traces métalliques							
* Aluminium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		----	----	mg/kg	----	----	g/t
* Arsenic X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		----	----	mg/kg	----	----	g/t
* Arsenic X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11969		----	----	mg/kg	----	----	g/t
* Cadmium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		0,316	± 0,012	mg/kg	0,0393	± 0,0017	g/t
* Chrome X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		35,4	± 0,94	mg/kg	4,4	± 0,14	g/t
* Cuivre X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		55,58	± 0,86	mg/kg	6,91	± 0,17	g/t
* Mercure X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)		0,156	± 0,072	mg/kg	0,0194	± 0,009	g/t
* Nickel X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		30,9	± 0,93	mg/kg	3,84	± 0,14	g/t
* Plomb X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		19,28	± 0,37	mg/kg	2,396	± 0,065	g/t
* Sélénium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		----	----	mg/kg	----	----	g/t
* Sélénium X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586		----	----	mg/kg	----	----	g/t
* Zinc X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885		115,3	± 4,9	mg/kg	14,33	± 0,66	g/t
Cr + Cu + Ni + Zn		237		mg/kg	29,4		g/t
Teneurs en composés-traces organiques (analyses réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)							
PolyChloro Biphényles (PCB)							
Congénères 28 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 1,86		mg/t
Congénères 52 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 1,86		mg/t
Congénères 101 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 1,86		mg/t
Congénères 118 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 1,86		mg/t
Congénères 138 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 1,86		mg/t
Congénères 153 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 1,86		mg/t
Congénères 180 XP X33-012		< 0,015		mg/kg	< 1,86		mg/t
Somme des 7 PCB XP X33-012		< 0,105		mg/kg	< 13,05		mg/t
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)							
Fluoranthène XP X33-012		< 0,167		mg/kg	< 20,75		mg/t
Benzo (B) Fluoranthène XP X33-012		< 0,167		mg/kg	< 20,75		mg/t
Benzo (A) Pyrène XP X33-012		< 0,167		mg/kg	< 20,75		mg/t

Commentaires :

Fait à Ardon, le 17 novembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai.
* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CLI-ENR-XLCOFRAC-XLS-BUL156-V001-15-12-2005

N° adhérent : 2014164	Date de prélèvement : 31/03/2009	
Nom client : TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date de réception : 06/04/2009	
Adresse : 3 CHEMIN DE L'ORGE	Date du début de l'essai : 06/04/2009	
38690 CHABONS	N° laboratoire : 522620	
Organisme : TVD SUD EST	Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois	
Identification de l'échantillon : JAR 09/01-03	Préleveur : LE PRUNENNEC Guillaume	

Préparation

- * Echantillon brut pour essai : Méthode interne selon NFU 44-110
- * Echantillon partiellement sec pour essai : Méthode interne selon NF EN 13346 (Annexe A4)
- * Echantillon partiellement sec pour détermination éléments traces X31-150
- * Particules difficilement broyables (refus) : Méthode interne selon NFU 44-110

Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
			0		%

Analyse physico-chimique

Carbone organique (calcul)	NF EN 12879 / NF U 44 - 160	22.7	%		
* Humidité	NF EN 12880			95.055	± 0
* Matière minérale	NF EN 12879	54.5	%	26.97	± 0.83
* Matière Organique	NF EN 12879	45.5	%	22.48	± 0.79
* Matière Sèche	NF EN 12880			4.945	± 0.094
* pH	Méthode interne (selon NF EN 12176)			6.600	± 0.067

Analyse de la valeur agronomique

Azote ammoniacal (N-NH ₄)	Méthode interne	2.49	g / kg	0.12	kg / t
* Azote Kjeldhal	NF EN 13342	28.31	± 0.80	1.40	± 0.10
Azote nitrique (N-NO ₃)	Méthode interne	<0.08	g / kg	<0.004	kg / t
Azote nitreux (N-NO ₂)	Méthode interne	---	g / kg	---	kg / t
* CaO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	67.0	± 1.7	3.31	± 0.11
Rapport C/N (calcul)		8.03			
* K ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	2.937	± 0.069	0.1452	± 0.0044
* MgO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	4.82	± 0.22	0.239	± 0.012
* Na ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.5	± 1.7	0.175	± 0.082
* P ₂ O ₅	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	36.6	± 1.1	1.812	± 0.062
SO ₃	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	g / kg	---	kg / t

Oligo-éléments

Bore	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	22.22	± 0.83	1.099	± 0.046
* Cobalt	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Fer	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	15195.64	± 380.00	751.42	± 23.57
* Manganèse	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	239.34	± 19.46	11.84	± 0.99
* Molybdène	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---

Éléments traces métalliques

* Aluminium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Arsenic	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Cadmium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Chrome	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Mercure	X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)	---	---	---	---
* Nickel	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Plomb	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586	---	---	---	---
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---
Cr + Cu + Ni + Zn		---	---	---	---

Teneur en composés-traces organiques (Analyse réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)
PolyChloro Biphényles (PCB)

Congénères 28	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 52	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 101	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 118	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 138	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 153	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 180	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Somme des 7 PCB	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---	mg / t
Benzo (B) Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---	mg / t
Benzo (A)Pyrène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---	mg / t

Commentaires :

Fait à Ardon, le 15/04/2009
le Responsable



La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page et 0 annexe(s). L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai.
* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

N° adhérent : 2014164	Date de prélèvement : 01/04/2009	
Nom client : TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date de réception : 06/04/2009	
Adresse : 3 CHEMIN DE L'ORGE	Date du début de l'essai : 06/04/2009	
Organisme : 38690 CHABONS	N° laboratoire : 522621	
Identification de l'échantillon : TVD SUD EST	Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois	
JAR 09/01-04	Préleveur : LE PRUNENNEC Guillaume	

Préparation	Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
* Echantillon brut pour essai : Méthode interne selon NFU 44-110						
* Echantillon partiellement sec pour essai : Méthode interne selon NF EN 13346 (Annexe A4)						
* Echantillon partiellement sec pour détermination éléments traces X31-150						
* Particules difficilement broyables (refus) : Méthode interne selon NFU 44-110				0		%

Analyse physico-chimique						
Carbone organique (calcul)	NF EN 12879 / NF U 44 - 160	21.7		%		
* Humidité	NF EN 12880				96.689	± 0
* Matière minérale	NF EN 12879	56.6	± 1.3	%	18.73	± 0.55
* Matière Organique	NF EN 12879	43.4	± 1.3	%	14.38	± 0.50
* Matière Sèche	NF EN 12880				3.311	± 0.063
* pH	Méthode interne (selon NF EN 12176)				7.040	± 0.070

Analyse de la valeur agronomique						
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	Méthode interne	2.90		g / kg	0.10	kg / t
* Azote Kjeldhal	NF EN 13342	38.4	± 1.2	g / kg	1.270	± 0.097
Azote nitrique (N-NO ₃)	Méthode interne	<0.12		g / kg	<0.004	kg / t
Azote nitreux (N-NO ₂)	Méthode interne	---		g / kg	---	kg / t
* CaO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	66.7	± 1.7	g / kg	2.207	± 0.070
Rapport C/N (calcul)		5.66				
* K ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.513	± 0.074	g / kg	0.1163	± 0.0033
* MgO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	5.21	± 0.22	g / kg	0.1726	± 0.0080
* Na ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	4.7	± 1.6	g / kg	0.154	± 0.054
* P ₂ O ₅	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	34.3	± 1.0	g / kg	1.136	± 0.040
SO ₃	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		g / kg	---	kg / t

Oligo-éléments						
Bore	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	21.63	± 0.79	mg / kg	0.716	± 0.030
* Cobalt	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Fer	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	21308.88	± 1200.00	mg / kg	705.45	± 41.78
* Manganèse	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	269.29	± 19.31	mg / kg	8.91	± 0.66
* Molybdène	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t

Éléments traces métalliques						
* Aluminium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Arsenic	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Cadmium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Chrome	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Mercure	X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)	---		mg / kg	---	g / t
* Nickel	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Plomb	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg	---	g / t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg	---	g / t
Cr + Cu + Ni + Zn		---		mg / kg	---	g / t

Teneur en composés-traces organiques (Analyse réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)
PolyChloro Biphényles (PCB)

Congénères 28	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 52	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 101	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 118	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 138	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 153	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 180	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t
Somme des 7 PCB	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---	mg / t

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---	mg / t
Benzo (B) Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---	mg / t
Benzo (A)Pyrène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---	mg / t

Commentaires :

 Fait à Ardon, le 15/04/2009
le Responsable



N° adhérent : 2014164	Date de prélèvement : 02/04/2009	
Nom client : TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date de réception : 06/04/2009	
Adresse : 3 CHEMIN DE L'ORGE	Date du début de l'essai : 06/04/2009	
38690 CHABONS	N° laboratoire : 522629	
Organisme : TVD SUD EST	Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois	
Identification de l'échantillon : JAR 09/02-02	Préleveur : LE PRUNENNEC Guillaume	

Préparation	Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
* Echantillon brut pour essai : Méthode interne selon NFU 44-110				0		%
* Echantillon partiellement sec pour essai : Méthode interne selon NF EN 13346 (Annexe A4)						
* Echantillon partiellement sec pour détermination éléments traces X31-150						
* Particules difficilement broyables (refus) : Méthode interne selon NFU 44-110						

Analyse physico-chimique						
Carbone organique (calcul)	NF EN 12879 / NF U 44 - 160	11.19	%			
* Humidité	NF EN 12880			95.866	± 0	%
* Matière minérale	NF EN 12879	77.63	± 0.65	32.09	± 0.67	kg / t
* Matière Organique	NF EN 12879	22.37	± 0.65	9.25	± 0.32	kg / t
* Matière Sèche	NF EN 12880			4.134	± 0.079	%
* pH	Méthode interne (selon NF EN 12176)			7.260	± 0.072	

Analyse de la valeur agronomique						
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	Méthode interne	2.06	g / kg	0.08		kg / t
* Azote Kjeldhal	NF EN 13342	19.11	± 0.51	0.790	± 0.077	kg / t
Azote nitrique (N-NO ₃)	Méthode interne	<0.1	g / kg	<0.004		kg / t
Azote nitreux (N-NO ₂)	Méthode interne	---	g / kg	---		kg / t
* CaO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	36.4	± 1.9	1.505	± 0.083	kg / t
Rapport C/N (calcul)		5.85				
* K ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.275	± 0.071	0.1354	± 0.0039	kg / t
* MgO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.96	± 0.23	0.1639	± 0.0099	kg / t
* Na ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.4	± 1.6	0.141	± 0.068	kg / t
* P ₂ O ₅	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	11.74	± 0.27	0.485	± 0.015	kg / t
SO ₃	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	g / kg	---		kg / t

Oligo-éléments						
Bore	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	14.39	± 0.47	0.595	± 0.023	g / t
* Cobalt	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Fer	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	29434.62	± 1110.00	1216.74	± 51.47	g / t
* Manganèse	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	409.65	± 18.50	16.93	± 0.83	g / t
* Molybdène	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t

Éléments traces métalliques						
* Aluminium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Arsenic	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Cadmium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Chrome	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Mercure	X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)	---	---	---	---	g / t
* Nickel	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Plomb	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586	---	---	---	---	g / t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	---	---	g / t
Cr + Cu + Ni + Zn		---	---	---	---	g / t

Teneur en composés-traces organiques (Analyse réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)

PolyChloro Biphényles (PCB)						
Congénères 28	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t
Congénères 52	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t
Congénères 101	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t
Congénères 118	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t
Congénères 138	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t
Congénères 153	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t
Congénères 180	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t
Somme des 7 PCB	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	mg / kg	---		mg / t

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---		mg / t
Benzo (B) Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---		mg / t
Benzo (A) Pyrène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	mg / kg	---		mg / t

Commentaires :

Fait à Ardon, le 15/04/2009
Le Responsable



N° adhérent : 2014164	Date de prélèvement : 07/04/2009	
Nom client : TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date de réception : 09/04/2009	
Adresse : 3 CHEMIN DE L'ORGE	Date du début de l'essai : 09/04/2009	
Organisme : 38690 CHABONS	N° laboratoire : 522932	
Identification de l'échantillon : TVD SUD EST	Délai de conservation de l'échantillon : 2 mois	
JAR 09/03-02	Préleveur : LE PRUNENNEC Guillaume	

Préparation	Résultats sur Matière Sèche	Incertitude estimée sur Matière Sèche	Unité sur Matière Sèche	Résultats sur Matière Brute	Incertitude estimée sur Matière Brute	Unité sur Matière Brute
* Echantillon brut pour essai : Méthode interne selon NFU 44-110				0		%
* Echantillon partiellement sec pour essai : Méthode interne selon NF EN 13346 (Annexe A4)						
* Echantillon partiellement sec pour détermination éléments traces X31-150						
* Particules difficilement broyables (refus) : Méthode interne selon NFU 44-110						

Analyse physico-chimique						
Carbone organique (calcul)	NF EN 12879 / NF U 44 - 160	10.05		%		
* Humidité	NF EN 12880				96.433	± 0 %
* Matière minérale	NF EN 12879	79.90	± 0.58	%	28.50	± 0.58 kg / t
* Matière Organique	NF EN 12879	20.10	± 0.58	%	7.17	± 0.25 kg / t
* Matière Sèche	NF EN 12880				3.567	± 0.068 %
* pH	Méthode interne (selon NF EN 12176)				7.470	± 0.073

Analyse de la valeur agronomique						
Azote ammoniacal (N-NH ₄)	Méthode interne	2.30		g / kg	0.08	kg / t
* Azote Kjeldhal	NF EN 13342	26.35	± 0.73	g / kg	0.940	± 0.084 kg / t
Azote nitrique (N-NO ₃)	Méthode interne	<0.11		g / kg	<0.004	kg / t
Azote nitreux (N-NO ₂)	Méthode interne	---		g / kg	---	kg / t
* CaO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	35.9	± 1.9	g / kg	1.281	± 0.073 kg / t
Rapport C/N (calcul)		3.81				
* K ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	6.36	± 0.13	g / kg	0.2270	± 0.0063 kg / t
* MgO	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	6.56	± 0.22	g / kg	0.2341	± 0.0089 kg / t
* Na ₂ O	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	3.5	± 1.7	g / kg	0.124	± 0.059 kg / t
* P ₂ O ₅	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	12.04	± 0.28	g / kg	0.430	± 0.013 kg / t
SO ₃	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---		g / kg	---	kg / t

Oligo-éléments						
Bore	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	24.32	± 0.96	mg / kg	0.867	± 0.038 g / t
* Cobalt	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Fer	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	40416.62	± 1110.00	mg / kg	1441.54	± 48.17 g / t
* Manganèse	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	669.02	± 18.50	mg / kg	23.86	± 0.80 g / t
* Molybdène	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t

Éléments traces métalliques						
* Aluminium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Arsenic	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Cadmium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Chrome	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Cuivre	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Mercure	X31-150 / méthode interne (selon NF EN 12338)	---	---	mg / kg	---	g / t
* Nickel	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Plomb	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
* Sélénium	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 15586	---	---	mg / kg	---	g / t
* Zinc	X31-150 / NF EN 13346 / NF EN ISO 11885	---	---	mg / kg	---	g / t
Cr + Cu + Ni + Zn		---	---	mg / kg	---	g / t

Teneur en composés-traces organiques (Analyse réalisées sous accréditation par un laboratoire sous traitant accrédité, pour le P156, sous le n°1-1531)

PolyChloro Biphényles (PCB)						
Congénères 28	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 52	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 101	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 118	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 138	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 153	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t
Congénères 180	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t
Somme des 7 PCB	XP X33 - 012 / NF EN ISO 6468	---	---	mg / kg	---	mg / t

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)						
Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	---	mg / kg	---	mg / t
Benzo (B) Fluoranthène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	---	mg / kg	---	mg / t
Benzo (A)Pyrène	XP X33 - 012 / NFT 90-115	---	---	mg / kg	---	mg / t

Commentaires :

 Fait à Ardon, le 17/04/2009
le Responsable





ANNEXE 3
PARCELLAIRE EPANDU

Annexe 3

Parcellaire épandu

Parcelle	Exploitant	Commune	Références cadastrales	Surface totale	Surface éposable	Contraintes	Culture suivante	Provenance	Volume épandu (m ³)	Dose (m ³ /ha)	Date d'épandage	Distance (km)
DUCE 017	Duclos Eric	Jarcieu	ZB 75-73-68-85-83-23	4,71	4,71	-	Maïs	Bassin 1	275,00	58,39	31/03 au 01/04	3,300
JOUD 025	Joubert Denis	Pact	ZN 87-90	7,81	7,34	Cours d'eau	Maïs	Bassin 1	424,80	57,87	31/03 au 02/04	7,760
THIE 037	Thivolles Eric	Salaise-sur-Sanne	AO 110 à 116	3,92	3,92	-	Maïs	Bassin 1	234,00	59,69	31/03 au 01/04	11,950
JOUD 010	Joubert Denis	Pact	ZN 4 à 8	4,92	3,71	Tiers	Maïs	Bassin 2	175,00	47,17	01/04 au 02/04	6,890
THIE 087	Thivolles Eric	Sonnay	AN 138-139-142	1,32	1,32	-	Maïs	Bassin 2	72,72	55,09	02-avr	5,950
VALR 023	Vallet Régis	Moissieu-sur-Dolon	ZB 48-12-11-10	3,25	1,99	Tiers	Maïs	Bassin 2	54,00	27,14	02-avr	8,970
VALR 027	Vallet Régis	Moissieu-sur-Dolon	ZB 45-46-47	3,71	2,15	Tiers	Maïs	Bassin 2	72,00	33,49	02-avr	8,760
THIE 001	Thivolles Eric	Agnin	B 302-303 à 305	3,12	3,12	-	Maïs	Bassin 3	219,74	70,43	07-avr	8,100
THIE 064	Thivolles Eric	Anjou	C 184-185-186-158	1,12	0,91	Cours d'eau	Maïs	Bassin 3	61,36	67,43	07-avr	8,240
Total surfaces épandues				33,88	29,17				1588,62	53,0		



ANNEXE 4
APPORTS ET FLUX SUR CHAQUE PARCELLE

Annexe 4
Apports

Parcelle	Flux de MO (t/ha)	Apports en éléments fertilisants (kg/ha)					Flux de MS (t/ha)	Flux d'ETM sur 10 ans (g/m²)								Flux de CTO sur 10 ans (g/m²)			
		N	P ₂ O ₄	MgO	K ₂ O	CaO		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Cr-Cu-Ni-Zn	PCB	Fluo	BenzoF	BenzoP
VALR 023	0,33	28,3	17,4	4,9	5,9	54	1,5	0,00006	0,006	0,012	0,00003	0,0047	0,003	0,03	0,05	0,00002	0,00003	0,00003	0,00003
VALR 027	0,23	19,7	12,1	3,4	4,1	37	1,0	0,00004	0,004	0,008	0,00002	0,0033	0,002	0,02	0,03	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002
DUCE 017	1,32	81,9	105,9	8,5	13,9	194	2,9	0,00046	0,014	0,079	0,00033	0,0098	0,020	0,22	0,33	0,00003	0,00005	0,00009	0,00009
THIE 001	0,51	66,3	30,3	16,0	16,5	90	2,5	0,00008	0,009	0,014	0,00004	0,0078	0,005	0,03	0,06	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004
THIE 037	0,85	75,6	67,6	6,9	10,3	131	2,0	0,00032	0,010	0,056	0,00018	0,0072	0,012	0,15	0,22	0,00002	0,00003	0,00005	0,00004
THIE 064	0,48	63,4	29,0	15,3	15,8	86	2,4	0,00007	0,009	0,013	0,00004	0,0074	0,005	0,03	0,06	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004
THIE 087	0,51	43,2	26,5	7,4	8,9	82	2,3	0,00009	0,008	0,019	0,00005	0,0072	0,005	0,04	0,07	0,00002	0,00004	0,00004	0,00004
JOUD 025	1,30	81,2	104,9	8,4	13,8	192	2,9	0,00046	0,014	0,078	0,00033	0,0097	0,020	0,22	0,32	0,00003	0,00005	0,00009	0,00009
JOUD 010	0,43	37,0	22,7	6,3	7,7	70	1,9	0,00008	0,007	0,016	0,00004	0,0062	0,004	0,03	0,06	0,00002	0,00003	0,00003	0,00003
Minimum	0,23	19,7	12,1	3,4	4,1	37	1,0	0,00004	0,004	0,008	0,00002	0,0033	0,002	0,02	0,03	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002
Moyenne	0,70	58,5	49,9	9,0	11,4	104	2,1	0,00018	0,009	0,033	0,00012	0,0070	0,009	0,09	0,13	0,00002	0,00004	0,00005	0,00005
Maximum	1,32	81,9	105,9	16,0	16,5	194	2,9	0,00046	0,014	0,079	0,00033	0,0098	0,020	0,22	0,33	0,00003	0,00005	0,00009	0,00009
Limite réglementaire épandage sur terres labourables							30	0,015	1,5	1,5	0,015	0,3	1,5	4,5	6	1,2	7,5	4	3
rapport valeur maximum sur limite règlementaire pour épandage (%)							10	3	1	5	2	3	1	5	5	0,003	0,001	0,002	0,003

Annexe 4

Flux

Code ancien plan d'épandage	Parcelle	Année d'épandage	Flux de MS (t/ha)	Flux d'ETM (g/m²)								Flux de CTO (mg/m²)			
				Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Cr-Cu-Ni-Zn	PCB	Fluo	BenzoF	BenzoP
001023	VALR 023	2002	11,9	0,00036	0,023	0,02	0,00018	0,005	0,008	0,02	0,07	0,00007	0,00005	0,00005	0,00005
001023	VALR 023	2005	7,9	0,00013	0,011	0,01	0,00003	0,002	0,004	0,01	0,03	0,00006	0,00001	0,00001	0,00001
001023	VALR 023	2009	1,5	0,00006	0,006	0,01	0,00003	0,005	0,003	0,03	0,05	0,00002	0,00003	0,00003	0,00003
001023	VALR 023	Total	21,3	0,00055	0,040	0,04	0,00024	0,012	0,015	0,06	0,16	0,00014	0,00008	0,00008	0,00008
001027	VALR 027	2002	12,3	0,00037	0,024	0,02	0,00019	0,005	0,008	0,02	0,08	0,00007	0,00005	0,00005	0,00005
001027	VALR 027	2005	11,3	0,00019	0,011	0,02	0,00005	0,002	0,005	0,02	0,05	0,00008	0,00001	0,00001	0,00001
001027	VALR 027	2009	1,0	0,00004	0,004	0,01	0,00002	0,003	0,002	0,02	0,03	0,00001	0,00002	0,00002	0,00002
		Total	24,7	0,00060	0,038	0,05	0,00026	0,011	0,016	0,06	0,16	0,00016	0,00008	0,00008	0,00008
566017	DUCE 017	2009	2,9	0,00046	0,014	0,08	0,00033	0,010	0,020	0,22	0,33	0,00003	0,00005	0,00009	0,00009
643-104	THIE 001	2007	19,5	0,00120	0,035	0,22	0,00010	0,011	0,043	0,10	0,37	0,28270	0,24380	0,18310	0,18310
569001	THIE 001	2009	2,5	0,00008	0,009	0,01	0,00004	0,008	0,005	0,03	0,06	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004
		Total	22,0	0,00128	0,044	0,24	0,00014	0,019	0,048	0,13	0,43	0,28273	0,24384	0,18314	0,18314
643-37	THIE 037	2003	11,6	0,00010	0,023	0,13	0,00005	0,007	0,022	0,06	0,22	0,00027	0,00006	0,00002	0,00002
643-37	THIE 037	2005	11,9	0,00020	0,036	0,26	0,00020	0,011	0,040	0,10	0,42	0,00041	0,00012	0,00008	0,00008
643-37	THIE 037	2009	2,0	0,00032	0,010	0,06	0,00018	0,007	0,012	0,15	0,22	0,00002	0,00003	0,00005	0,00004
		Total	25,4	0,00062	0,068	0,45	0,00043	0,025	0,074	0,31	0,86	0,00070	0,00021	0,00016	0,00015
	THIE 064	2009	2,4	0,00007	0,009	0,01	0,00004	0,007	0,005	0,03	0,06	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004
643-87	THIE 087	2003	19,4	0,00060	0,059	0,38	0,00015	0,018	0,066	0,17	0,62	0,52700	0,26830	0,14690	0,14690
643-87	THIE 087	2009	2,3	0,00009	0,008	0,02	0,00005	0,007	0,005	0,04	0,07	0,00002	0,00004	0,00004	0,00004
		Total	21,7	0,00069	0,067	0,39	0,00020	0,025	0,071	0,21	0,69	0,52702	0,26834	0,14694	0,14694

Minimum	Minimum	2,40720	0,00007	0,0085	0,01	0,00004	0,007	0,005	0,03	0,06	0,00003	0,00004	0,00004	0,00004
Moyenne	Moyenne	17,2	0,00061	0,0400	0,18	0,00023	0,016	0,035	0,15	0,38	0,11583	0,07323	0,04722	0,04722
Maximum	Maximum	25,4	0,00128	0,0681	0,45	0,00043	0,025	0,074	0,31	0,86	0,52702	0,26834	0,18314	0,18314

Limite	30	0,015	1,5	1,5	0,015	0,3	1,5	4,5	6	1,2	7,5	4	3
flux max (%)	84,80	8,50	4,54	29,84	2,86	8,44	4,93	6,95	14,33	43,92	3,578	4,579	6,105
flux max = %valeur max/valeur limite							%V max/V limite ETM 29,84				%V max/V limite CTO 43,92		





ANNEXE 5
PHOTOGRAPHIES DES MATERIELS

Annexe 5

Matériels de curage et d'épandage





ANNEXE 6
ANALYSES DE SOLS INITIALES

RAPPORT D'ESSAIS
N° 1729202
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 96
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais / n° de laboratoire : **1729202**

N° de client	074186	Date de prélèvement	21/11/2008
Nom client	TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date réception de l'échantillon	24/11/2008
Adresse	3 CHEMIN DE L ORGE 38690 CHABONS	Date du début de l'essai	24/11/2008
Organisme	TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC	N° laboratoire	1729202
Identification de l'échantillon	DUCE017DUCLOS E DUCE017	Délai de conservation de la TFS	1 an
		Préleveur	LE PRUNENNEC

	Détermination	Norme méthode	Résultat	Incertitude	Unité
Analyse physique constitutive					
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	14,7		% TFS
	Limons fins (2-20 μm)	NF X 31-107	18,2		% TFS
	Limons grossiers (20-50 μm)	NF X 31-107	35,2		% TFS
	Sables fins (50-200 μm)	NF X 31-107	21,4		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	8,69		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	<0,1	....	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	1,89	$\pm 0,27$	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	1,1	$\pm 0,27$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0,113	$\pm 0,012$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9,68		
	* CEC Metson	NF X 31-130	9,72	$\pm 0,7$	még / 100 g TFS
Analyse chimique - Valeur agronomique					
	* pH H_2O	NF ISO 10390	6,468	$\pm 0,081$	
	* pH KCl	NF ISO 10390	5,493	$\pm 0,072$	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	81,6	$\pm 5,2$	mg/kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	....	....	% TFS
cations éch. acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0,228	$\pm 0,013$	% TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0,1691	$\pm 0,0084$	% TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	2,15	$\pm 0,11$	% TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	....	....	% TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	NF X 31-120	2,99	$\pm 0,11$	mg/kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	1,59	$\pm 0,12$	mg/kg TFS
	* Mn EDTA	NF X 31-120	70,9	$\pm 2,3$	mg/kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	....	....	mg/kg TFS
	Bore eau bouillante	méthode interne	0,867		mg/kg TFS
Éléments traces métalliques totaux					
	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338 sur TFS	0,033	0,0056	mg/kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,306	0,044	mg/kg TFS
	* Chrome	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	46,4	3,2	mg/kg TFS
	* Cuivre	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	14,9	0,75	mg/kg TFS
	* Nickel	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	26,9	1,2	mg/kg TFS
	* Plomb	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	24,8	2,3	mg/kg TFS
	* Zinc	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	47,2	2,6	mg/kg TFS
Oligos-éléments totaux					
	Bore total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	* Cobalt	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
	* Fer total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		% TFS
	* Manganèse total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
	* Molybdène	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
	* Sélénium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	....		mg/kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464

Commentaires :

Fait à Ardon, le 31 décembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai.

* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CU-ENR-XLCOFRAC.XLS-BUL96-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 1729204
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 96
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais / n° de laboratoire : **1729204**

N° de client	074186	Date de prélèvement	21/11/2008
Nom client	TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date réception de l'échantillon	24/11/2008
Adresse	3 CHEMIN DE L ORGE 38690 CHABONS	Date du début de l'essai	24/11/2008
Organisme	TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC	N° laboratoire	1729204
Identification de l'échantillon	BRUM017BRUN M N BRUM017	Délai de conservation de la TFS	1 an
		Préleveur	LE PRUNENNEC

Détermination	Norme méthode	Résultat	Incertitude	Unité
Analyse physique constitutive				
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	18,2	% TFS
	Limons fins (2-20 μm)	NF X 31-107	23,8	% TFS
	Limons grossiers (20-50 μm)	NF X 31-107	36,8	% TFS
	Sables fins (50-200 μm)	NF X 31-107	14,2	% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	5,07	% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	<0,1	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	2,01	± 0,27 % TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	1,17	± 0,27 % TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0,124	± 0,012 % TFS
	Rapport C/N	Calcul	9,45	
	* CEC Metson	NF X 31-130	10,58	± 0,7 méq / 100 g TFS
Analyse chimique - Valeur agronomique				
	* pH H_2O	NF ISO 10390	6,41	± 0,084
	* pH KCl	NF ISO 10390	5,341	± 0,077
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	66,7	± 4,8 mg/kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	....	% TFS
Cations éch. acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0,219	± 0,013 % TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0,162	± 0,0084 % TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	2,32	± 0,11 % TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	....	% TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	NF X 31-120	1,352	± 0,071 mg/kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	1,38	± 0,11 mg/kg TFS
	* Mn EDTA	NF X 31-120	33,6	± 1,1 mg/kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	....	mg/kg TFS
	Bore eau bouillante	méthode interne	0,685	mg/kg TFS
Éléments traces métalliques totaux				
	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338 sur TFS	0,027	0,0046 mg/kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,204	0,03 mg/kg TFS
	* Chrome	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	53	3,6 mg/kg TFS
	* Cuivre	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	14,13	0,72 mg/kg TFS
	* Nickel	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	27,8	1,2 mg/kg TFS
	* Plomb	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	21,1	1,9 mg/kg TFS
	* Zinc	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	49,7	2,6 mg/kg TFS
Oligos-éléments totaux				
	Bore total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	* Cobalt	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
	* Fer total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	% TFS
	* Manganèse total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
	* Molybdène	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
	* Sélénium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	....	mg/kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464

Commentaires :

Fait à Ardon, le 31 décembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai.
* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CU-ENR-XLCOFRAC.XLS-BUL96-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 1729197
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 96
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais / n° de laboratoire : **1729197**

N° de client	074186	Date de prélèvement	21/11/2008
Nom client	TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date réception de l'échantillon	24/11/2008
Adresse	3 CHEMIN DE L ORGE 38690 CHABONS	Date du début de l'essai	24/11/2008
Organisme	TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC	N° laboratoire	1729197
Identification de l'échantillon	JOUD025JOUBERT D JOUD025	Délai de conservation de la TFS	1 an
		Préleveur	LE PRUNENNEC

Détermination	Norme méthode	Résultat	Incertitude	Unité
Analyse physique constitutive				
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	13,9	% TFS
	Limons fins (2-20 μm)	NF X 31-107	22,6	% TFS
	Limons grossiers (20-50 μm)	NF X 31-107	40,3	% TFS
	Sables fins (50-200 μm)	NF X 31-107	18,8	% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	3,22	% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	<0,1	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	1,3	$\pm 0,23$ % TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	0,76	$\pm 0,23$ % TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0,0762	$\pm 0,0099$ % TFS
	Rapport C/N	Calcul	9,94	
	* CEC Metson	NF X 31-130	8,19	$\pm 0,7$ méq / 100 g TFS
Analyse chimique - Valeur agronomique				
pH	* pH H_2O	NF ISO 10390	7,205	$\pm 0,062$
	* pH KCl	NF ISO 10390	6,305	$\pm 0,064$
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	82,4	$\pm 5,3$ mg/kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	....	% TFS
cations échangeables d' NH_4	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0,242	$\pm 0,013$ % TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0,1089	$\pm 0,0079$ % TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	2,1	$\pm 0,11$ % TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	....	% TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	NF X 31-120	5,04	$\pm 0,16$ mg/kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	2,11	$\pm 0,13$ mg/kg TFS
	* Mn EDTA	NF X 31-120	95,2	$\pm 5,2$ mg/kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	114,5	$\pm 3,7$ mg/kg TFS
	Bore eau bouillante	méthode interne	0,742	mg/kg TFS
Éléments traces métalliques totaux				
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338 sur TFS	0,018	0,0031 mg/kg TFS
	* Cadmium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,214	0,031 mg/kg TFS
	* Chrome	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	41,9	2,9 mg/kg TFS
	* Cuivre	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	16,55	0,83 mg/kg TFS
	* Nickel	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	21,64	0,97 mg/kg TFS
	* Plomb	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	17,8	1,6 mg/kg TFS
	* Zinc	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	42,7	2,5 mg/kg TFS
Oligo-éléments totaux				
	Bore total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	* Cobalt	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	10,5	mg/kg TFS
	* Fer total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	% TFS
	* Manganèse total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
	* Molybdène	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,326	mg/kg TFS
	* Sélénium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	....	mg/kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464

Commentaires :

Fait à Ardon, le 17 décembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai.

* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CU-ENR-XLCOFRAC.XLS-BUL96-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 1729199
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 96
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais / n° de laboratoire : **1729199**

N° de client	074186	Date de prélèvement	21/11/2008
Nom client	TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date réception de l'échantillon	24/11/2008
Adresse	3 CHEMIN DE L ORGE 38690 CHABONS	Date du début de l'essai	24/11/2008
Organisme	TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC	N° laboratoire	1729199
Identification de l'échantillon	THIEBOLLE E THIE073	Délai de conservation de la TFS	1 an
		Préleveur	LE PRUNENNEC

Détermination	Norme méthode	Résultat	Incertitude	Unité
Analyse physique constitutive				
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	14,7	% TFS
	Limons fins (2-20 μm)	NF X 31-107	15,1	% TFS
	Limons grossiers (20-50 μm)	NF X 31-107	20,5	% TFS
	Sables fins (50-200 μm)	NF X 31-107	22,4	% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	23,5	% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	0,95 $\pm$ 0,37	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	2,84 $\pm$ 0,33	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	1,65 $\pm$ 0,33	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0,109 $\pm$ 0,012	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	15,2	
	* CEC Metson	NF X 31-130	8,13 $\pm$ 0,7	még / 100 g TFS
Analyse chimique - Valeur agronomique				
	* pH H_2O	NF ISO 10390	8,016 $\pm$ 0,061	
	* pH KCl	NF ISO 10390	7,46 $\pm$ 0,11	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	83,9 $\pm$ 5,3	mg/kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	....	% TFS
Cations éch. acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0,353 $\pm$ 0,014	% TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0,0919 $\pm$ 0,0042	% TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	4,99 $\pm$ 0,25	% TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	....	% TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	NF X 31-120	4,34 $\pm$ 0,14	mg/kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	3,32 $\pm$ 0,16	mg/kg TFS
	* Mn EDTA	NF X 31-120	26,01 $\pm$ 0,92	mg/kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	28,5 $\pm$ 1,5	mg/kg TFS
	Bore eau bouillante	méthode interne	0,656	mg/kg TFS
Eléments traces métalliques totaux				
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338 sur TFS	0,034 $\pm$ 0,0058	mg/kg TFS
	* Cadmium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,315 $\pm$ 0,046	mg/kg TFS
	* Chrome	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	47,1 $\pm$ 3,2	mg/kg TFS
	* Cuivre	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	24,4 $\pm$ 1,2	mg/kg TFS
	* Nickel	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	24,1 $\pm$ 1,1	mg/kg TFS
	* Plomb	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	28,2 $\pm$ 3,2	mg/kg TFS
	* Zinc	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	47,9 $\pm$ 2,6	mg/kg TFS
Oligo-éléments totaux				
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
	* Cobalt	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	23	mg/kg TFS
	* Fer total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	% TFS
	* Manganèse total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....	mg/kg TFS
	* Molybdène	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,702	mg/kg TFS
	* Sélénium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	....	mg/kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464

Commentaires :

Fait à Ardon, le 17 décembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai.

* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CL-ENR-XLCOFRAC.XLS-BUL96-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 1729201
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 96
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais / n° de laboratoire : **1729201**

N° de client	074186	Date de prélèvement	21/11/2008
Nom client	TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date réception de l'échantillon	24/11/2008
Adresse	3 CHEMIN DE L ORGE 38690 CHABONS	Date du début de l'essai	24/11/2008
Organisme	TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC	N° laboratoire	1729201
Identification de l'échantillon	VALR027VALLET R VALR027	Délai de conservation de la TFS	1 an
		Préleveur	LE PRUNENNEC

	Détermination	Norme méthode	Résultat	Incertitude	Unité
Analyse physique constitutive					
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	15,7		% TFS
	Limons fins (2-20 μm)	NF X 31-107	25,5		% TFS
	Limons grossiers (20-50 μm)	NF X 31-107	38,4		% TFS
	Sables fins (50-200 μm)	NF X 31-107	14,7		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	3,63		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	0,46	$\pm 0,35$	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	1,7	$\pm 0,26$	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	0,99	$\pm 0,26$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0,086	$\pm 0,01$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11,5		
	* CEC Metson	NF X 31-130	8,69	$\pm 0,7$	még / 100 g TFS
Analyse chimique - Valeur agronomique					
	* pH H_2O	NF ISO 10390	7,882	$\pm 0,059$	
	* pH KCl	NF ISO 10390	7,225	$\pm 0,095$	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	75	± 5	mg/kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	....	....	‰ TFS
Cations éch. acétate d' NH_4	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0,178	$\pm 0,013$	‰ TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0,1846	$\pm 0,0086$	‰ TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	4,08	$\pm 0,19$	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	....	....	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	NF X 31-120	1,91	$\pm 0,084$	mg/kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	2,42	$\pm 0,14$	mg/kg TFS
	* Mn EDTA	NF X 31-120	33,6	$\pm 1,1$	mg/kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	....	....	mg/kg TFS
	Bore eau bouillante	méthode interne	0,696		mg/kg TFS
Éléments traces métalliques totaux					
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338 sur TFS	0,02	0,0034	mg/kg TFS
	* Cadmium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,235	0,034	mg/kg TFS
	* Chrome	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	36,7	2,5	mg/kg TFS
	* Cuivre	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	10,92	0,57	mg/kg TFS
	* Nickel	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	21,03	0,95	mg/kg TFS
	* Plomb	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	16,7	1,5	mg/kg TFS
	* Zinc	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	42,5	2,5	mg/kg TFS
Oligos-éléments totaux					
	Bore total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	* Cobalt	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
	* Fer total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		% TFS
	* Manganèse total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
	* Molybdène	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
	* Sélénium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	....		mg/kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464

Commentaires :

Fait à Ardon, le 10 décembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai.

* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CL-ENR-XLCOFRAC.XLS-BUL96-V001-15-12-2005

RAPPORT D'ESSAIS
N° 1729200
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le
COFRAC
sous le numéro 1-1663
pour les essais du programme 96
ci-dessous référencés

Référence du rapport d'essais / n° de laboratoire : **1729200**

N° de client	074186	Date de prélèvement	21/11/2008
Nom client	TVD SUD EST G. LE PRUNENNEC	Date réception de l'échantillon	24/11/2008
Adresse	3 CHEMIN DE L ORGE 38690 CHABONS	Date du début de l'essai	24/11/2008
Organisme	TVD SUD EST 20231 JARCIEU LE PRUNENNEC	N° laboratoire	1729200
Identification de l'échantillon	THIE087THIEBOLLE E THIE087	Délai de conservation de la TFS	1 an
		Préleveur	LE PRUNENNEC

	Détermination	Norme méthode	Résultat	Incertitude	Unité
Analyse physique constitutive					
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	23,5		% TFS
	Limons fins (2-20 μm)	NF X 31-107	20		% TFS
	Limons grossiers (20-50 μm)	NF X 31-107	26		% TFS
	Sables fins (50-200 μm)	NF X 31-107	16,5		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	11,8		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	<0,1	....	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	2,23	$\pm 0,29$	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	1,3	$\pm 0,29$	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0,132	$\pm 0,013$	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9,81		
	* CEC Metson	NF X 31-130	13,64	$\pm 0,71$	még / 100 g TFS
Analyse chimique - Valeur agronomique					
	* pH H_2O	NF ISO 10390	7,278	$\pm 0,061$	
	* pH KCl	NF ISO 10390	6,457	$\pm 0,066$	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	59,5	$\pm 4,6$	mg/kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	....	....	% TFS
Cations éch. acétate d'NH4	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0,24	$\pm 0,013$	% TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0,1627	$\pm 0,0084$	% TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	4,06	$\pm 0,19$	% TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	....	....	% TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	NF X 31-120	5,65	$\pm 0,18$	mg/kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	2,53	$\pm 0,14$	mg/kg TFS
	* Mn EDTA	NF X 31-120	162,7	$\pm 5,9$	mg/kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	95,4	$\pm 3,1$	mg/kg TFS
	Bore eau bouillante	méthode interne	1,22		mg/kg TFS
Éléments traces métalliques totaux					
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338 sur TFS	0,027	0,0046	mg/kg TFS
	* Cadmium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,353	0,051	mg/kg TFS
	* Chrome	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	46	3,1	mg/kg TFS
	* Cuivre	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	23,1	1,1	mg/kg TFS
	* Nickel	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	36,2	1,5	mg/kg TFS
	* Plomb	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	21,5	1,9	mg/kg TFS
	* Zinc	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	59,6	2,7	mg/kg TFS
Oligo-éléments totaux					
	Bore total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	* Cobalt	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	12,3		mg/kg TFS
	* Fer total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		% TFS
	* Manganèse total	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	....		mg/kg TFS
	* Molybdène	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0,573		mg/kg TFS
	* Sélénium	méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	....		mg/kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464

Commentaires :

Fait à Ardon, le 17 décembre 2008

Le Responsable

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page.
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à essai.

* Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC.

CU-ENR-XLCOFRAC.XLS-BUL96-V001-15-12-2005



ANNEXE 7
ANALYSES DE SOLS FINALES

N° adhérent : 2027271
Nom client : TVD SUD EST Y. ARDIET
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : 09/12/2009
Date du début de l'essai : 09/12/2009
N° laboratoire : 1795707
Délai de conservation de l'échantillon : 5 mois
Préleveur : ARDIET Yves

Organisme : TVD SUD EST
Identification de l'échantillon : 001027-VALR027

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	14.69		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31-107	26.65		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31-107	39.22		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31-107	15.1		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	2.35		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	0.18	± 0.34	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	1.81	± 0.26	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	1.05	± 0.26	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0.111	± 0.012	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.48		
	* CEC Metson	NF X 31-130	8.37	± 0.7	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acé- tate d' NH_4	* pH H_2O	NF ISO 10390	8.119	± 0.062	
	* pH KCl	NF ISO 10390	7.258	± 0.097	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	44.2	± 4.2	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	---	---	‰ TFS
	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0.115	± 0.013	‰ TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0.1202	± 0.008	‰ TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	3.43	± 0.16	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	---	---	‰ TFS
	* Cu EDTA	NF X 31-120	2.033	± 0.086	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	1.77	± 0.12	mg / kg TFS
Oligos bio disponibles	* Mn EDTA	NF X 31-120	60.5	± 2	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	91.1	± 3	mg / kg TFS
	Bore eau bouillante	Méthode interne	0.57		mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338	0.024	± 0.0041	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0.177	± 0.026	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	27.2	± 1.9	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	9.72	± 0.48	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	17.45	± 0.82	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	17.3	± 1.6	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	38.8	± 1.1	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	8.82		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	<0.2		mg / kg TFS
	Sélénium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

Fait à Ardon, le 22/12/2009
NICOLLE Séverine

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai. *Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC. Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à l'essai. Ils sont émis avec toutes les réserves que requiert l'absence de maîtrise par le laboratoire des conditions de prélèvement, de stockage et de transport de l'objet soumis à l'essai.

N° adhérent : 2027271
Nom client : TVD SUD EST Y. ARDIET
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : 09/12/2009
Date du début de l'essai : 09/12/2009
N° laboratoire : 1795708
Délai de conservation de l'échantillon : 5 mois
Préleveur : ARDIET Yves

Organisme : TVD SUD EST
Identification de l'échantillon : 566017-DUCE017

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	15.49		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31-107	18.7		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31-107	36.79		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31-107	19.51		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	7.77		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	0.16	± 0.34	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	1.58	± 0.25	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	0.92	± 0.25	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0.101	± 0.011	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.15		
	* CEC Metson	NF X 31-130	9.25	± 0.7	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acé- tate d' NH_4	* pH H_2O	NF ISO 10390	7.518	± 0.059	
	* pH KCl	NF ISO 10390	6.623	± 0.07	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	72.5	± 5	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	---	---	% TFS
	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0.164	± 0.013	% TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0.176	± 0.0085	% TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	3.38	± 0.16	% TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	---	---	% TFS
	* Cu EDTA	NF X 31-120	3.21	± 0.11	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	1.73	± 0.12	mg / kg TFS
Oligos bio disponibles	* Mn EDTA	NF X 31-120	81	± 5.1	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	109.4	± 3.5	mg / kg TFS
	Bore eau bouillante	Méthode interne	0.63		mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338	0.028	± 0.0048	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0.26	± 0.038	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	30	± 2.1	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	14.44	± 0.73	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	23.5	± 1	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	25.6	± 3	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	43.8	± 2.5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	11.4		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0.25		mg / kg TFS
	Sélénium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

Fait à Ardon, le 22/12/2009
NICOLLE Séverine

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai. *Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC. Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à l'essai. Ils sont émis avec toutes les réserves que requiert l'absence de maîtrise par le laboratoire des conditions de prélèvement, de stockage et de transport de l'objet soumis à l'essai.

N° adhérent : 2027271
Nom client : TVD SUD EST Y. ARDIET
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : 09/12/2009
Date du début de l'essai : 09/12/2009
N° laboratoire : 1795710
Délai de conservation de l'échantillon : 5 mois
Préleveur : ARDIET Yves

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	15.28		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31-107	23.02		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31-107	39.44		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31-107	16.92		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	3.93		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	1.41	± 0.24	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	0.82	± 0.24	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0.091	± 0.011	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.01		
	* CEC Metson	NF X 31-130	8.77	± 0.7	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	NF ISO 10390	7.455	± 0.059	
	* pH KCl	NF ISO 10390	6.259	± 0.064	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	111.8	± 6.1	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	---	---	‰ TFS
	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0.31	± 0.014	‰ TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0.158	± 0.0083	‰ TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	2.16	± 0.11	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	---	---	‰ TFS
	* Cu EDTA	NF X 31-120	2.96	± 0.11	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	2.15	± 0.13	mg / kg TFS
Oligos bio disponibles	* Mn EDTA	NF X 31-120	94	± 5.2	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	117.1	± 3.8	mg / kg TFS
	Bore eau bouillante	Méthode interne	0.8		mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338	0.022	± 0.0038	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0.226	± 0.033	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	29.5	± 2	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	12.44	± 0.64	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	20.32	± 0.92	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	18.1	± 1.6	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	42.3	± 2.5	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	10.4		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	<0.2		mg / kg TFS
	Sélénium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

Fait à Ardon, le 22/12/2009
NICOLLE Séverine

N° adhérent : 2027271
Nom client : TVD SUD EST Y. ARDIET
Adresse :

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : 09/12/2009
Date du début de l'essai : 09/12/2009
N° laboratoire : 1795709
Délai de conservation de l'échantillon : 5 mois
Préleveur : ARDIET Yves

Organisme : TVD SUD EST
Identification de l'échantillon : 569087-THIE087

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie après décarbonatation	Argile ($\leq 2 \mu\text{m}$)	NF X 31-107	14		% TFS
	Limons fins (2 - 20 μm)	NF X 31-107	12.66		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 μm)	NF X 31-107	23.84		% TFS
	Sables fins (50 - 200 μm)	NF X 31-107	20.55		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000 μm)	NF X 31-107	27.88		% TFS
	* Calcaire - CaCO_3 total	NF ISO 10693	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	NF ISO 14235	1.07	± 0.22	% TFS
	* Carbone organique	NF ISO 14235	0.62	± 0.22	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	NF ISO 13878	0.072	± 0.0096	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	8.65		
	* CEC Metson	NF X 31-130	7.71	± 0.69	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Cations échangeables acétate d' NH_4	* pH H_2O	NF ISO 10390	7.092	± 0.064	
	* pH KCl	NF ISO 10390	5.914	± 0.064	
	* P_2O_5 Olsen	NF ISO 11263	97.6	± 5.7	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	NF X 31-161	---	---	% TFS
	* K_2O échangeable	NF X 31-108	0.197	± 0.013	% TFS
	* MgO échangeable	NF X 31-108	0.0975	± 0.0046	% TFS
	* CaO échangeable	NF X 31-108	2.02	± 0.1	% TFS
	* Na_2O échangeable	NF X 31-108	---	---	% TFS
	* Cu EDTA	NF X 31-120	2.77	± 0.1	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	NF X 31-120	1.6	± 0.12	mg / kg TFS
Oligos bio disponibles	* Mn EDTA	NF X 31-120	83.4	± 5.1	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	NF X 31-120	107.6	± 3.5	mg / kg TFS
	Bore eau bouillante	Méthode interne	0.65		mg / kg TFS

Éléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Mercure	Dosage direct par analyseur élémentaire selon NF EN 12338	0.018	± 0.0031	mg / kg TFS
	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	0.244	± 0.036	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	23.4	± 1.6	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	13	± 0.67	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	21.26	± 0.95	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	17.1	± 1.5	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	37.3	± 1.1	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	8.48		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	---		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 11885	<0.2		mg / kg TFS
	Sélénium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF EN ISO 15586	---		mg / kg TFS

Analyses réalisées sur terre fine sèche (TFS) préparée selon la norme NF ISO 11464.

Commentaires :

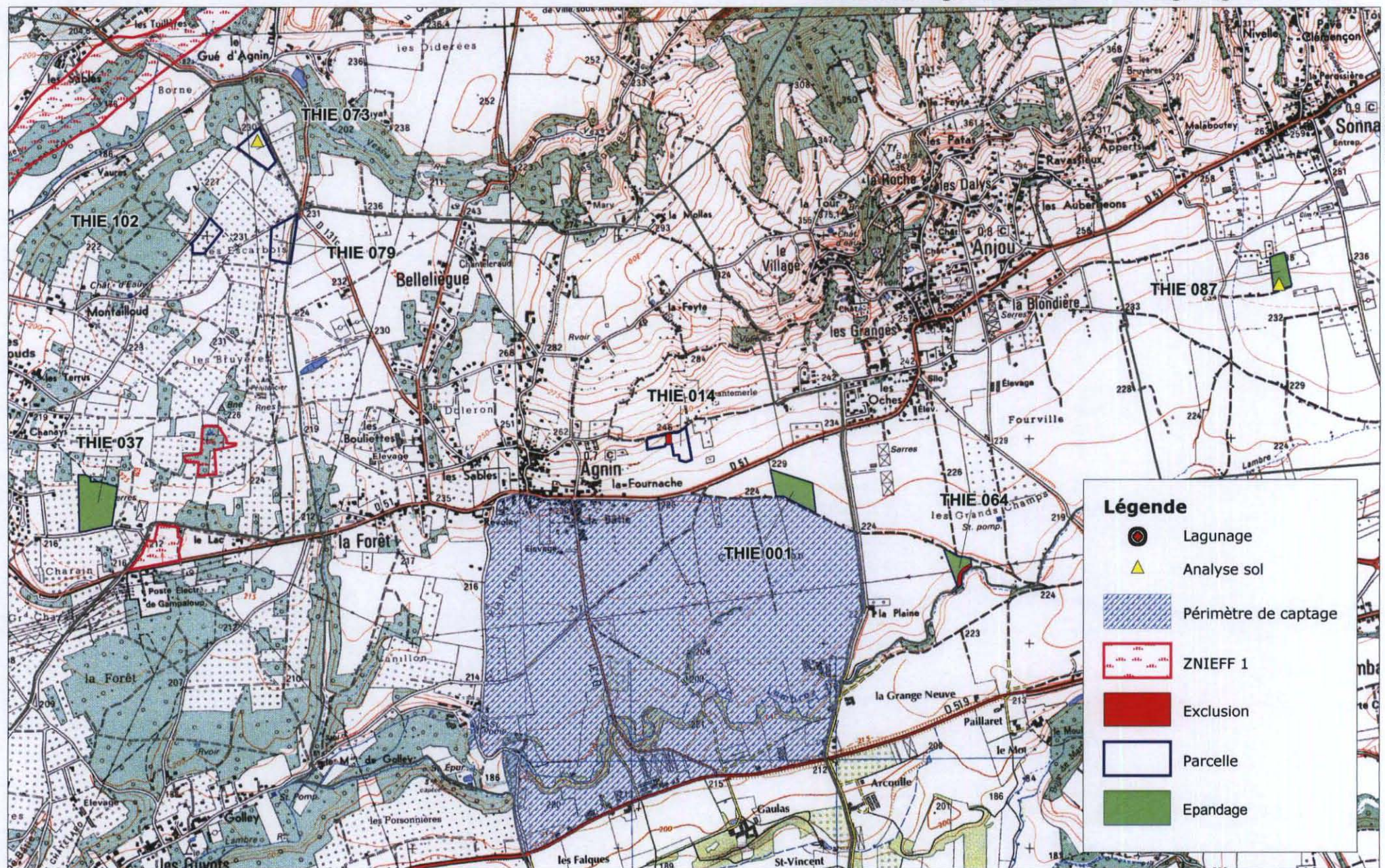
Fait à Ardon, le 22/12/2009
NICOLLE Séverine

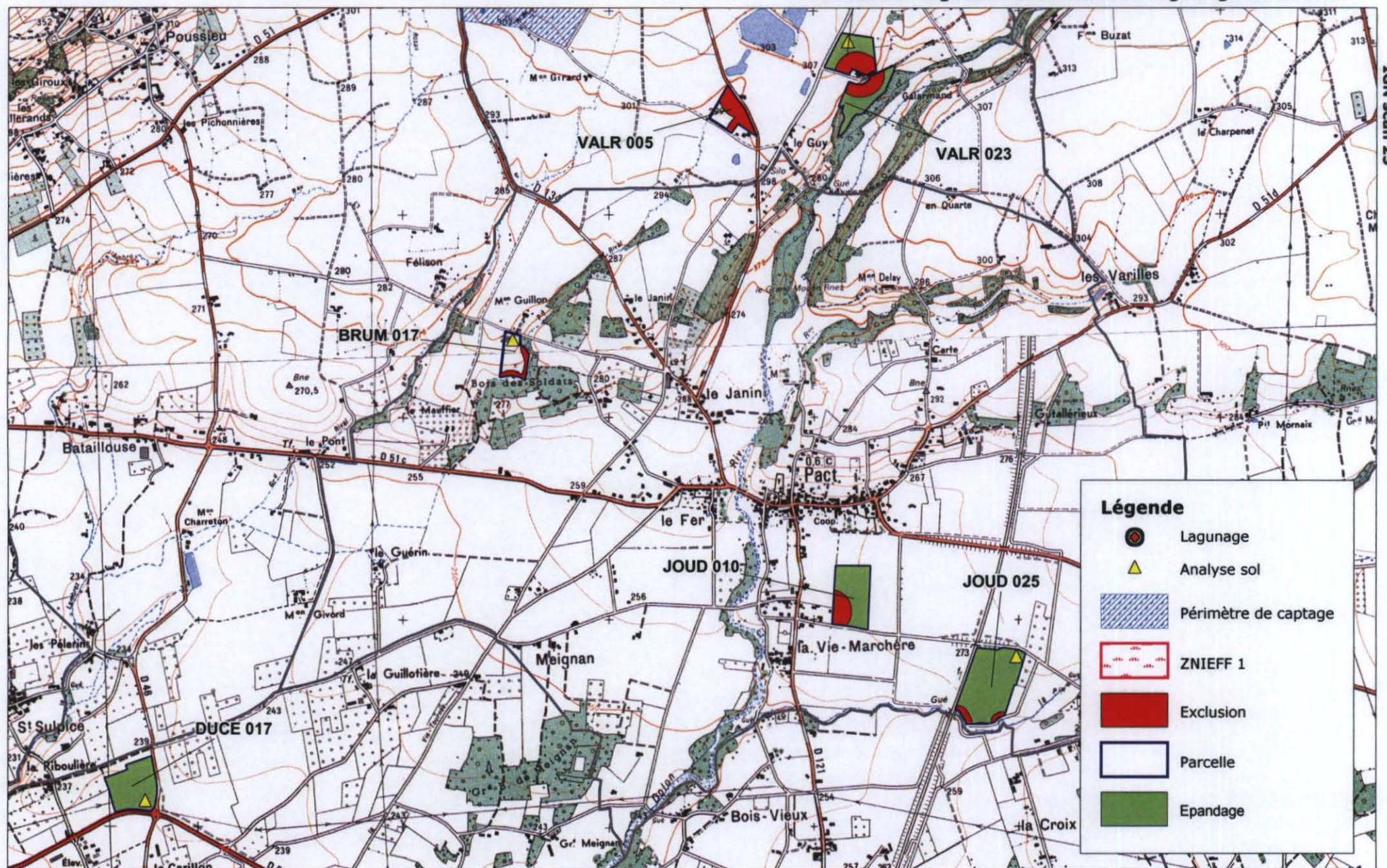
La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Il comporte 1 page. L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'accord du laboratoire. Les résultats exprimés et les incertitudes associées ne concernent que les échantillons soumis à l'essai. *Les paramètres avec un astérisque sont couverts par notre accréditation COFRAC. Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à l'essai. Ils sont émis avec toutes les réserves que requiert l'absence de maîtrise par le laboratoire des conditions de prélèvement, de stockage et de transport de l'objet soumis à l'essai.



ANNEXE 8

CARTOGRAPHIE DES EPANDAGES





IGN scan 25

