

Programme prévisionnel d'épandage 2019 - PAIN

Exploitant agricole : M. PAIN

 BP 25 – 98880 LA FOA

 76.74.34

Propriétaire des terrains : M. PAIN

Adresse d'exploitation : lot 28, section OURAIL (NIC : 5758-988940)

Commune : La Foa

Chargé d'épandage : IVANSARAI

Stations d'épuration : Commune de Nouméa (BSM, James Cook, Anse Vata, Rivière-Salée, Yahoué, Tindu-Kaméré, Montravel), commune de Dumbéa (Dumbéa 2).

1. Caractérisation des boues à épandre

1.1. Origine et quantité des boues produites

STEP	Boue brute (T)			MS (T)			Siccité moyenne		Tonnage moyen MS/semaine	
	Total	Epandage	Total	Epandage	Total	Epandage	Total	Epandage	Total	Epandage
Anse Vata	948	347	197,1	70,5	21,0	20,9	3,8	1,4	1,4	1,4
Centrifugeuse	948	347	197,1	70,5	21,0	20,9	3,8	1,4	1,4	1,4
BSM	1122	1105	338,5	333,4	30,2	30,2	6,5	6,4	6,4	6,4
Filtre presse	1122	1105	338,5	333,4	30,2	30,2	6,5	6,4	6,4	6,4
Dumbéa 2	1567	1450	349,6	333,0	22,2	22,9	6,7	6,4	6,4	6,4
Presse à bande	194	77	27,4	10,8	14,0	13,9	0,5	0,2	0,2	0,2
Presse Bucher	1372	1372	322,2	322,2	23,5	23,5	6,2	6,2	6,2	6,2
James Cook	420	420	130,1	130,1	31,0	31,0	2,5	2,5	2,5	2,5
Filtre presse	420	420	130,1	130,1	31,0	31,0	2,5	2,5	2,5	2,5
Montravel	130	41	23,0	6,1	17,8	15,0	0,4	0,1	0,1	0,1
Centrifugeuse	130	41	23,0	6,1	17,8	15,0	0,4	0,1	0,1	0,1
Rivière-Salée	708	241	110,5	43,8	15,2	17,2	2,1	0,8	0,8	0,8
Lit de séchage	37	37	15,3	15,3	39,8	39,8	0,3	0,3	0,3	0,3
Presse à bande	672	204	95,3	28,5	14,2	14,0	1,8	0,5	0,5	0,5
Tindu-kaméré	479	169	81,3	32,7	16,6	18,3	1,6	0,6	0,6	0,6
Lit de séchage	9	9	7,6	7,6	79,8	79,8	0,1	0,1	0,1	0,1
Presse à bande	470	160	73,7	25,2	15,7	15,7	1,4	0,5	0,5	0,5
Yahoué	288	121	45,4	21,3	15,7	17,7	0,9	0,4	0,4	0,4
Lit de séchage	14	14	6,0	6,0	45,0	45,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Presse à bande	275	107	39,4	15,4	14,4	14,3	0,8	0,3	0,3	0,3
Total général	5663	3894	1275,4	970,9	22,1	24,8	24,5	18,7	18,7	18,7

Tableau 1 : Quantité des boues produites en 2018¹

Le traitement utilisé sur toutes les stations est de type boue activée. Les boues des STEP de James Cook et BSM sont chaulées, elles sont donc considérées comme stabilisées voire hygiénisées en fonction de leurs analyses bactériologiques.

¹ Le bilan 2018 n'étant pas finalisé, les données sont données à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiées.

1.2. Qualité des boues produites

Les résultats des analyses de boue de 2018 sont présentés en Annexe 1.

Valeur N, P et K

La valeur N, P et K des boues utilisées pour le calcul de la dose à apporter est donnée dans le Tableau 2. Elle est calculée à partir des moyennes des analyses 2017 pondérées avec les productions de matières sèches de 2018.

Paramètres	Moyenne pondérée	Valeur moyenne biodisponible ²	Ecart-type
Azote total (g/kg MS)	54,9	21,9	15,9
Phosphore total (g/kg MS)	49,6	34,7	17,3
Potassium total (g/kg MS)	4,39	4,39	1,92

Eléments traces

Les teneurs en éléments traces sont présentés dans le Tableau 3 et 4. La valeur indiquée est la moyenne des analyses 2018 pondérée avec les productions de MS 2018 de chaque STEP.

Paramètres	Unité	Moyenne pondérée	Ecart-type	Seuils
Cadmium	mg/kg MS	0,35	0,3	10
Cuivre	mg/kg MS	71,7	1,4	1 000
Mercure	mg/kg MS	0,36	0,01	10
Plomb	mg/kg MS	9,96	0,2	800
Sélénium	mg/kg MS	3,28	0,04	
Zinc	mg/kg MS	227	6,6	3 000

Tableau 3 : Teneurs en éléments traces métalliques

Paramètres	Unité	Valeur moyenne	Ecart-type	Seuils
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,20	0,02	1,5
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0,22	0,03	2,5
Fluoranthène	mg/kg MS	0,29	0,09	4,0
Somme des PCB	mg/kg MS	0,01	0,008	0,8

Tableau 4 : Teneurs en composés traces organiques

Toutes les analyses de boue réalisées en 2018 respectent les seuils fixés.

² Selon le calcul de la part biodisponible estimée à 40% pour l'azote, 70% pour le phosphore et 100% pour le potassium

Fréquence des analyses des boues 2018

En 2019, les boues seront analysées à la fréquence et selon les groupements de paramètres indiqués dans le Tableau 5.

STEP	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
BSM			VA+ETM+CTO+Autres						VA+ETM+CTO+Autres			
Anse Vata	VA	VA	VA+ETM+CTO		VA				VA+ETM+CTO	VA	VA	
Dumbéa 2	VA		VA+ETM+CTO	VA	VA				VA+ETM+CTO	VA	VA	
James cook			VA+ETM+CTO+Autres						VA+ETM+CTO+Autres			
Rivière-Salée			VA+ETM+CTO+Autres						VA+ETM+CTO+Autres			
Tindu-kaméré	VA	VA	VA+ETM+CTO		VA				VA+ETM+CTO	VA	VA	
Yahoué			VA+ETM+CTO+Autres						VA+ETM+CTO+Autres			
Montravel	VA		VA+ETM+CTO						VA+ETM+CTO	VA		

VA : Valeur agronomique, ETM : Éléments traces métalliques, CTO : Composés organiques traces, Autres : Bore, Arsenic

Tableau 5 : Planning d'analyses des boues 2019

2. Caractéristiques des parcelles à épandre

Parcelle	Références cadastrales	Surface totale (ha)	Surface épandable (ha)	Culture	Motif d'exclusion
PAIN 1	5758-9888940	11,1	0	Pâture amélioré	Cours d'eau
PAIN 2	5758-9888940	8,4	0	Pâture amélioré	Cours d'eau
PAIN 3	5758-9888940	11,4	9,3	Pâture amélioré	Cours d'eau
PAIN 4	5758-9888940	16,2	2,7	Pâture amélioré	Cours d'eau
PAIN 5	5758-9888940	19,3	5,9	Pâture amélioré	Cours d'eau

Les analyses de sol sont jointes en Annexe 2. La cartographie des parcelles est donné en Annexe 3 et 4.

2.1. Système de culture

Pâture amélioré : Les pâtures améliorés sont destinés à l'alimentation des bovins. Les parcelles sont monocultures et ne reçoivent pas d'autres fertilisants organiques ou minéraux. L'épandage est réalisé en entretien de la culture plantée, l'enfouissement n'est donc pas pratiqué.

2.2. Besoins des cultures et dosage à appliquer

BESOINS NUTRITIONNELS DE LA CULTURE (kg/ha/an)			
Culture	Azote (N)	Phosphore (P)	Potassium (K)
Pâture amélioré	130	60	180

CALCUL DE LA DOSE DE BOUE BRUTE À EPANDRE (T MS/ha/an)	
	Pâture amélioré
N	5,9
P	1,7
K	36,7
Valeur retenue	1,7

3. Organisation des épandages de boue

Les épandages de boue sont sous-traités à la société IVANSARAI avec l'épandeur mis à disposition de la CDE.

Selon les calendriers d'intervention de notre sous-traitant, les périodes et les quantités épandues sont définies dans le tableau suivant.

Parcelle	Quantité (T MS/an)	Quantité prévue en 2019 (T MS)	Type de boue	Période d'épandage	Durée d'épandage
PAIN 1	0	0	Boue brute et chaulée		
PAIN 2	0	0	Boue brute et chaulée		
PAIN 3	15,8	31,6	Boue brute et chaulée	Juin-juillet	2 semaines
PAIN 4	4,6	9,6	Boue brute et chaulée	Juin-juillet	1 semaine
PAIN 5	10,0	20,0	Boue brute et chaulée	Juin-juillet	1 semaine

La quantité prévue en 2019 est calculée pour un apport de 2 ans en fonction de la durée d'épandage et la fréquence théorique des productions de boue (Cf. 1.).

Si des dépassements sont notés, dus notamment à une surproduction, à la difficulté d'épandre à des dosages trop faibles ou à la volonté de l'exploitant agricole, le programme prévisionnel des années suivantes prendra en considération le surplus apporté.

4. Modalité de suivi des épandages

Les boues sont transportées par bennes Ampliroll puis vidées sur des aires de stockage temporaires avant d'être épandues dans les 48h. La traçabilité des épandages est assurée par les documents suivants :

Tableau de suivi des bennes	Cahier d'épandage	Registre d'épandage	Bilan annuel
<ul style="list-style-type: none"> - Date d'évacuation - STEP d'origine - Transporteur - Destination (nom de l'exploitation) - Tonnage boue - Siccité (%) - Tonnage de MS 	<ul style="list-style-type: none"> - Date et heures d'épandage - Exploitation agricole - Parcelle réceptrice - Culture - Quantité épandue (T) - Contexte météorologique - Personne chargée de l'épandage 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité et qualité des boues produites - Quantité épandue par parcelle - Analyse des sols - Personnes chargées des épandages 	<ul style="list-style-type: none"> - Quantité et qualité des boues produites - Quantité d'éléments fertilisants apportés par parcelle - Quantité d'éléments traces apportés par parcelle - Analyse des sols - Remise à jour des données

Rempli par la CDE

Rempli par le prestataire

ANNEXE 1: Analyse des boues 2018

STEP	ANSE VATA	BSM	BSM	DUMBEA 2	JAMES COOK	JAMES COOK	MONTRAVEL	MONTRAVEL	MONTRAVEL	MONTRAVEL													
Extracteur	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	FILTRE PRESSE	FILTRE PRESSE	PRESSE BUCHER	FILTRE PRESSE	FILTRE PRESSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE										
Date	14/03/2018	26/07/2018	13/09/2018	28/11/2018	05/12/2018	15/03/2018	16/05/2018	13/09/2018	23/01/2018	14/03/2018	29/05/2018	04/07/2018	26/09/2018	21/11/2018	15/03/2018	16/05/2018	13/09/2018	14/03/2018	21/06/2018	13/09/2018	05/12/2018		
Laboratoire	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	AUREA	CDE	AUREA	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE									
Ammonium(NH4)	mg/kg de MS	16400	6960	3820	5690	152	6050	307	777	7480	4190	9940	11600	13900	19700	934	355	7950	376	3860	7300	108	
Arsenic(As)	mg/kg de MS	8,1		6,7			5,4	5,7	3,4							2,9	4,5	2,6					
Azote de Kjeldahl(NTK)	g/kg de MS	64,5	67,8	60,8	60,5	58,6	42,4		32,4	64,4	VA	73,6		78,6	71,8	34,9	55,6	VA	57,4	60,8	55,1		
Azote total	g/kg de MS	64,5	67,8	62,1	60,7	59,8	42,4	34,2	32,4	64,4	VA	73,6	VA	78,6	71,8	34,9	55,6	VA	58,7	60,8	55,2		
Beno(a)pyrène	mg/kg de MS	< 0,20		< 0,20			< 0,20	< 0,045	< 0,20		< 0,20			< 0,20		0,17	0,128	< 0,20					
Beno(b)fluoranthène	mg/kg de MS	0,25		0,33			0,26	0,053	< 0,20		< 0,20			< 0,20		0,21	0,141	< 0,20					
Bore(B)	mg/kg de MS	50,1		33,5				18	23,1	11,1						49,5	67,6	20,3					
Cadmium(Cd)	mg/kg de MS	0,79		0,9			1,31	1,5	< 0,40		0,51			< 0,40		0,55	0,95	< 0,40	0,47		0,49		
Cadmium(Cd) sur éluat	mg/kg de MS										0,005												
Chrome(Cr)	mg/kg de MS	148		120				142	148	96,9		189			81,8		85,3	117	35,7	140		110	
Chrome(Cr) sur éluat	mg/kg de MS										< 0,10								0,2				
Cobalt(Co)	mg/kg de MS	9,7	8,9	8,4	7,8	6,2	< 1,00	< 10,10	< 1,00	6	8,1	1,6	< 1,00	< 1,00	2,6	1,2	< 1,00	4,9	3,6	3,9	5,1		
Cuivre(Cu)	mg/kg de MS	178		147			100	111	81,1		126			105		102	116	35,1	135	121			
Cuivre(Cu) sur éluat	mg/kg de MS									1								< 0,20					
Entérovirus	/10 g MS							0									0						
Essai de lixiviation																		1					
Fer(Fe)	mg/kg de MS	15200	13300	12900	12100	7640	91900	108000	60900	43200	43600	45100	55500	34200	38300	51700	48400	22300	120000	83400	93600	86900	
Fluoranthène	mg/kg de MS	0,4		0,47			0,43	0,102	0,32		< 0,20			< 0,20		0,35	0,276	< 0,20					
Manganèse(Mn)	mg/kg de MS	150	137	134	115	81,7	398	434	207	208	171	192	200	114	159	178	230	147	550	406	335	297	
Matières organiques	% de MS	64,9	67,3	66,7	67	65,3	35,7	45,6	46,7	58,6	55,5	74,1	61,5	77,2	78,2	39,9	59,6	36,9	62,7	67,4	64,9	65,2	
Matières Sèches	%	20,1	21,6	21,7	19,6	18,6	21,2	28,3	33,7	29	28,6	23,5	20,7	18,8	23,1	38,2	26,2	35,4	13,6	12,1	13,5	14	
Mercurie(Hg)	mg/kg de MS	1,18		0,78			< 0,10	< 0,37	0,47		0,38			0,35		0,94	1,3	0,51	0,45	0,43			
Mercurie(Hg) sur éluat	mg/kg de MS										< 0,00								0,006				
Molybdène(Mo)	mg/kg de MS	4,9	5	4,6	3,7	2,8	4,5	4,8	2,5	3,1	3,1	4,6	4,1	4,2	3,5	2,5	4,1	2,3	4,7	4	3,6	2,7	
Nickel(Ni)	mg/kg de MS	135		136			151	142	108		57			43,5		83,9	109	44,3	122		106		
Nickel(Ni) sur éluat	mg/kg de MS										4,63							4,04					
Nitrates soluble(NO3)	mg/kg de MS	< 20,00	< 20,00	1040	161	3820	< 20,00		< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	202	1260	< 20,00	122		
Nitrites soluble(NO2)	mg/kg de MS	< 20,00	< 20,00	210	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00		< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00		
Œufs d'Helminthes viables	/10 g MS						0											< 0,00					
Oxyde de calcium(CaO)	mg/kg de MS	15900	14000	14200	13400	9210	162000	139000	155000	8760	7280	7130	9380	5980	18100	244000	129000	337000	16700	16600	13300	12500	
Oxyde de magnésium(MgO)	mg/kg de MS	18100	17200	16100	15100	11300	13300	13600	14700	8030	9870	5480	9720	11400	12300	13900	10300	15300	13900	15000	11200		
Oxyde de potassium(K2O)	mg/kg de MS	5150	8950	8420	7520	6270	2390	1600	2630	4880	3160	5790	6520	5930	7980	2660	2900	2400	5040	6780	6440	4340	
PCB 101	µg/kg de MS	< 10,00		< 10,00			< 10,00	< 9,00	< 10,00		< 10,00			< 10,00		< 10,00	< 9,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00		
PCB 118	µg/kg de MS	< 10,00		< 10,00			< 10,00	< 9,00	< 10,00		< 10,00			< 10,00		< 10,00	< 9,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	</	

RAPPORT D'ESSAIS N° 93158916

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
 13 Rue Edmond Harbulot - PK6
 98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX
 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK 6
 98845 NOUMEA

PARCELLE

N° ilot :

 Référence **PAIN 1**

Surface 20 ha

X/Long E: 377 170

Y/Lat

N: 268292

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	ARGILE		
Densité apparente (T/m³)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	1500		
Profondeur de prélèvement (cm)	0 cm		
Sol / Sous-sol	SOL	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	90 mm

N° RAPPORT

93158916

Date de prélèvement	01/02/2019
Date de réception	13/02/2019
Date de début de l'essai	13/02/2019
Date d'édition	06/03/2019
Préleveur	
N° bon de commande	114698

ETAT PHYSIQUE
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :

 498
102
283
81
36

Limons fins (2 à 20 µm) :

Texture selon le triangle GEPPA :

Limons grossiers (20 à 50 µm) :

Indice de battance : 0.3

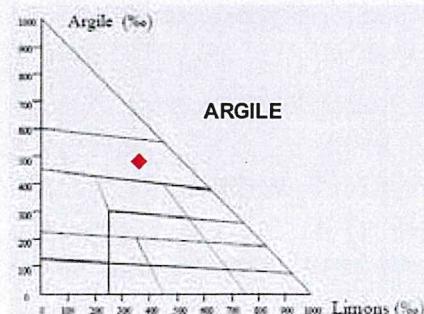
Sables fins (50 à 200 µm) :

Indice de porosité : 0.1

Sables grossiers (200 à 2000 µm) :

Refus (%) :

(granulométrie décarbonatée)


 Sol non battant
 Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	3.3	2.5	Elevé
⁽¹⁾ MO=carb.org x 1.72 Incertitude : ± 0.30			

Estimation du coefficient k2 (%):

0.46

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

10 kg/ha

* Azote total (%) :	0.142	Incertitude : ± 0.013
---------------------	-------	-----------------------

Estimation des pertes annuelles en MO :

223 kg/ha

Rapport C/N	13.5	8-12	Elevé
Décomposition de la MO :	Rapide	Lente	souhaitable

Stock minimal souhaitable en MO :

38 t/ha

Stock en matières organiques (MO) :

49 t/ha

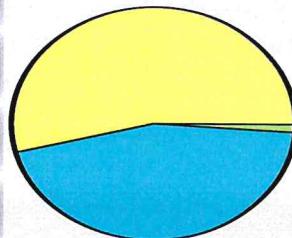
Potentiel biologique : Faible

0.46
10 kg/ha
223 kg/ha
38 t/ha
49 t/ha
68

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.


N° RAPPORT
93158916
Référence
PAIN 1
STATUT ACIDO-BASIQUE

		Faible	Elevé	Incertitude	
* pH eau			7.4		± 0.059
* pH KCl			---		---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---		---
Calcaire Actif (g/kg)			---		---
* CaO (g/kg)	9.73		---		± 0.760
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)			52.2		± 3.0

Taux d'occupation de la CEC (%)


K/CEC : 1.6
Mg/CEC : 53.3
Ca/CEC : 67

Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : 121.7

Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF
Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Joret Hébert		---		
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Olsen	0.010		± 0.001	0.02 à 0.07
* K ₂ O (g/kg)		0.403		± 0.021 0.35 à 0.61
* MgO (g/kg)		5.565		± 0.240 0.20 à 0.29

K / Mg : 0.03

Souhaitable : 0.31

 K₂O / MgO : 0.1

Souhaitable : 0.7

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble	0.17		± 0.035	0.3
Manganèse échangeable		---		---
Cuivre échangeable		---		---
*Cuivre EDTA		9.31		± 0.51 2
*Manganèse EDTA		18.35		± 1.9 10
*Fer EDTA		25.10		± 4.1 15
*Zinc EDTA		<1.00		---

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)		—
Nickel DTPA		---
*Sodium (Na ₂ O g/kg)		---
Potentiel REDOX (mV)		---
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)		---
Sulfates (mg/kg)		---
P2O5 total (% MS)		---

Éléments traces métalliques totaux

	valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998		
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire
*Cadmium (Cd)	0.24	± 0.14	2
*Chrome (Cr)	36.8	± 5.7	150
*Cuivre (Cu)	147.1	± 6.1	100
*Mercure (Hg)	0.0350	± 0.0050	1
*Nickel (Ni)	30.6	± 6.5	50
*Plomb (Pb)	3.33	± 0.48	100
*Zinc (Zn)	80.1	± 5.8	300
Sélénium (Se)	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---
Bore (B)	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---
Cobalt (Co)	71.01	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---

RAPPORT D'ESSAIS N° 93158917
DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 Rue Edmond Harbulot - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK 6

98845 NOUMEA

Technicien : BLOC Méryle

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PAIN 2**
 Surface 20 ha
 X/Long E: 377081 Y/Lat N: 268135

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	ARGILE LIMONEUSE		
Densité apparente (T/m³)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	1500	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	0 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	90 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

93158917

Date de prélèvement 01/02/2019
 Date de réception 13/02/2019
 Date de début de l'essai 13/02/2019
 Date d'édition 06/03/2019
 Préleveur
 N° bon de commande 114698

ETAT PHYSIQUE
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	391
Limons fins (2 à 20 µm) :	200
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	218
Sables fins (50 à 200 µm) :	130
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	60

(granulométrie décarbonatée)

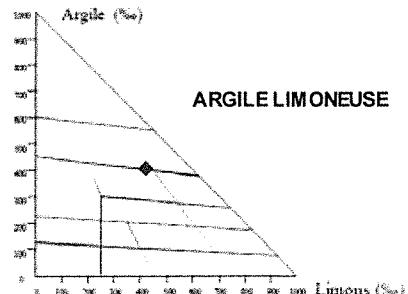
Sol non battant
 Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.5

Indice de porosité : 0.2

Refus (%) :


ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	6.0	2.2	Elevé
⁽¹⁾ MO=carb.org x 1.72 Incertitude : ± 0.52 souhaitable			

* Azote total (%) : 0.241 Incertitude : ± 0.014

Rapport C/N	14.3	8-12	Elevé
Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable			

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.

Estimation du coefficient k2 (%) : 0.65

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha : 23 kg/ha

Estimation des pertes annuelles en MO : 575 kg/ha

Stock minimal souhaitable en MO : 33 t/ha

Stock en matières organiques (MO) : 89 t/ha

Potentiel biologique : Faible

0.65
23 kg/ha
575 kg/ha
33 t/ha
89 t/ha
69



N° RAPPORT

Référence

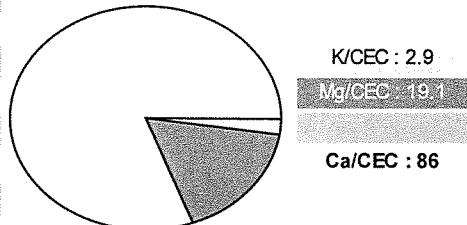
93158917

PAIN 2

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertaine
* pH eau	6.7		± 0.073
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	6.45		± 0.500
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		26.8	± 1.8

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : 107.9

Optimal : >95

(2) S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertaine	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Joret Hébert			---	
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Olsen	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K ₂ O (g/kg)	0.364		± 0.020	0.32 à 0.53
* MgO (g/kg)		1.026	± 0.059	0.16 à 0.25

K / Mg : 0.15

Souhaitable : 0.26

K₂O / MgO : 0.4

Souhaitable : 0.6

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertaine	Référence
*Bore soluble	0.29		± 0.052	0.3
Manganèse échangeable			---	
Cuivre échangeable			---	
*Cuivre EDTA	3.03		± 0.25	2
*Manganèse EDTA		43.06	± 3.1	12
*Fer EDTA		33.99	± 4.5	20
*Zinc EDTA	1.56		± 0.23	3

Autres résultats et calculs

	Incertaine	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	---	
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

	valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998			
	Teneur (mg/kg)	Incertaine	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	<0.10	---	2	OK
*Chrome (Cr)	23.2	± 3.6	150	OK
*Cuivre (Cu)	32.8	± 2.7	100	OK
*Mercure (Hg)	1.300	± 0.041	1	Sup.
*Nickel (Ni)	17.0	± 6.1	50	OK
*Plomb (Pb)	4.16	± 0.56	100	OK
*Zinc (Zn)	69.3	± 5.2	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---	---
Bore (B)	---	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---	---
Cobalt (Co)	35.75	---	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---	---

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : Méthode interne selon NF ISO 10390 / Calcaire total : Méthode interne selon NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : Méthode interne selon NF ISO 14235 / Azote total : Méthode interne selon NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : Méthode interne selon NF X 31-161 / Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : Méthode interne selon NF X 31-120 / Bore : Méthode interne selon NF X 31-122 / CEC : Méthode interne selon NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds et phosphore total : Méthode interne selon NF ISO 11466 / Dosage métaux lourds et phosphore total : NF ISO 22036 / IPC : FD X 31-146 / Ni DTPA : NF ISO 14870 / Mercure : méthode interne selon NF EN 12338.

Fait à Ardon, le 06/03/2019 - GONCALVES Julia
Responsable technique, service Terres.

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
 13 Rue Edmond Harbulot - PK 6
 98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX
 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK 6

98845 NOUMEA

Technicien : BLOC Méryle

PARCELLE

N° lot :

Référence	PAIN 3
Surface	20 ha
X/Long	E: 376917 Y/Lat N: 267894

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILEUX		
Densité apparente (T/m³)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	1500	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	0 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	71 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

93158918

Date de prélèvement	01/02/2019
Date de réception	13/02/2019
Date de début de l'essai	13/02/2019
Date d'édition	06/03/2019
Préleveur	
N° bon de commande	114698

ETAT PHYSIQUE
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	249
Limons fins (2 à 20 µm) :	142
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	259
Sables fins (50 à 200 µm) :	138
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	211

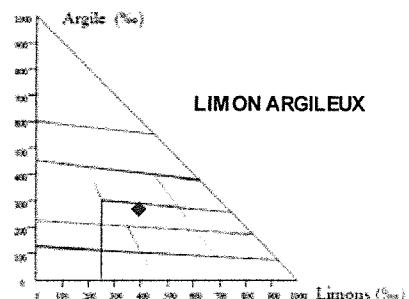
 (granulométrie décarbonatée)
 Sol non battant
 Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.7

Indice de porosité : 0.8

Refus (%) :


ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	3.5	2.2	Elevé
⁽¹⁾ MO=carb.org x 1.72 Incertitude : ± 0.32			

* Azote total (%) :	0.143	Incertitude : ± 0.013
---------------------	-------	-----------------------

Rapport C/N	14.2	8-12	Elevé
Décomposition de la MO :	Rapide	Lente	souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

Estimation des pertes annuelles en MO :

Stock minimal souhaitable en MO :

Stock en matières organiques (MO) :

Potentiel biologique : Faible

0.84
18 kg/ha
439 kg/ha
33 t/ha
52 t/ha
70

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



N° RAPPORT

93158918

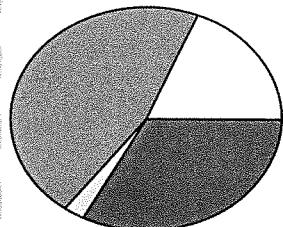
Référence

PAIN 3

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude	
* pH eau	6.5		± 0.080	
* pH KCl			---	
* Calcaire total (g/kg)	<1		---	
Calcaire Actif (g/kg)			---	
* CaO (g/kg)	1.02		± 0.083	
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	18.2		± 1.4	

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 2.3

Mg/CEC : 46.2

Ca/CEC : 20

H/CEC : 31.5 %

Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : 68.5

Optimal : >95

(2) S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Joret Hébert			---	
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Olsen	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K ₂ O (g/kg)	0.198		± 0.017	0.26 à 0.46
* MgO (g/kg)		1.683	± 0.085	0.13 à 0.22

K / Mg : 0.05

Souhaitable : 0.31

K₂O / MgO : 0.1

Souhaitable : 0.7

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble	0.96	± 0.15	0.3	
Manganèse échangeable		---	---	
Cuivre échangeable		---	---	
*Cuivre EDTA	1.99	± 0.21	2	
*Manganèse EDTA	43.62	± 3.1	12	
*Fer EDTA	82.84	± 7.1	20	
*Zinc EDTA	<1.00	---	3	

Autres résultats et calculs

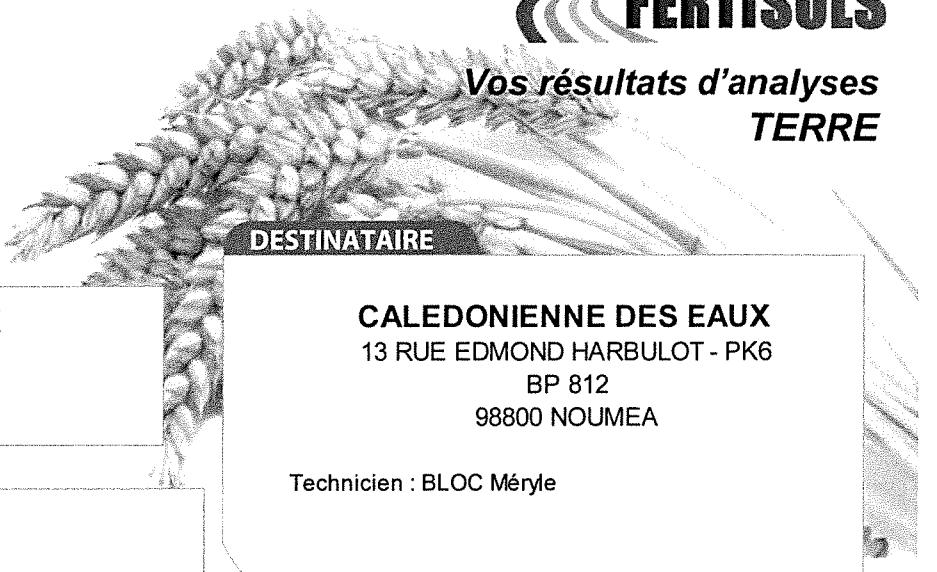
	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	--	
Nickel DTPA	--	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	--	
Potentiel REDOX (mV)	--	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	--	
Sulfates (mg/kg)	--	
P2O5 total (% MS)	--	

Éléments traces métalliques totaux

	valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998		
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire
*Cadmium (Cd)	<0.10	---	2
*Chrome (Cr)	11.2	± 1.8	150
*Cuivre (Cu)	28.7	± 2.6	100
*Mercure (Hg)	0.0470	± 0.0050	1
*Nickel (Ni)	10.10	± 0.81	50
*Plomb (Pb)	4.13	± 0.56	100
*Zinc (Zn)	32.6	± 3.4	300
Sélénium (Se)	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---
Bore (B)	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---
Cobalt (Co)	27.11	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.90	---	---

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : Méthode interne selon NF ISO 10390 / Calcaire total : Méthode interne selon NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : Méthode interne selon NF ISO 14235 / Azote total : Méthode interne selon NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : Méthode interne selon NF X 31-161 / Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : Méthode interne selon NF X 31-120 / Bore : Méthode interne selon NF X 31-122 / CEC : Méthode interne selon NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds et phosphore total : Méthode interne selon NF ISO 11466 / Dosage métaux lourds et phosphore total : NF ISO 22036 / IPC : FD X 31-146 / Ni DTPA : NF ISO 14870 / Mercure : méthode interne selon NF EN 12338.

Fait à Ardon, le 06/03/2019 - GONCALVES Julia
Responsable technique, service Terres.



DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 Rue Edmond Harbulot - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
BP 812
98800 NOUMEA

PARCELLE

N° lot :

Référence	PAIN 4
Surface	20 ha
X/Long	E: 376902 Y/Lat N: 267532

Coordonnées GPS

Technicien : BLOC Méryle

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
Densité apparente (T/m³)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	3200	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	68 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

11815950

Date de prélèvement	01/02/2019
Date de réception	14/02/2019
Date de début de l'essai	14/02/2019
Date d'édition	01/03/2019
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	147
Limons fins (2 à 20 µm) :	306
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	197
Sables fins (50 à 200 µm) :	147
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	203

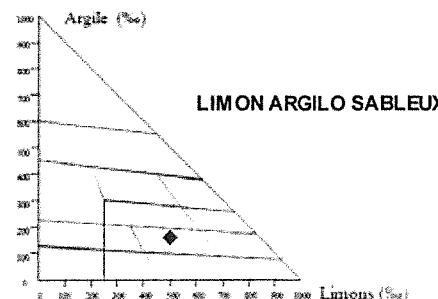
Sol non battant
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.9

Indice de porosité : 1.4

Refus (%) :



ETAT ORGANIQUE

* Matière organique (%) ⁽¹⁾	5.1	2.2	Elevé
⁽¹⁾ MO=carb.org x 1.72 Incertitude : ± 0.45 souhaitable			

* Azote total (%) : 0.174 Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N	16.9	8-12	Elevé
Décomposition de la MO :	Rapide	Lente	souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :

0.92

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

51 kg/ha

Estimation des pertes annuelles en MO :

1497 kg/ha

Stock minimal souhaitable en MO :

70 t/ha

Stock en matières organiques (MO) :

162 t/ha

Potentiel biologique : Faible

55

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



N° RAPPORT

11815950

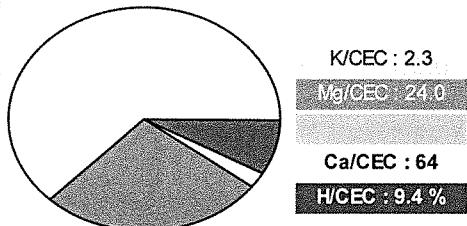
Référence

PAIN 4

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertain
* pH eau	6.2		± 0.092
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	2.03		± 0.160
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	11.3		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : 90.6

Optimal : >95

(2) S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertain	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Joret Hébert			---	
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Olsen	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K ₂ O (g/kg)	0.120		± 0.012	0.20 à 0.38
* MgO (g/kg)		0.542	± 0.033	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.09

Souhaitable : 0.37

K₂O / MgO : 0.2

Souhaitable : 0.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertain	Référence
*Bore soluble	0.63		± 0.10	0.3
Manganèse échangeable			---	
Cuivre échangeable			---	
*Cuivre EDTA	1.50		± 0.19	2
*Manganèse EDTA		58.77	± 3.8	13
*Fer EDTA		120.00	± 9.0	20
*Zinc EDTA	1.74		± 0.25	3

Autres résultats et calculs

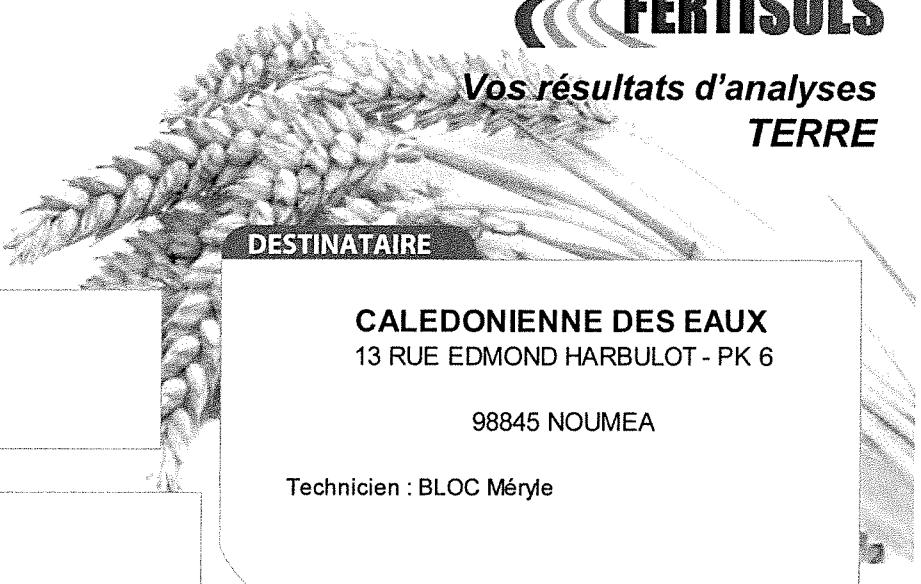
	Incertain	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	---	
Potentiel REDOX (mV)	---	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

Éléments traces métalliques totaux

	valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998		
	Teneur (mg/kg)	Incertain	Valeur limite réglementaire
*Cadmium (Cd)	<0.10	---	2
*Chrome (Cr)	9.1	± 1.4	150
*Cuivre (Cu)	10.81	± 0.88	100
*Mercure (Hg)	0.0220	± 0.0050	1
*Nickel (Ni)	13.3	± 1.0	50
*Plomb (Pb)	3.08	± 0.45	100
*Zinc (Zn)	21.3	± 2.8	300
Sélénium (Se)	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---
Bore (B)	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---
Cobalt (Co)	13.2	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.67	---	---

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : Méthode interne selon NF ISO 10390 / Calcaire total : Méthode interne selon NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : Méthode interne selon NF ISO 14235 / Azote total : Méthode interne selon NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : Méthode interne selon NF X 31-161 / Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : Méthode interne selon NF X 31-120 / Bore : Méthode interne selon NF X 31-122 / CEC : Méthode interne selon NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds et phosphore total : Méthode interne selon NF ISO 11466 / Dosage métaux lourds et phosphore total : NF ISO 22036 / IPC : FD X 31-146 / Ni DTPA : NF ISO 14870 / Mercure : méthode interne selon NF EN 12358.

Fait à Ardon, le 01/03/2019 - JUSTE Christophe
Responsable technique Service Terres.


DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 Rue Edmond Harbulot - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK 6

98845 NOUMEA

Technicien : BLOC Méryle

PARCELLE

N° ilot :

Référence **PAIN 5**

Surface 20 ha

X/Long E: 377678

Y/Lat

N: 266852

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol	LIMON ARGILLO SABLEUX		
Densité apparente (T/m³)	1.3	Sol (profondeur)	
Masse du sol (T/ha)	1500	Pierrosité	
Profondeur de prélèvement (cm)	0 cm	Réserve en eau Facilement Utilisable (RFU) estimée sur la profondeur de prélèvement	69 mm
Sol / Sous-sol	SOL		

N° RAPPORT

93158921

01/02/2019

13/02/2019

13/02/2019

06/03/2019

Préleur

114698

N° bon de commande

ETAT PHYSIQUE
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :

166

Limons fins (2 à 20 µm) :

252

Limons grossiers (20 à 50 µm) :

245

Sables fins (50 à 200 µm) :

118

Sables grossiers (200 à 2000 µm) :
(granulométrie décarbonatée)

219

Sol non battant

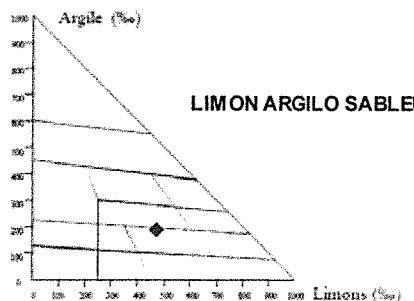
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.8

Indice de porosité : 1.3

Refus (%) :


ETAT ORGANIQUE
*** Matière organique (%)⁽¹⁾**

4.7

2.1

Elevé

⁽¹⁾ MO=carb.org x 1.72 Incertitude : ± 0.42 souhaitable

*** Azote total (%) :**

0.192

Incertitude : ± 0.013

Rapport C/N

14.2

8-12

Elevé

Décomposition de la MO :

Rapide

Lente

souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :

0.98

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

28 kg/ha

Estimation des pertes annuelles en MO :

694 kg/ha

Stock minimal souhaitable en MO :

32 t/ha

Stock en matières organiques (MO) :

71 t/ha

Potentiel biologique :

Faible

Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



N° RAPPORT

Référence

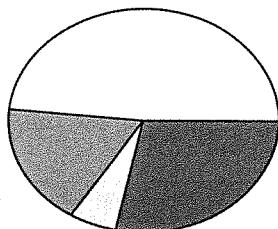
93158921

PAIN 5

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* pH eau	6.3		± 0.086
* pH KCl			---
* Calcaire total (g/kg)	<1		---
Calcaire Actif (g/kg)			---
* CaO (g/kg)	1.51		± 0.120
* CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	11.3		± 1.1

Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 4.9

Mg/CEC : 18.5

Ca/CEC : 48

H/CEC : 27.9 %

Taux de saturation S/CEC (%)⁽²⁾ :

Actuel : 72.1

Optimal : >95

⁽²⁾ S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Éléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Joret Hébert			---	
* P ₂ O ₅ (g/kg) Méthode Olsen	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K ₂ O (g/kg)	0.261		± 0.021	0.20 à 0.38
* MgO (g/kg)	0.441		± 0.027	0.10 à 0.19

K / Mg : 0.25

Souhaitable : 0.37

K₂O / MgO : 0.6

Souhaitable : 0.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	Référence
*Bore soluble	0.34		± 0.060	0.3
Manganèse échangeable			---	
Cuivre échangeable			---	
*Cuivre EDTA	1.55		± 0.19	2
*Manganèse EDTA		187.57	± 9.1	12
*Fer EDTA		90.05	± 7.5	20
*Zinc EDTA	2.56		± 0.32	3

Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	--	
Nickel DTPA	--	
*Sodium (Na ₂ O g/kg)	---	
Potentiel REDOX (mV)	--	
P ₂ O ₅ Dyer (g/kg)	--	
Sulfates (mg/kg)	--	
P2O5 total (% MS)	--	

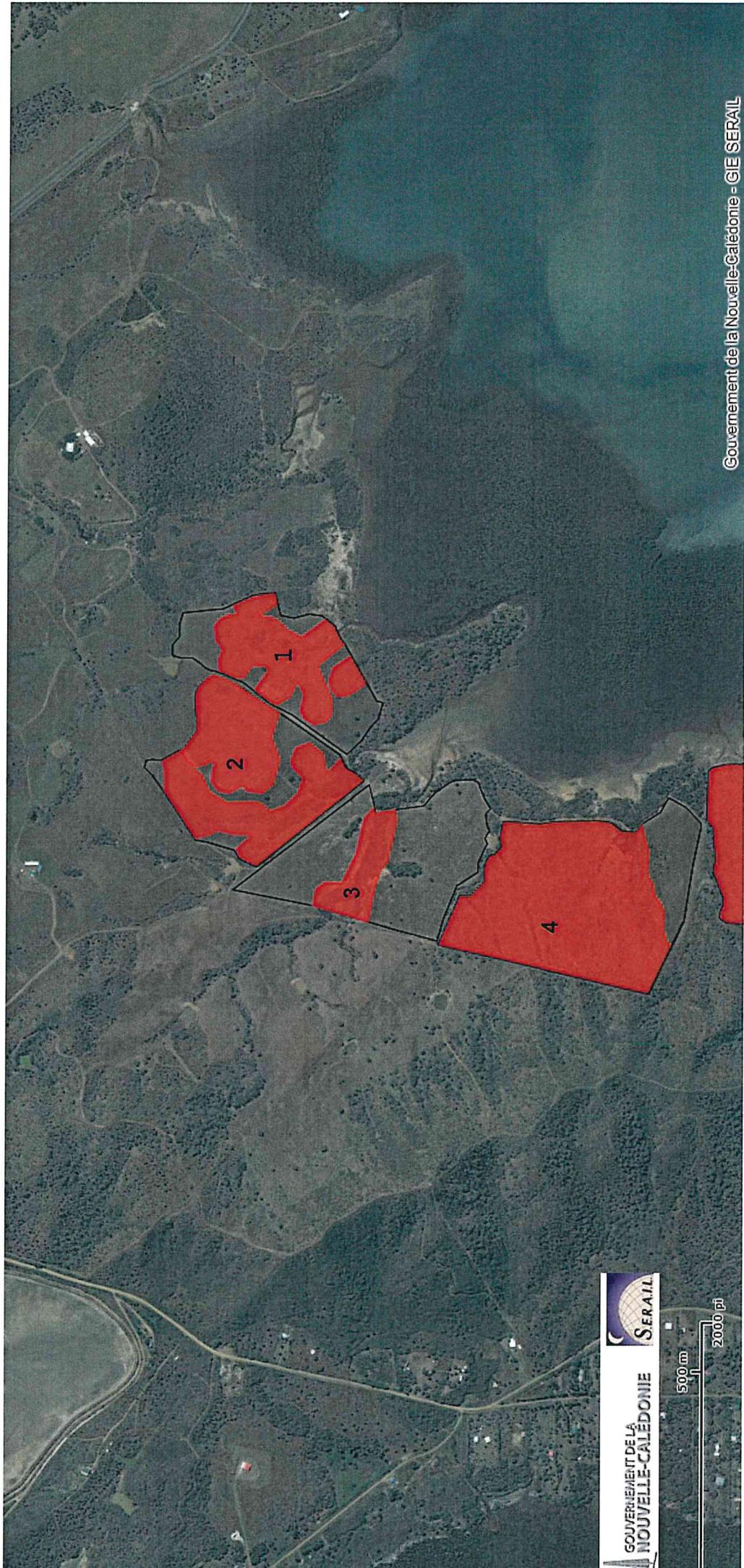
Éléments traces métalliques totaux

	valeurs limites réglementaires selon Arrêté du 8 janvier 1998		
	Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire
*Cadmium (Cd)	<0.10	---	2
*Chrome (Cr)	9.5	± 1.5	150
*Cuivre (Cu)	14.3	± 1.3	100
*Mercure (Hg)	0.0360	± 0.0050	1
*Nickel (Ni)	12.29	± 0.97	50
*Plomb (Pb)	5.02	± 0.64	100
*Zinc (Zn)	42.7	± 3.9	300
Sélénium (Se)	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---
Bore (B)	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---
Cobalt (Co)	14.61	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.71	---	---

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : Méthode interne selon NF ISO 10390 / Calcaire total : Méthode interne selon NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : Méthode interne selon NF ISO 14235 / Azote total : Méthode interne selon NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : Méthode interne selon NF X 31-161 / Phosphore Olsen : Méthode interne selon NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : Méthode interne selon NF X 31-120 / Bore : Méthode interne selon NF X 31-122 / CEC : Méthode interne selon NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds et phosphore total : Méthode interne selon NF ISO 11466 / Dosage métaux lourds et phosphore total : NF ISO 22036 / IPC : FD X 31-146 / Ni DTPA : NF ISO 14870 / Mercure : méthode interne selon NF EN 12338.

Fait à Ardon, le 06/03/2019 - JUSTE Christophe
Responsable technique Service Terres.

ANNEXE 3 : Cartographie satellite - PAIN



égende:
■ Limites des parcelles
■ Zones exclues (cours d'eau)

ANNEXE 3 : Cartographie satellite - PAIN



Légende:

- Limite des parcelles
- Zones exclues (cours d'eau)

ANNEXE 4 : Cartographie topographiques - PAIN



Réalisé avec www.georep.nc le 20/03/2019

Légende:

- Limite des parcelles
- Zones exclues (cours d'eau)

ANNEXE 4: Cartographie topographiques - PAIN

