Calédonienne des Eaux

Rédigé par : MB
Transmis à la DENV le : 16/01/19

Programme prévisionnel d'épandage 2019 - CLEMEN

Exploitant agricole : M. CLEMEN Daniel

☎ 43 16 55

BP 6083 – 98806 NOUMEA CEDEX

Propriétaire des terrains : M. CLEMEN Daniel

Adresse d'exploitation : 36 PIE Boulouparis rural (NIC : 6058-601148)

Commune : Boulouparis

Chargé des épandages : IVANSARAI

☎ 74 02 85

BP 170 98840 Tontouta

@ ivansarai11@hotmail.fr

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

1. Caractérisation des boues à épandre

1.1. Origine et quantité des boues produites

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

Tableau 1. Quantité des boues produites en 2018[1]

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 2018 pondérées avec les productions de matières sèches de 2018.

Paramètres	Valeur moyenne	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

Tableau 1. Valeur N, P, K des boues

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	Valeur moyenne	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 2. 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 3. Teneurs en composés traces organiques

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

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

Fréquence des analyses des boues 2019

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**		**VA+ETM+CTO**	**VA**	**VA**	
Dumbéa 2	**VA**		**VA+ETM+CTO**		**VA**		**VA**		**VA+ETM+CTO**		**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**		**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 ; Eléments traces métalliques, CTO : Composés organiques traces, Autres : Bore, Arsenic

Tableau 1. 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	Epandage antérieur
CLEM 1	6058-517154	38,0	33,7	Pâturage amélioré	Cours d'eau	2018
CLEM 2	6058-517155	37,4	29,5	Pâturage amélioré	Cours d'eau	2017
CLEM 3	6058-601148	30,8	15,1	Pâturage amélioré	Cours d'eau	2018
CLEM 4	6058-517155	38,0	12,5	Pâturage amélioré	Cours d'eau + Apport 2017	2018

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

Pâturage amélioré : Les pâturages 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)**
Pâturage amélioré	130	60	180

CALCUL DE LA DOSE DE BOUE BRUTE A EPANDRE (T MS/ha/an)	
	Pâturage 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
CLEM 1	0	0	Boue brute et chaulée		
CLEM 2	50	100	Boue brute et chaulée	Février-Mars	5 à 8 semaines[3]
CLEM 3	0	0	Boue brute et chaulée		
CLEM 4	0	0	Boue brute et chaulée		

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.

[3] La durée d'épandage de 8 semaines est calculée à partir d'une fréquence de production de 10 T MS/semaine de boue brute dans le cas où les boues chaulées seraient épandues sur une autre parcelle. La durée d'épandage est réduite à 5 semaines si toutes les boues sont épandues sur la même parcelle à une fréquence de production de 18,7 T MS/semaine.

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
– Date d'évacuation – STEP d'origine – Transporteur – Destination (nom de l'exploitation) – Tonnage boue – Siccité (%) – Tonnage de MS	– Date et heures d'épandage – Exploitation agricole – Parcelle réceptrice – Culture – Quantité épandue (T) – Contexte météorologique – Personne chargée de l'épandage	– Quantité et qualité des boues produites – Quantité épandue par parcelle – Analyse des sols – Personnes chargées des épandages	– 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	ANSE VATA	ANSE VATA	ANSE VATA	ANSE VATA	BSM	BSM	BSM	DUMBEA 2	DUMBEA 2	DUMBEA 2	DUMBEA 2	DUMBEA 2	DUMBEA 2	JAMES COOK	JAMES COOK	JAMES COOK	MONTRAVEL	MONTRAVEL	MONTRAVEL
	Extracteur	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	CENTRIFUGEUSE	FILTRE PRESSE	FILTRE PRESSE	FILTRE PRESSE	PRESSE BUCHER	PRESSE BUCHER	PRESSE BUCHER	PRESSE BUCHER	PRESSE BUCHER	PRESSE BUCHER	FILTRE PRESSE	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
	Laboratoire	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	AUREA	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	AUREA	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
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
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	58,8	55,6	VA	58,7	60,8
Benzo(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			
Benzo(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									< 0,00			
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
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
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
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
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
Mercure(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
Mercure(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
Nickel(Ni)	mg/kg de MS	135		136			151	142	108		57			43,5		83,9	109	44,3	122		106
Nickel(Ni) sur élat	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
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
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
Oxyde de magnésium(MgO)	mg/kg de MS	18100	17200	16100	15100	11300	13300	13600	13600	14700	8030	9870	5480	9720	11400	12300	13900	10300	15300	13900	15000
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
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			
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			
PCB 138	µg/kg de MS	< 10,00		< 10,00			10	< 9,00	< 10,00		< 10,00			< 10,00		< 10,00	9,00	< 10,00			
PCB 153	µg/kg de MS	< 10,00		< 10,00			10	< 9,00	< 10,00		< 10,00			< 10,00		< 10,00	< 9,00	< 10,00			
PCB 180	µg/kg de MS	< 10,00		< 10,00			< 10,00	< 9,00	< 10,00		< 10,00			< 10,00		< 10,00	< 9,00	< 10,00			
PCB 28	µg/kg de MS	< 10,00		< 10,00			< 10,00	< 9,00	< 10,00		< 10,00			< 10,00		< 10,00	< 9,00	< 10,00			
PCB 52	µg/kg de MS	< 10,00		< 10,00			< 10,00	< 9,00	< 10,00		< 10,00			< 10,00		< 10,00	< 9,00	< 10,00			
pH		7,9	7	7,6	7,2	6,6	8,7	9,9	11,4	5,6	6,3	5,6	7	5,9	6,2	12,3	9,9	8	7,6	7,4	7,5
Phosphore total(P2O5)	g/kg de MS	54,9	63,2	58,2	50,3	43,8	31,8	37,3	42,3	75,5	40,4	79,1	90,5	71,3	73,7	36,9	40,8	21,7	76,2	63,7	65,3
Phosphore(P)	mg/kg de MS			25400					18400					31100				9490			28500
Plomb(Pb)	mg/kg de MS	27,2		16,3			28,9	67,1	18,8		15,4			8,5		21,5	21,9	10,2	18		15,6
Plomb(Pb) sur éluat	mg/kg de MS								< 0,10									< 0,10			
Rapport COT/NTK		4,88	4,6	5,77	5,87	5,04	5,21	6,7	7,16	5,2	VA	5,12		4,47	5,4	6,09	5,1	5,4	VA	6,33	5,45
Salmonella	/10 g MS							< 3									< 3				
Sélénium(Se)	mg/kg de MS	< 5,00		< 5,00			< 5,00	< 1,80	< 5,00		< 5,00			< 5,00		< 5,00	< 1,80	< 5,00	< 5,00		< 5,00
Sélénium(Se) sur éluat	mg/kg de MS								0,46									0,5			
Somme des PCB	µg/kg de MS	< 70,00		< 70,00			70,00	< 63,00	< 70,00		< 70,00			< 70,00			63,00	< 70,00			
Zinc(Zn)	mg/kg de MS	402		384			382	387	334		307			401		320	318	126	507		428
Zinc(Zn) sur éluat	mg/kg de MS								1,04									0,41			

VA	Valeur aberrante
	Valeur conforme
	Valeur non conforme

	STEP	MONTRAVEL	RIVIERE-SALEE	RIVIERE-SALEE	RIVIERE-SALEE	RIVIERE-SALEE	TINDU KAMERE	TINDU KAMERE	TINDU KAMERE	TINDU KAMERE	TINDU KAMERE	TINDU KAMERE	YAHOUE	YAHOUE	YAHOUE	YAHOUE			
	Extracteur	CENTRIFUGEUSE	LIT DE SECHAGE	LIT DE SECHAGE	PRESSE A BANDE	PRESSE A BANDE	LIT DE SECHAGE	LIT DE SECHAGE	LIT DE SECHAGE	PRESSE A BANDE	PRESSE A BANDE	PRESSE A BANDE	LIT DE SECHAGE	LIT DE SECHAGE	PRESSE A BANDE	PRESSE A BANDE			
	Date	05/12/2018	15/03/2018	13/09/2018	14/03/2018	13/09/2018	16/03/2018	31/07/2018	09/10/2018	16/03/2018	31/07/2018	09/10/2018	15/03/2018	04/09/2018	15/03/2018	04/09/2018			
	Laboratoire	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	CDE	Moyenne	Ecart-type	Seuils
Ammonium(NH4)	mg/kg de MS	108	2730	1710	5060	16000	2680	8830	5110	24400	14,1	15000	2220	4030	6620	9750	6629	6107	
Arsenic(As)	mg/kg de MS		4,3	4,4	4,1	4,3	3,1		4,6	7,3		3,8	3,5	2,7	6	3,1	4,5	1,6	
Azote de Kjeldahl(NTK)	g/kg de MS	55,1	VA	33,7	74,2	75,6	59,1	60,8	44,8	66,6	86,8	95	VA	46,4	65,4	79	61,7	15,4	
Azote total	g/kg de MS	55,2	VA	37,2	74,4	75,6	59,1	60,8	44,9	66,6	86,8	95,1	VA	46,8	65,4	79,0	60,9	15,5	
Benzo(a)pyrène	mg/kg de MS		< 0,20	< 0,20	0,08	< 0,20	< 0,20		< 0,20	< 0,20		< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,52	< 0,20	0,20	0,08	1,5
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg de MS		< 0,20	< 0,20	0,11	< 0,20	< 0,20		< 0,20	< 0,20		< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,49	< 0,20	0,21	0,08	2,5
Bore(B)	mg/kg de MS		36,7	37,4	36,4	35	37,5		37	6,8		44,7	20,7	22,4	21,5	37,2	32,3	14,6	
Cadmium(Cd)	mg/kg de MS		0,63	0,92	0,64	0,68	1,09		0,58	< 0,40		0,64	0,78	< 0,40	0,74	0,59	0,70	0,29	10
Cadmium(Cd) sur éluat	mg/kg de MS			0,006					0,005					0,013		0,003	0,006	0,004	
Chrome(Cr)	mg/kg de MS		680	526	138	84,7	173		135	< 5,00		58,9	222	390	245	107	174	154	
Chrome(Cr) sur éluat	mg/kg de MS			0,41					0,5					0,19		0,71	0,35	0,23	
Cobalt(Co)	mg/kg de MS	5,1	42,9	33,4	6	4,5	12,8	5,1	13,4	< 1,00	3,8	3,3	23,5	40,2	8,5	5,1	8,7	10,6	
Cuivre(Cu)	mg/kg de MS		142	169	102	100	167		108	< 5,00		105	90,2	86,5	120	114	111	38	1000
Cuivre(Cu) sur éluat	mg/kg de MS			0,85					1,88					1,9		0,46	1,05	0,71	
Entérovirus	/10 g MS																0	0	
Essai de lixiviation																			
Fer(Fe)	mg/kg de MS	86900	43100	40900	8950	7900	15400	24200	24500	3480	5080	5060	26500	32400	14100	8790	38529	31867	
Fluoranthène	mg/kg de MS		< 0,20	< 0,20	0,22	< 0,20	0,2		< 0,20	< 0,20		< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,24	0,09	4
Manganèse(Mn)	mg/kg de MS	297	422	393	108	129	223	87,5	427	70,4	121	90,1	596	559	255	191	243	149	
Matières organiques	% de MS	65,2	64,1	41,3	73,6	78,4	61,8	44,2	49,7	69,6	86,2	85	25,8	49	67,3	75,5	60,9	14,6	
Matières Sèches	%	14	86,7	38,8	14	12,6	82,1	38,3	78,6	23,5	12	11,9	79,7	73,5	15,5	13	30,3	22,1	
Mercure(Hg)	mg/kg de MS		1,06	1,38	0,85	1,1	0,58		0,37	< 0,10		0,26	0,53	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	10
Mercure(Hg) sur éluat	mg/kg de MS			< 0,00					< 0,00					0,002		< 0,00	0,002	0,002	
Molybdène(Mo)	mg/kg de MS	2,7	4,4	4,5	3,2	3,7	3,6	6,4	2,8	< 1,00	4,1	3,8	1,4	1,8	3,5	3,6	3,6	1,1	
Nickel(Ni)	mg/kg de MS		815	659	122	84,5	275		184	3,2		81,9	365	761	108	91,9	199,5	224,3	
Nickel(Ni) sur élat	mg/kg de MS			2,03					5,39					1,21		1,31	3,10	1,81	
Nitrates soluble(NO3)	mg/kg de MS	122	782	3460	138	< 20,00	< 20,00	< 20,00	40	< 20,00	< 20,00	109	< 20,00	234	< 20,00	< 20,00	357,2	898,1	
Nitrites soluble(NO2)	mg/kg de MS	< 20,00	< 20,00	< 20,00	83	< 20,00	< 20,00	< 20,00	41	< 20,00	< 20,00	< 20,00	< 20,00	122	< 20,00	< 20,00	31,4	38,2	
Œufs d'Helminthes viables	/10 g MS																0	0	
Oxyde de calcium(CaO)	mg/kg de MS	12500	11900	16300	11900	17700	16100	20200	25000	199000	6370	9640	110000	25500	12800	10500	52610	80405	
Oxyde de magnésium(MgO)	mg/kg de MS	11200	60200	63500	13600	15500	25800	12300	26400	12800	9820	12100	53100	91100	19900	12000	19929	18316	
Oxyde de potassium(K2O)	mg/kg de MS	4340	6720	2830	6950	10600	2970	17900	3430	1200	6210	7880	5160	2990	7580	6930	5631	3154	
PCB 101	µg/kg de MS		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	9,91	0,29	
PCB 118	µg/kg de MS		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	9,91	0,29	
PCB 138	µg/kg de MS		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	9,91	0,29	
PCB 153	µg/kg de MS		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	9,91	0,29	
PCB 180	µg/kg de MS		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	20		< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	10,36	2,17	
PCB 28	µg/kg de MS		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	9,91	0,29	
PCB 52	µg/kg de MS		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00		< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	< 10,00	9,91	0,29	
pH		7,1	6,5	6	7,3	6	7,2	7,1	7,1	7,9	6,5	6	8,3	7,9	7,2	6,4	7,4	1,5	
Phosphore total(P2O5)	g/kg de MS	57,2	38,7	41,5	38	53,4	44,3	VA	32,4	0,8	38,4	49,5	69,3	46,7	36,8	35,3	50,0	18,5	
Phosphore(P)	mg/kg de MS			18100		23300								20400		15400	21121	6728	
Plomb(Pb)	mg/kg de MS		33,1	28,6	32,2	27,2	17,9		13,1	< 5,00		10,4	18,5	19,2	22,2	10,8	21,2	12,4	800
Plomb(Pb) sur éluat	mg/kg de MS			0,13					0,38					< 0,10		0,18	0,17	0,11	
Rapport COT/NTK		5,14	VA	7,54	4,92	5,03	6,51	5,5	6,24	< 1,00	5,8	4,85	VA	4,07	5,21	4,38	5,33	1,15	
Salmonella	/10 g MS																3	0	
Sélénium(Se)	mg/kg de MS		< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00		< 5,00	< 5,00		< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	4,7	0,9	
Sélénium(Se) sur éluat	mg/kg de MS			0,05					0,27					0,1		0,05	0,24	0,20	
Somme des PCB	µg/kg de MS			< 70,00	< 70,00	< 70,00	80,00		< 70,00	< 70,00		< 70,00	< 70,00	< 70,00	< 70,00	< 70,00	69,8	3,2	800
Zinc(Zn)	mg/kg de MS		626	592	567	532	727		459	9		443	273	348	408	319	400	153	3000
Zinc(Zn) sur éluat	mg/kg de MS			3,81					5,74					1,3		4,04	2,7	2,1	

ANNEXE 2.

aurea AgroSciences

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98800 NOUMEA	CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98845 NOUMEA CEDEX

N° de laboratoire	Référence parcelle	Dates repères
2498051	CLEM 1.1 Bon de commande : NR	Date de prélèvement : Date de réception : 03/11/2016 Date de sortie : 16/11/2016

Surface parcelle :

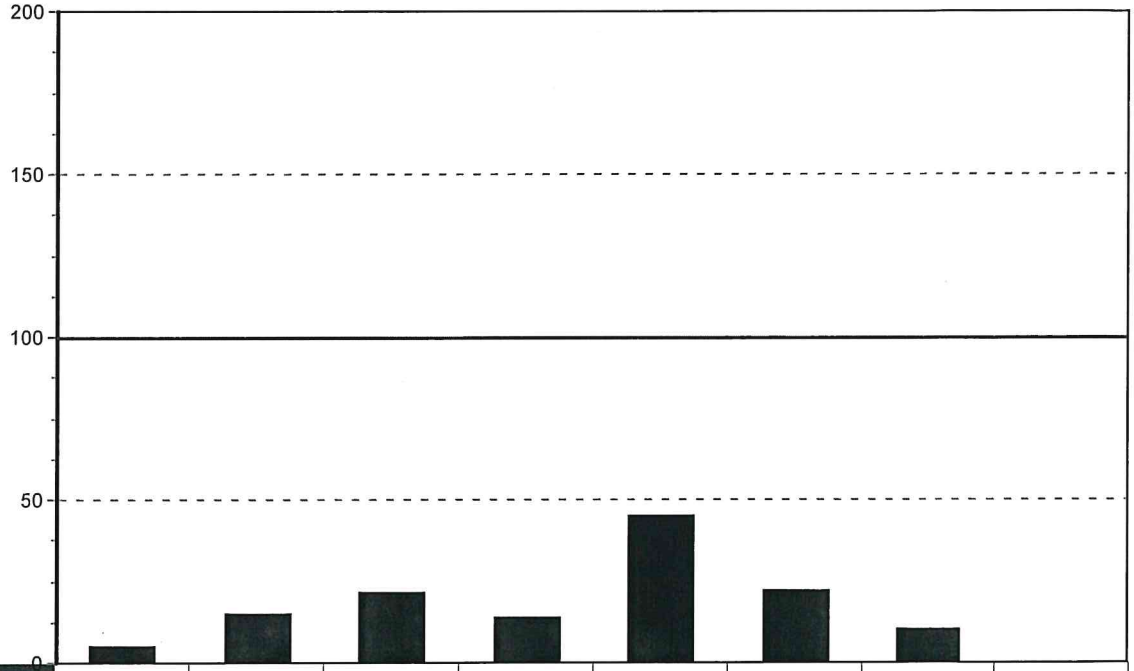
~~Latitude~~ E : 403217 ~~Longitude~~ N : 258701

Préleveur :

Eléments Traces Métalliques

Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



conforme ■ non conforme ■

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	**0.1**	**22.6**	**21.6**	**0.14**	**22.5**	**22.5**	**31.9**	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	5.00	15.10	21.64	14.00	45.10	22.45	10.64	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	**18.37**			**29700**	**<0.52**	**3.92**	**1646.12**
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

© AUREA - 06/2007 - ETM_TERRE

RAPPORT D'ESSAIS N° 2498051
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme 96 ci-dessous référencés

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : **2338070**
Nom client : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Adresse : **13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6**
98800 NOUMEA
Organisme : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Identification de l'échantillon : **CLEM 1.1**

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : **03/11/2016**
Date du début de l'essai : **03/11/2016**
N° laboratoire : **2498051**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **BLOC Méryle**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	34		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	32.42		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	7.98		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	6.71		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	9.63		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthode interne selon NF ISO 10693	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	9.25	± 0.74	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	5.38	± 0.43	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne selon NF ISO 13878	0.46	± 0.017	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.69		
	* CEC Metson	Méthode interne selon NF X31-130	21.7	± 1.6	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthode interne selon NF ISO 23470	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne selon NF ISO 10390	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne selon NF ISO 10390	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthode interne selon NF ISO 11263	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthode interne selon NF X31-161	0.042	± 0.008	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.651	± 0.03	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	1.415	± 0.074	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	3.01	± 0.24	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.0359	± 0.0061	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne selon NF X31122	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthode interne selon NF EN 12338	0.14	± 0.007	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	0.1	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	22.6	± 3.5	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	21.6	± 2.4	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	22.6	± 6.3	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	22.4	± 2.5	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	31.9	± 3.3	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	3.92		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	18.4		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	2.97		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	1646.12		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	<0.52		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 16/11/2016 - GARNIER Danièle
Responsable technique, service Terres.

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.
Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à 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 essai.

aurea AgroSciences

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

aurea AgroSciences

FERTISOLS

Vos résultats d'analyses
TERRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX

13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98800 NOUMEA

PARCELLE

Référence	CLEM 1.1		
Surface	ha		
X/Long		X/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
		Réserve utile estimée	98 mm

N° RAPPORT	2498051
Date de réception	03/11/2016
Date d'édition	16/11/2016
Date de prélèvement	
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

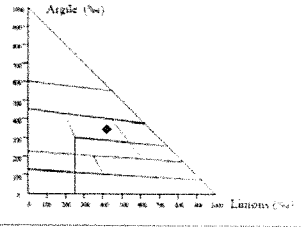
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	375
Limons fins (2 à 20 µm) :	357
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	88
Sables fins (50 à 200 µm) :	74
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	106

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.4**
Indice de porosité : **0.3**
Refus (%) :



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)*		3.2	2.2	Elevé

* MO=Carb.org x 1.72 — *souhaitable*

Azote total (%) : 0.460

Rapport C/N		11.7	8-12	Satisfaisant

Décomposition de la MO: Rapide — Lente — *souhaitable*

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.60
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	89 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1780 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	295 t/ha
Potentiel biologique : Faible	85

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon : 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu

FERTI_SOLS

aurea AgroSciences

N° RAPPORT	2498051
Référence	CLEM 1.1

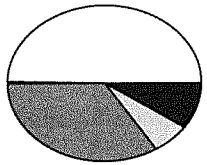
CONSEILS DE FERTILISATION

STATUT ACIDO-BASIQUE

		Faible	Elevé
pH eau	6.4		
pH KCl			
Calcaire total (g/kg)	<1		
Calcaire Actif (g/kg)			
CaO (g/kg)	3.01		
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	21.7		

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 6.3
Mg/CEC : 32.2
Na/CEC : 1.5
Ca/CEC : 49
H/CEC : 11.0 %



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : 89
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments		faible	Elevé	Souhaitable
P_2O_5(g/kg) *Méthode Joret Hébert*	0.042			0.10 à 0.16
P_2O_5(g/kg) *Méthode Olsen*				
K_2O (g/kg)			0.651	0.25 à 0.45
MgO (g/kg)			1.415	0.23 à 0.39

K / Mg : 0.20
Souhaitable : 0.48

K_2O / MgO : 0.5
Souhaitable : 1.1

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité	Souhaitable
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

Autres résultats et calculs

		Souhaitable
Conductivité (mS/cm)		
Fer IPC (mg/kg)		
IPC (calcul indice)		
Sodium (Na_2O g/kg)	0.036	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		
P_2O_5 Dyer (g/kg)		
Sulfates (mg/kg)		

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : NF ISO 10390 / Calcaire total : NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : NF ISO 14235 / Azote total : NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : NF X 31-161 / Phosphore Olsen : NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : NF X 31-120 / Bore : NF X 31-122 / CEC : NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds : IT/TER/10 / Dosage métaux lourds : NF EN ISO 11885 / IPC : FD X 31-146.

MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE
P_2O_5 *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
K_2O *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
MgO *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
Chaulage *Apport conseillé* en unités de valeur neutralisante			

APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport — 1ère année après l'apport

Fumier de bovins 30T

P2O5 K2O Mg0

Autre amendement :

P2O5 K2O Mg0

COMMENTAIRES

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98800 NOUMEA	CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98845 NOUMEA CEDEX

N° de laboratoire	Référence parcelle	Dates repères
2498052	CLEM 1.2 Bon de commande : NR	Date de prélèvement : Date de réception : 03/11/2016 Date de sortie : 16/11/2016

Surface parcelle :

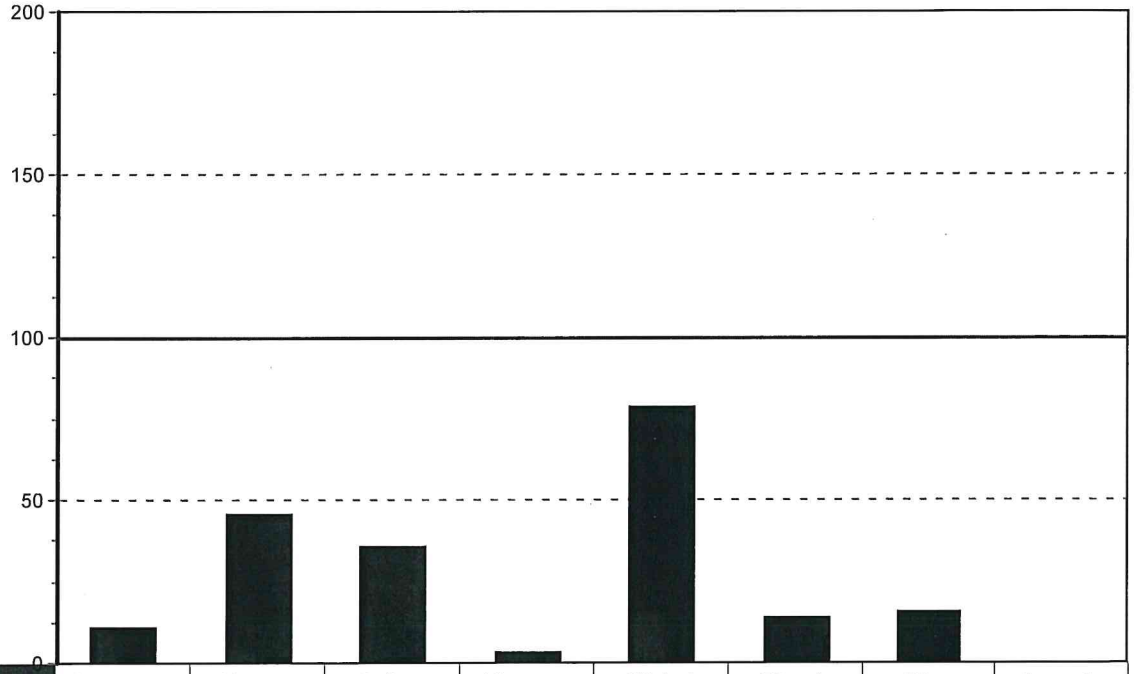
Préleveur :

~~Latitude~~ E : 403073 ~~Longitude :~~ N 259016

Eléments Traces Métalliques

Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



conforme ■ non conforme ■

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	**0.22**	**69**	**35.8**	**0.038**	**39.5**	**13.9**	**47.5**	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	11.00	45.99	35.80	3.80	79.08	13.87	15.82	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	**103.3**			**55200**	**<0.56**	**2.01**	**3854.32**
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

© AUREA - 06/2007 - ETM_TERRE

RAPPORT D'ESSAIS N° 2498052
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme 96 ci-dessous référencés

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : **2338070**
Nom client : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Adresse : **13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6**
98800 NOUMEA
Organisme : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Identification de l'échantillon : **CLEM 1.2**

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : **03/11/2016**
Date du début de l'essai : **03/11/2016**
N° laboratoire : **2498052**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **BLOC Méryle**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	43.54		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	26.04		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	6.96		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	9.16		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	8.5		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthode interne selon NF ISO 10693	0.2	± 0.3	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	5.8	± 0.51	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	3.37	± 0.3	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne selon NF ISO 13878	0.245	± 0.014	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	13.76		
	* CEC Metson	Méthode interne selon NF X31-130	33.8	± 2.1	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthode interne selon NF ISO 23470	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne selon NF ISO 10390	6.5	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne selon NF ISO 10390	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthode interne selon NF ISO 11263	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthode interne selon NF X31-161	<0.03	---	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.217	± 0.018	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	2.49	± 0.12	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	4.9	± 0.38	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.392	± 0.02	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne selon NF X31122	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthode interne selon NF EN 12338	0.038	± 0.005	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	0.22	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	69	± 11	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	35.8	± 2.7	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	39.5	± 6.7	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	13.9	± 1.5	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	47.5	± 4.1	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	2.01		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	103		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	5.52		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	3854.32		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	<0.56		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 :

Les déterminations K2O échangeable,MgO échangeable,CaO échangeable,Na2O échangeable ont fait l'objet d'une vérification

Fait à Ardon, le 16/11/2016 - GARNIER Danièle
Responsable technique, service Terres.

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.
Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à 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 essai.

aurea AgroSciences

N° RAPPORT	2498052
Référence	CLEM 1.2

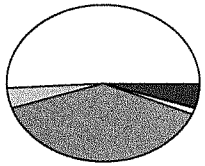
CONSEILS DE FERTILISATION

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible			Elevé
pH eau		6.5		
pH KCl				
Calcaire total (g/kg) 2				
Calcaire Actif (g/kg)				
CaO (g/kg) 4.90				
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)			33.8	

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 1.4
Mg/CEC : 38.5
Na/CEC : 3.1
Ca/CEC : 51
H/CEC : 6.1 %



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : 93.9
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible			Elevé	Souhaitable
P_2O_5(g/kg) *Méthode Joret Hébert* 0.030					0.10 à 0.16
P_2O_5(g/kg) *Méthode Olsen*					
K_2O (g/kg) 0.217					0.25 à 0.45
MgO (g/kg)				2.490	0.14 à 0.23

K / Mg : 0.04
Souhaitable : 0.81

K_2O / MgO : 0.1
Souhaitable : 1.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité	Souhaitable
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

Autres résultats et calculs

		Souhaitable
Conductivité (mS/cm)		
Fer IPC (mg/kg)		
IPC (calcul indice)		
Sodium (Na_2O g/kg)	0.392	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		
P_2O_5 Dyer (g/kg)		
Sulfates (mg/kg)		

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : NF ISO 10390 / Calcaire total : NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : NF ISO 14235 / Azote total : NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : NF X 31-161 / Phosphore Olsen : NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : NF X 31-120 / Bore : NF X 31-122 / CEC : NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds : IT/TER/10 / Dosage métaux lourds : NF EN ISO 11885 / IPC : FD X 31-146.

MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE
P_2O_5 *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
K_2O *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
MgO *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
Chaulage *Apport conseillé* en unités de valeur neutralisante			

APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport — 1ère année après l'apport

Fumier de bovins 30T

P2O5 K2O MgO

Autre amendement :

P2O5 K2O MgO

COMMENTAIRES

aurea AgroSciences

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

aurea AgroSciences

FERTISOLS

Vos résultats d'analyses
TERRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX

13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98800 NOUMEA

PARCELLE

Référence	CLEM 1.2		
Surface	ha		
X/Long		X/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
		Réserve utile estimée	95 mm

N° RAPPORT	2498052
Date de réception	03/11/2016
Date d'édition	16/11/2016
Date de prélèvement	
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

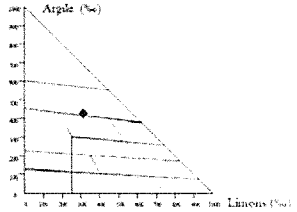
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	462
Limons fins (2 à 20 µm) :	276
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	74
Sables fins (50 à 200 µm) :	97
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	90

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.4
Indice de porosité : 0.2
Refus (%) :



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)*		5.8	2.3	Elevé
Azote total (%) :	0.245			
Rapport C/N		13.6	8-12	Elevé

* MO=carb.org x 1.72

Décomposition de la MO: Rapide Lente *souhaitable*

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.53
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	49 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	980 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	185 t/ha
Potentiel biologique : Faible	73

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon : 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu

FERTI_SOLS

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98800 NOUMEA	CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98845 NOUMEA CEDEX

N° de laboratoire	Référence parcelle	Dates repères
2498053	CLEM 2.1 Bon de commande : NR	Date de prélèvement : Date de réception : 03/11/2016 Date de sortie : 16/11/2016

Surface parcelle :

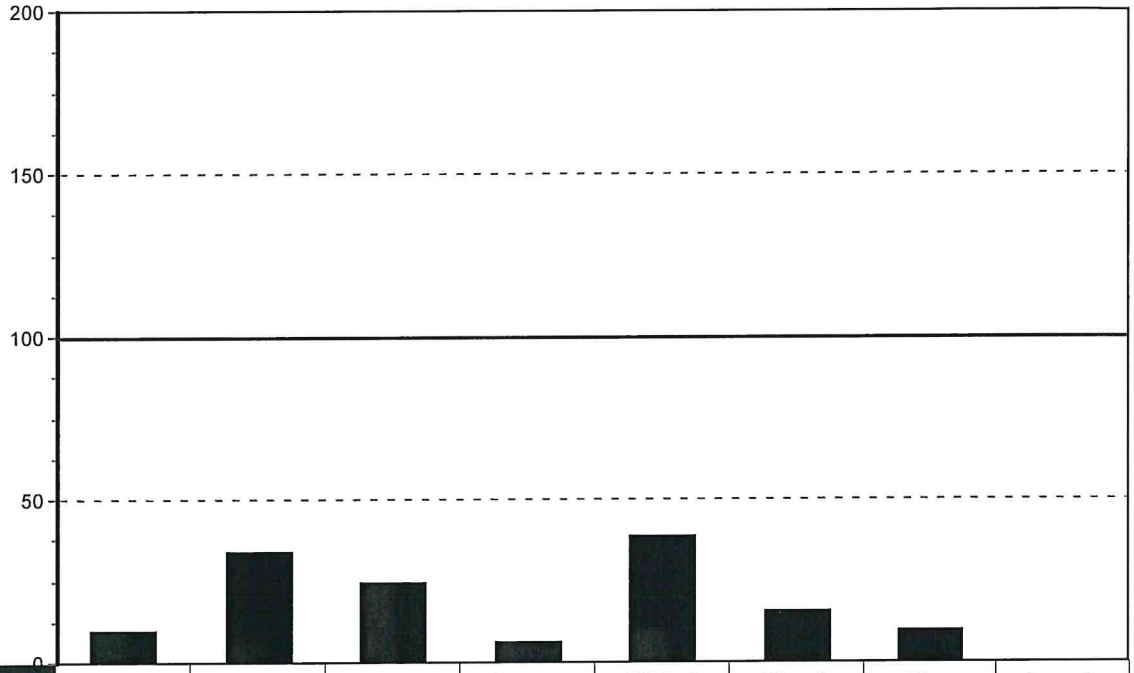
~~Latitude~~ E : 403554 ~~Longitude~~ N : 258818

Préleveur :

Eléments Traces Métalliques

Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



■ conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	**0.2**	**51.6**	**24.5**	**0.062**	**19.5**	**15.7**	**29.9**	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.00	34.40	24.50	6.20	39.00	15.70	9.98	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	**35.6**			**39700**	**<0.49**	**1.5**	**2358.7**
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

© AUREA - 06/2007 - ETM_TERRE

aurea AgroSciences

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

aurea AgroSciences

FERTISOLS

Vos résultats d'analyses
TERRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX

13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98800 NOUMEA

PARCELLE

Référence	CLEM 2.1		
Surface	ha		
X/Long		X/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
		Réserve utile estimée	92 mm

N° RAPPORT	2498053
Date de réception	03/11/2016
Date d'édition	16/11/2016
Date de prélèvement	
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

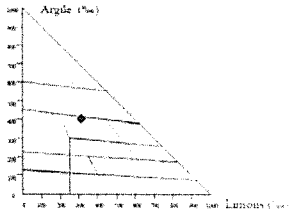
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	438
Limons fins (2 à 20 µm) :	275
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	67
Sables fins (50 à 200 µm) :	97
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	124

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.5
Indice de porosité : 0.3
Refus (%) :



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)*	3.6	2.3	Elevé	
Azote total (%) :	0.262			
Rapport C/N	12.3	8-12	Elevé	

* MO=carb.org x 1.72

Décomposition de la MO: Rapide Lente *souhaitable*

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.62
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	56 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1122 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	180 t/ha
Potentiel biologique : Faible	79

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon : 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu

FERTI_SOLS

aurea AgroSciences

N° RAPPORT	2498053
Référence	CLEM 2.1

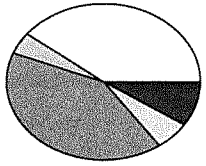
CONSEILS DE FERTILISATION

STATUT ACIDO-BASIQUE

		Faible	Elevé
pH eau	6.1		
pH KCl			
Calcaire total (g/kg)	<1		
Calcaire Actif (g/kg)			
CaO (g/kg)	2.31		
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)		21.6	

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 5.8
Mg/CEC : 40.2
Na/CEC : 1.9
Ca/CEC : 38
H/CEC : 10.8 %



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : 89.2
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments		faible	Elevé	Souhaitable
P_2O_5(g/kg) *Méthode Joret Hébert*	0.030			0.10 à 0.16
P_2O_5(g/kg) *Méthode Olsen*				
K_2O (g/kg)	0.604			0.25 à 0.45
MgO (g/kg)	1.769			0.23 à 0.39

K / Mg : 0.14
Souhaitable : 0.48

K_2O / MgO : 0.3
Souhaitable : 1.1

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité	Souhaitable
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

Autres résultats et calculs

		Souhaitable
Conductivité (mS/cm)		
Fer IPC (mg/kg)		
IPC (calcul indice)		
Sodium (Na_2O g/kg)	0.250	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		
P_2O_5 Dyer (g/kg)		
Sulfates (mg/kg)		

MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE
P_2O_5 *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
K_2O *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
MgO *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
Chaulage *Apport conseillé* en unités de valeur neutralisante			

APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport — 1ère année après l'apport

Fumier de bovins 30T

P2O5 K2O Mg0

Autre amendement :

P2O5 K2O Mg0

COMMENTAIRES

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : NF ISO 10390 / Calcaire total : NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : NF ISO 14235 / Azote total : NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : NF X 31-161 / Phosphore Olsen : NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : NF X 31-120 / Bore : NF X 31-122 / CEC : NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds : IT/TER/10 / Dosage métaux lourds : NF EN ISO 11885 / IPC : FD X 31-146.

RAPPORT D'ESSAIS N° 2498053
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme 96 ci-dessous référencés

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : **2338070**
Nom client : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Adresse : **13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6**
98800 NOUMEA
Organisme : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Identification de l'échantillon : **CLEM 2.1**

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : **03/11/2016**
Date du début de l'essai : **03/11/2016**
N° laboratoire : **2498053**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **BLOC Méryle**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	41.34		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	25.94		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	6.33		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	9.13		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	11.69		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthode interne selon NF ISO 10693	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	5.56	± 0.49	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	3.23	± 0.28	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne selon NF ISO 13878	0.262	± 0.014	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	12.34		
	* CEC Metson	Méthode interne selon NF X31-130	21.6	± 1.5	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthode interne selon NF ISO 23470	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne selon NF ISO 10390	6.1	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne selon NF ISO 10390	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthode interne selon NF ISO 11263	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthode interne selon NF X31-161	0.03	± 0.007	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.604	± 0.029	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	1.769	± 0.089	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	2.31	± 0.18	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.25	± 0.014	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne selon NF X31122	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthode interne selon NF EN 12338	0.062	± 0.006	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	0.2	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	51.6	± 7.9	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	24.5	± 2.5	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	19.5	± 6.2	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	15.7	± 1.8	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	29.9	± 3.2	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	1.5		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	35.6		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	3.97		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	2358.7		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	<0.49		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 :

Les déterminations K2O échangeable,MgO échangeable,CaO échangeable,Na2O échangeable,P2O5 JH ont fait l'objet d'une vérification

Fait à Ardon, le 16/11/2016 - GARNIER Danièle
Responsable technique, service Terres.

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.
Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à 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 essai.

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98800 NOUMEA	CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98845 NOUMEA CEDEX

N° de laboratoire	Référence parcelle	Dates repères
2498054	CLEM 2.2 Bon de commande : NR	Date de prélèvement : Date de réception : 03/11/2016 Date de sortie : 16/11/2016

Surface parcelle :

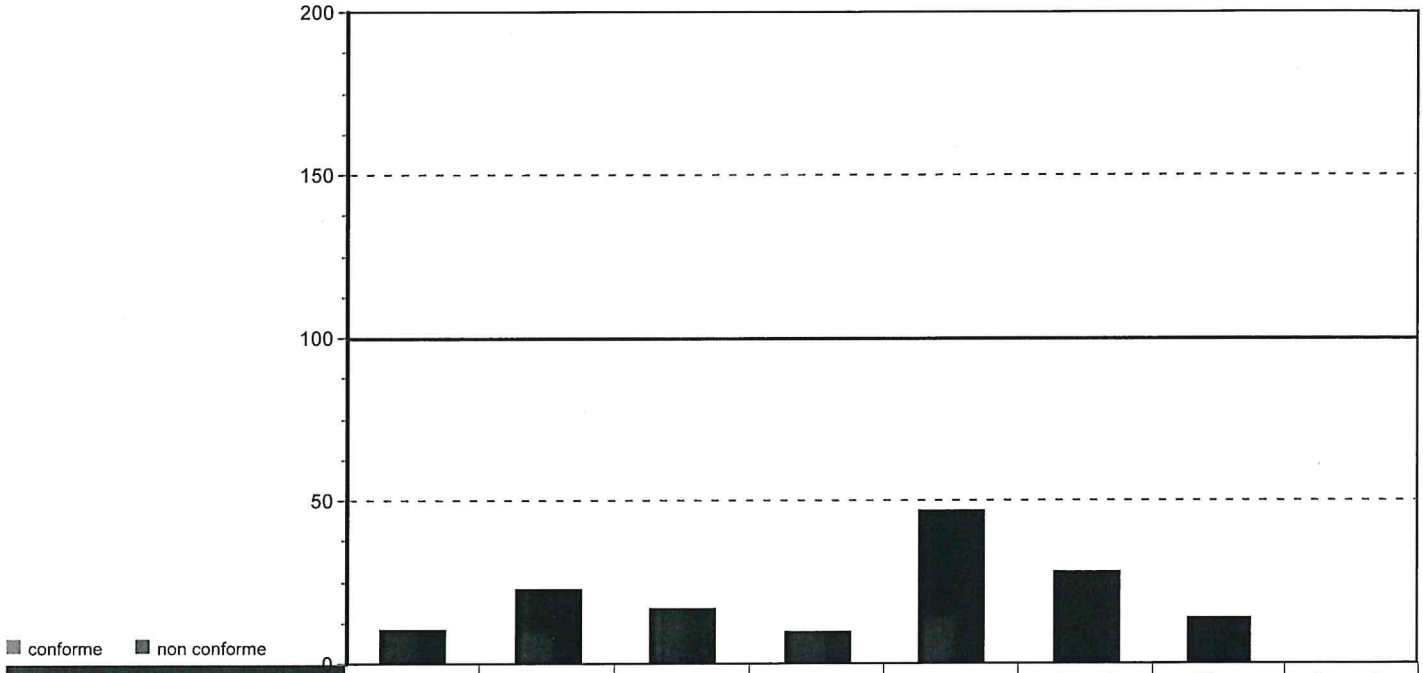
~~Latitude~~ : E 403 325 ~~Longitude~~ : N 258 379

Préleveur :

Eléments Traces Métalliques

Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	**0.21**	**34.6**	**16.9**	**0.1**	**23.6**	**28.3**	**43.2**	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	10.50	23.05	16.92	10.00	47.22	28.29	14.40	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	**38.4**			**48900**	**<0.54**	**5.89**	**5431.17**
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

© AUREA - 06/2007 - ETM_TERRE

RAPPORT D'ESSAIS N° 2498054
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme 96 ci-dessous référencés

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : **2338070**
Nom client : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Adresse : **13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6**
98800 NOUMEA
Organisme : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Identification de l'échantillon : **CLEM 2.2**

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : **03/11/2016**
Date du début de l'essai : **03/11/2016**
N° laboratoire : **2498054**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **BLOC Méryle**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	28.49		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	28.79		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	4.96		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	9.86		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	21.03		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthode interne selon NF ISO 10693	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	6.86	± 0.6	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	3.99	± 0.35	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne selon NF ISO 13878	0.348	± 0.015	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	11.46		
	* CEC Metson	Méthode interne selon NF X31-130	20.1	± 1.5	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthode interne selon NF ISO 23470	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne selon NF ISO 10390	6.4	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne selon NF ISO 10390	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthode interne selon NF ISO 11263	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthode interne selon NF X31-161	<0.03	---	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.769	± 0.034	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	1.077	± 0.061	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	2.24	± 0.18	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.161	± 0.011	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne selon NF X31122	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthode interne selon NF EN 12338	0.1	± 0.006	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	0.21	± 0.14	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	34.6	± 5.3	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	16.9	± 2.3	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	23.6	± 6.3	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	28.3	± 3.1	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	43.2	± 3.9	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	5.89		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	38.4		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	4.89		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	5431.17		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	<0.54		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 16/11/2016 - GARNIER Danièle
Responsable technique, service Terres.

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.
Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à 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 essai.

aurea AgroSciences

N° RAPPORT	2498054
Référence	CLEM 2.2

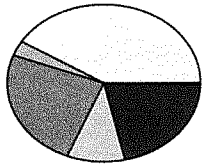
CONSEILS DE FERTILISATION

STATUT ACIDO-BASIQUE

		Faible	Elevé
pH eau	6.4		
pH KCl			
Calcaire total (g/kg)	<1		
Calcaire Actif (g/kg)			
CaO (g/kg)	2.24		
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	20.1		

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 8.2
Mg/CEC : 26.9
Na/CEC : 3.0
Ca/CEC : 40
H/CEC : 22.5 %



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : 77.5
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments		faible	Elevé	Souhaitable
P_2O_5(g/kg) *Méthode Joret Hébert*	0.030			0.10 à 0.16
P_2O_5(g/kg) *Méthode Olsen*				
K_2O (g/kg)			0.769	0.25 à 0.45
MgO (g/kg)			1.077	0.22 à 0.38

K / Mg : 0.30
Souhaitable : 0.49

K_2O / MgO : 0.7
Souhaitable : 1.2

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité	Souhaitable
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

Autres résultats et calculs

		Souhaitable
Conductivité (mS/cm)		
Fer IPC (mg/kg)		
IPC (calcul indice)		
Sodium (Na_2O g/kg)	0.161	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		
P_2O_5 Dyer (g/kg)		
Sulfates (mg/kg)		

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : NF ISO 10390 / Calcaire total : NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : NF ISO 14235 / Azote total : NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : NF X 31-161 / Phosphore Olsen : NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : NF X 31-120 / Bore : NF X 31-122 / CEC : NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds : IT/TER/10 / Dosage métaux lourds : NF EN ISO 11885 / IPC : FD X 31-146.

MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE
P_2O_5 *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
K_2O *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
MgO *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
Chaulage *Apport conseillé* en unités de valeur neutralisante			

APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport — 1ère année après l'apport

Fumier de bovins 30T

P2O5 K2O MgO

Autre amendement :

P2O5 K2O MgO

COMMENTAIRES

aurea AgroSciences

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

aurea AgroSciences

FERTISOLS

Vos résultats d'analyses
TERRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX

13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98800 NOUMEA

PARCELLE

Référence	CLEM 2.2		
Surface	ha		
X/Long		X/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
		Réserve utile estimée	84 mm

N° RAPPORT	2498054
Date de réception	03/11/2016
Date d'édition	16/11/2016
Date de prélèvement	
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

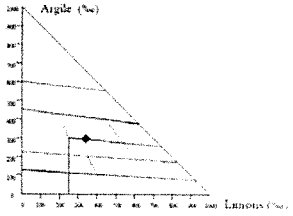
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	306
Limons fins (2 à 20 µm) :	309
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	53
Sables fins (50 à 200 µm) :	106
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	226

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.5
Indice de porosité : 0.7
Refus (%) :



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)*		3.9	2.2	Elevé

* MO=carb.org x 1.72 — *souhaitable*

Azote total (%) : 0.348

Rapport C/N	11.5		8-12	Satisfaisant

Décomposition de la MO: Rapide — Lente — *souhaitable*

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.69
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	76 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1518 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	70 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	220 t/ha
Potentiel biologique : Faible	86

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon : 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu

FERTI_SOLS

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98800 NOUMEA	CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98845 NOUMEA CEDEX

N° de laboratoire	Référence parcelle	Dates repères
2498055	CLEM 3.1 Bon de commande : NR	Date de prélèvement : Date de réception : 03/11/2016 Date de sortie : 16/11/2016

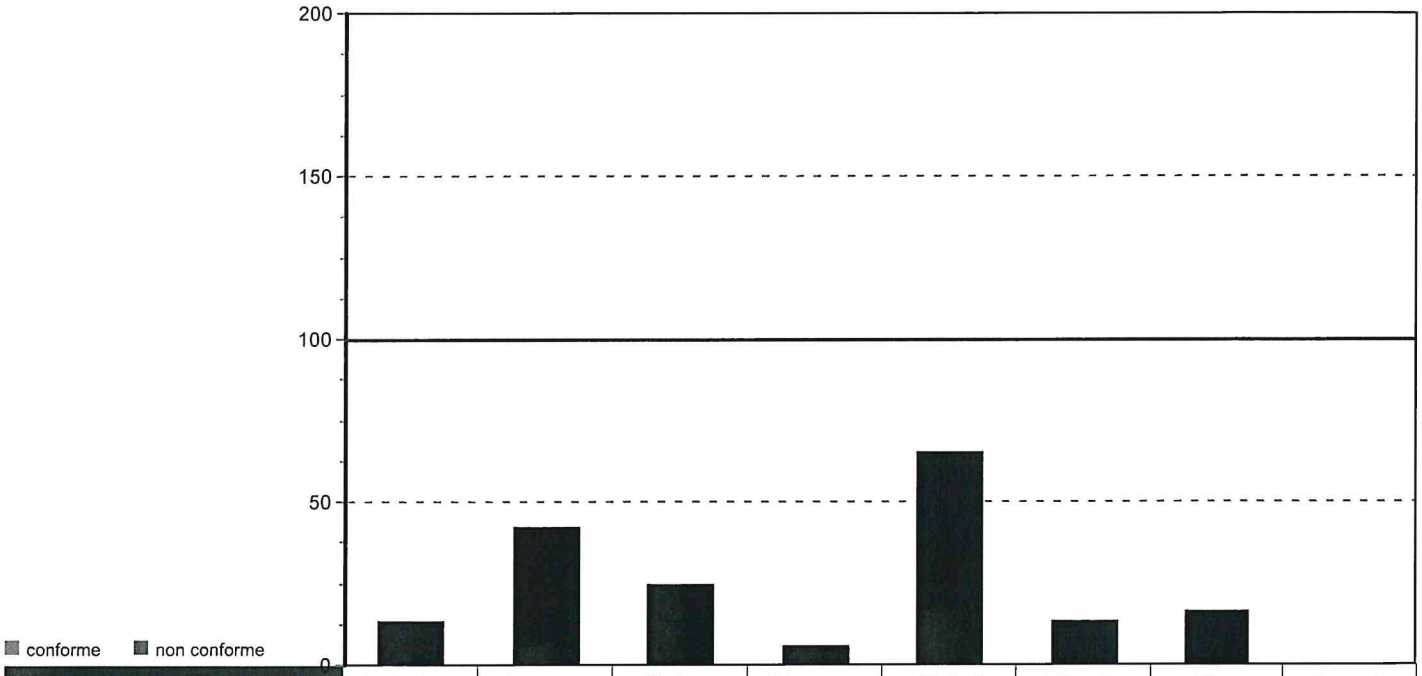
Surface parcelle : Préleveur :

~~Latitude~~ E: : 403 038 ~~Longitude~~ N: : 258664

Eléments Traces Métalliques

Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	**0.27**	**63.2**	**24.6**	**0.056**	**32.8**	**13.3**	**49.6**	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	13.50	42.16	24.63	5.60	65.54	13.33	16.55	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	**37.41**			**46700**	**<0.46**	**3.87**	**2417.69**
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

© AUREA - 06/2007 - ETM_TERRE

RAPPORT D'ESSAIS N° 2498055
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme 96 ci-dessous référencés

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : **2338070**
Nom client : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Adresse : **13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6**
98800 NOUMEA
Organisme : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Identification de l'échantillon : **CLEM 3.1**

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : **03/11/2016**
Date du début de l'essai : **03/11/2016**
N° laboratoire : **2498055**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **BLOC Méryle**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	33.58		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	25.21		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	10.57		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	9.81		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	12.16		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthode interne selon NF ISO 10693	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	8.67	± 0.7	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	5.04	± 0.41	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne selon NF ISO 13878	0.507	± 0.018	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	9.94		
	* CEC Metson	Méthode interne selon NF X31-130	31.4	± 2	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthode interne selon NF ISO 23470	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne selon NF ISO 10390	6.6	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne selon NF ISO 10390	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthode interne selon NF ISO 11263	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthode interne selon NF X31-161	0.068	± 0.013	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	1.251	± 0.046	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	1.864	± 0.093	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	5.04	± 0.39	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.1003	± 0.0084	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne selon NF X31122	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthode interne selon NF EN 12338	0.056	± 0.006	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	0.27	± 0.15	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	63.2	± 9.7	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	24.6	± 2.5	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	32.8	± 6.5	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	13.3	± 1.5	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	49.6	± 4.2	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	3.87		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	37.4		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	4.67		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	2417.69		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	<0.46		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 :

Les déterminations K2O échangeable,MgO échangeable,CaO échangeable,Na2O échangeable ont fait l'objet d'une vérification

Fait à Ardon, le 16/11/2016 - GARNIER Danièle
Responsable technique, service Terres.

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.
Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à 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 essai.

aurea AgroSciences

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

aurea AgroSciences

FERTISOLS

Vos résultats d'analyses
TERRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX

13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98800 NOUMEA

PARCELLE

Référence	CLEM 3.1	
Surface	ha	
X/Long		X/Lat

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
		Réserve utile estimée	95 mm

N° RAPPORT	2498055
Date de réception	03/11/2016
Date d'édition	16/11/2016
Date de prélèvement	
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

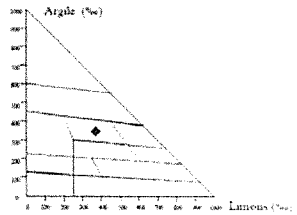
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	368
Limons fins (2 à 20 µm) :	276
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	116
Sables fins (50 à 200 µm) :	107
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	133

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.4
Indice de porosité : 0.4
Refus (%) :



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)*		3.7	2.3	Elevé

* MO=carb.org x 1.72 — *souhaitable*

Azote total (%) : 0.507

Rapport C/N	9.9		8-12	Satisfaisant

Décomposition de la MO : Rapide — Lente — *souhaitable*

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.53
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	72 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1448 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	74 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	275 t/ha
Potentiel biologique : Faible	95

Rapport C/N normal, transformation de la matière organique satisfaisante.

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon : 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu

FERTI_SOLS

aurea AgroSciences

N° RAPPORT	2498055
Référence	CLEM 3.1

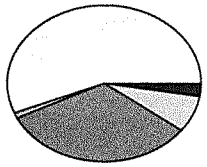
CONSEILS DE FERTILISATION

STATUT ACIDO-BASIQUE

		Faible			Elevé
pH eau	6.6				
pH KCl					
Calcaire total (g/kg)	<1				
Calcaire Actif (g/kg)					
CaO (g/kg)	5.04				
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)			31.4		

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 8.6
Mg/CEC : 30.1
Na/CEC : 1.1
Ca/CEC : 58
H/CEC : 3.4 %



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : 96.6
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible			Elevé	Souhaitable
P_2O_5(g/kg) *Méthode Joret Hébert*	0.068				0.10 à 0.16
P_2O_5(g/kg) *Méthode Olsen*					
K_2O (g/kg)				1.251	0.25 à 0.45
MgO (g/kg)				1.864	0.14 à 0.22

K / Mg : 0.28
Souhaitable : 0.82

K_2O / MgO : 0.7
Souhaitable : 1.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité	Souhaitable
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

Autres résultats et calculs

		Souhaitable
Conductivité (mS/cm)		
Fer IPC (mg/kg)		
IPC (calcul indice)		
Sodium (Na_2O g/kg)	0.100	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		
P_2O_5 Dyer (g/kg)		
Sulfates (mg/kg)		

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : NF ISO 10390 / Calcaire total : NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : NF ISO 14235 / Azote total : NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : NF X 31-161 / Phosphore Olsen : NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : NF X 31-120 / Bore : NF X 31-122 / CEC : NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds : IT/TER/10 / Dosage métaux lourds : NF EN ISO 11885 / IPC : FD X 31-146.

MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE
P_2O_5 *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
K_2O *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
MgO *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
Chaulage *Apport conseillé* en unités de valeur neutralisante			

APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport — 1ère année après l'apport

Fumier de bovins 30T

P2O5 K2O MgO

Autre amendement :

P2O5 K2O MgO

COMMENTAIRES

ANALYSE RÉALISÉE POUR :	ORGANISME :
CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98800 NOUMEA	CALEDONIENNE DES EAUX 13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6 BP 812 98845 NOUMEA CEDEX

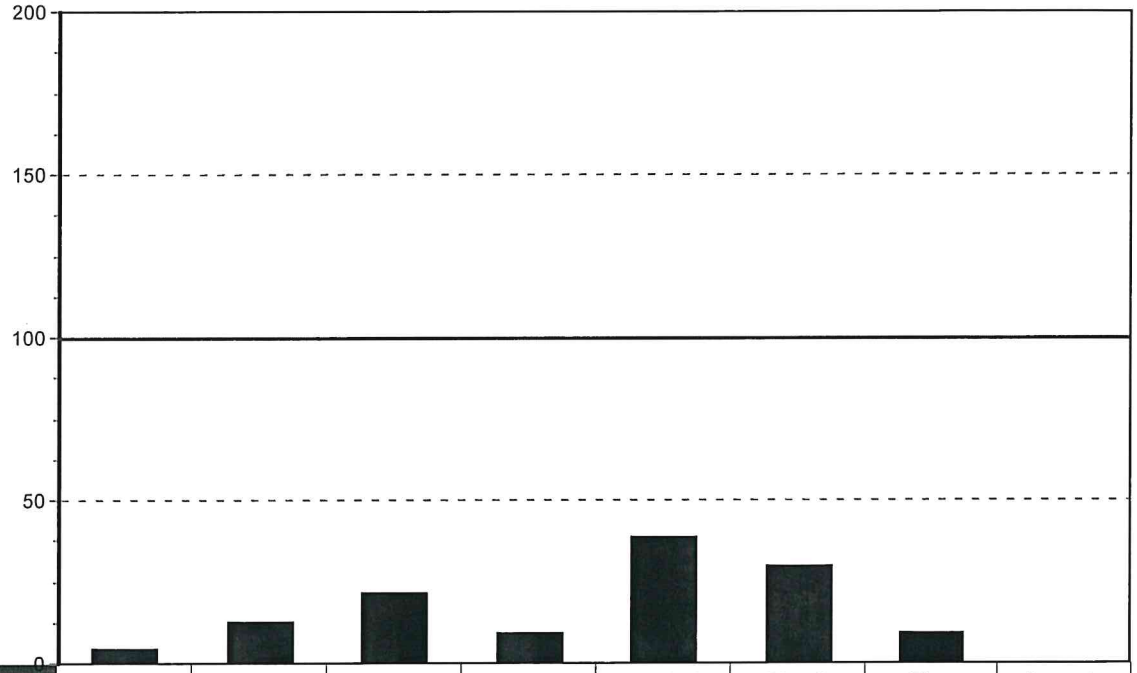
N° de laboratoire	Référence parcelle	Dates repères
2498056	CLEM 3.2 Bon de commande : NR	Date de prélèvement : Date de réception : 03/11/2016 Date de sortie : 16/11/2016

Surface parcelle :
~~Latitude~~ E: : 402810
Préleveur :
~~Longitude~~ N: : 258463

Eléments Traces Métalliques

Arrêté du 08 janvier 1998

Méthodes d'analyses : extraction à l'eau régale (méthode interne selon NF ISO 11466) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn. Dosage spectrométrie d'émission plasma (NF ISO 22036) pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Se, As, Al, Fe, Mo, Co, B et Mn ; dosage spectrométrie d'absorption atomique (NF EN ISO 15586) pour Se. Dosage direct Hg par méthode interne selon la norme NF EN ISO 12338 (analyseur élémentaire).



conforme ■ non conforme

ÉLÉMENTS	Cadmium (Cd)	Chrome (Cr)	Cuivre (Cu)	Mercure (Hg)	Nickel (Ni)	Plomb (Pb)	Zinc (Zn)	Arsenic (As)
Conformité	■	■	■	■	■	■	■	
Résultats en mg / kg MS	**0.09**	**19.7**	**22**	**0.097**	**19.5**	**30.2**	**29.1**	
Valeur seuil en mg / kg MS	2	150	100	1	50	100	300	
Résultat / Valeur seuil (en %)	4.50	13.14	22.02	9.70	39.04	30.19	9.69	

ÉLÉMENTS	Cobalt (Co)	Sélénium (Se)	Aluminium (Al)	Fer (Fe)	Molybdène (Mo)	Bore (Bo)	Manganèse (Mn)
Conformité							
Résultats en mg / kg MS	**29.52**			**34600**	**<0.49**	**3.11**	**2260.58**
Valeur seuil en mg / kg MS							
Résultat / Valeur seuil (en %)							

Commentaire

© AUREA - 06/2007 - ETM_TERRE

RAPPORT D'ESSAIS N° 2498056
ANALYSE DE TERRE

Laboratoire d'essais accrédité par le COFRAC sous le numéro 1-6071
pour les essais du programme 96 ci-dessous référencés

Portée disponible sur le site www.cofrac.fr

N° adhérent : **2338070**
Nom client : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Adresse : **13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6**
98800 NOUMEA
Organisme : **CALEDONIENNE DES EAUX**
Identification de l'échantillon : **CLEM 3.2**

Coordonnées GPS :
Latitude :
Longitude :

Date de prélèvement :
Date de réception : **03/11/2016**
Date du début de l'essai : **03/11/2016**
N° laboratoire : **2498056**
Délai de conservation de l'échantillon : **2 mois sur Sec**
Préleveur : **BLOC Méryle**

Analyse physico constitutive

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
Granulométrie sans décarbonatation	Argile (≤ 2 µm)	NF X 31 -107	29.34		% TFS
	Limons fins (2 - 20 µm)	NF X 31 -107	29.82		% TFS
	Limons grossiers (20 - 50 µm)	NF X 31 -107	5.12		% TFS
	Sables fins (50 - 200 µm)	NF X 31 -107	8.49		% TFS
	Sables grossiers (200 - 2000)	NF X 31 -107	21.23		% TFS
	* Calcaire - $CaCO_3$ total	Méthode interne selon NF ISO 10693	<0.1	---	% TFS
	* Matière organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	6	± 0.53	% TFS
	* Carbone organique	Méthode interne selon NF ISO 14235	3.49	± 0.31	% TFS
	* Azote total (combustion sèche)	Méthode interne selon NF ISO 13878	0.287	± 0.014	% TFS
	Rapport C/N	Calcul	12.15		
	* CEC Metson	Méthode interne selon NF X31-130	14.9	± 1.2	meq / 100 g TFS
	* CEC cobaltihexammine	Méthode interne selon NF ISO 23470	---	---	meq / 100 g TFS

Analyse chimique - Valeur agronomique

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* pH H_2O	Méthode interne selon NF ISO 10390	7	± 0.1	
	* pH KCl	Méthode interne selon NF ISO 10390	---	---	
	* P_2O_5 Olsen	Méthode interne selon NF ISO 11263	---	---	mg / kg TFS
	* P_2O_5 Joret-Hébert	Méthode interne selon NF X31-161	0.112	± 0.016	‰ TFS
Cations échangeables acétate d'NH_4	* K_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.968	± 0.042	‰ TFS
	* MgO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	1.064	± 0.06	‰ TFS
	* CaO échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	2.35	± 0.19	‰ TFS
	* Na_2O échangeable	Méthode interne selon NF X31-108	0.0408	± 0.0062	‰ TFS
Oligos bio disponibles	* Cu EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Zn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Mn EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Fe EDTA	Méthode interne selon NF X31-120	---	---	mg / kg TFS
	* Bore eau bouillante	Méthode interne selon NF X31122	---	---	mg / kg TFS

Eléments traces métalliques totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	* Mercure	Méthode interne selon NF EN 12338	0.097	± 0.006	mg / kg TFS
ETM totaux extraits à l'eau régale	* Cadmium	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	0.09	± 0.021	mg / kg TFS
	* Chrome	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	19.7	± 3.1	mg / kg TFS
	* Cuivre	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	22	± 2.4	mg / kg TFS
	* Nickel	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	19.5	± 6.2	mg / kg TFS
	* Plomb	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	30.2	± 3.3	mg / kg TFS
	* Zinc	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	29.1	± 3.2	mg / kg TFS

Oligo-éléments totaux

	Détermination	Norme méthode	Résultats	Incertitude	Unité
	Bore total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	3.11		mg / kg TFS
Oligos totaux extraits à l'eau régale	Cobalt	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	29.5		mg / kg TFS
	Fer total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	3.46		%TFS
	Manganèse total	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	2260.58		mg / kg TFS
	Molybdène	Méth. interne selon NF ISO 11466 / NF ISO 22036	<0.49		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 16/11/2016 - GARNIER Danièle
Responsable technique, service Terres.

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.
Les résultats obtenus par le laboratoire ne concernent que l'objet soumis à 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 essai.

aurea AgroSciences

COMMENTAIRES DU LABORATOIRE

COMMENTAIRES DE VOTRE TECHNICIEN

aurea AgroSciences

FERTISOLS

Vos résultats d'analyses
TERRE

DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR

CALEDONIENNE DES EAUX
13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98845 NOUMEA CEDEX

DESTINATAIRE

CALEDONIENNE DES EAUX

13 RUE EDMOND HARBULOT - PK6
98800 NOUMEA

PARCELLE

Référence	CLEM 3.2		
Surface			
X/Long		X/Lat	

Coordonnées GPS

CARACTERISTIQUES DU SOL

Type de sol			
Densité apparente (T/m3)	1.3		
Masse du sol (T/ha)	3200	Sol humide	
Profondeur de prélèvement (cm)	25 cm	Sol sec	
		Réserve utile estimée	82 mm

N° RAPPORT	**2498056**
Date de réception	03/11/2016
Date d'édition	16/11/2016
Date de prélèvement	
Préleveur	
N° bon de commande	NR

ETAT PHYSIQUE

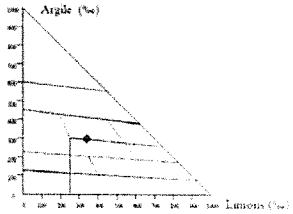
Granulométrie (pour mille)

Argiles (< 2 µm) :	312
Limons fins (2 à 20 µm) :	317
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	54
Sables fins (50 à 200 µm) :	90
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	226

(granulométrie sans décarbonatation)

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : **0.5**
Indice de porosité : **0.7**
Refus (%) :



Sol non battant
Porosité défavorable

ETAT ORGANIQUE

Matière organique (%)*		8.0	2.1	Elevé
* MO=carb.org x 1.72			souhaitable	
Azote total (%) : 0.287				
Rapport C/N		12.2	8-12	Elevé
Décomposition de la MO:	Rapide	Lente	souhaitable	

Estimation du coefficient k2 (%) :	0.97
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	92 kg/ha
Estimation des pertes annuelles en MO :	1840 kg/ha
Stock minimal souhaitable en MO :	67 t/ha
Stock en matières organiques (MO) :	190 t/ha
Potentiel biologique : Faible	81

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

Les résultats d'analyses sont rendus sur terre fine sèche

Les analyses sont réalisées sur le site d'Auréa Ardon : 270 Allée de la Pomme de Pin, 45160 Ardon
Tél. 01.44.31.40.40 - Fax. 01.44.31.40.41 - contact@aurea.eu - www.aurea.eu

FERTI_SOLS

aurea AgroSciences

N° RAPPORT	2498056
Référence	CLEM 3.2

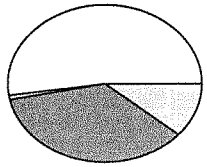
CONSEILS DE FERTILISATION

STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé
pH eau	7.0	
pH KCl		
Calcaire total (g/kg) <1		
Calcaire Actif (g/kg)		
CaO (g/kg)	2.35	
CEC Metson cmol+/kg (=meq/100g)	14.9	

Taux d'occupation de la CEC (%)

K/CEC : 13.7
Mg/CEC : 35.5
Na/CEC : 1.2
Ca/CEC : 56



Taux de saturation S/CEC (%) * :
Actuel : 107
Optimal : >95

* S = Somme des cations échangeables

POTENTIEL NUTRITIF

Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Souhaitable
P_2O_5(g/kg) *Méthode Joret Hébert*	0.112		0.10 à 0.16
P_2O_5(g/kg) *Méthode Olsen*			
K_2O (g/kg)		0.968	0.17 à 0.30
MgO (g/kg)		1.064	0.18 à 0.34

K / Mg : 0.39
Souhaitable : 0.38

K_2O / MgO : 0.9
Souhaitable : 0.9

Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de carence	Risque de toxicité	Souhaitable
Bore soluble			
Manganèse échangeable			
Cuivre échangeable			
Cuivre EDTA			
Manganèse EDTA			
Fer EDTA			
Zinc EDTA			

Autres résultats et calculs

		Souhaitable
Conductivité (mS/cm)		
Fer IPC (mg/kg)		
IPC (calcul indice)		
Sodium (Na_2O g/kg)	0.041	< 0.1
Potentiel REDOX (mV)		
P_2O_5 Dyer (g/kg)		
Sulfates (mg/kg)		

MILIEU NUTRITIF ET ENVIRONNEMENTAL

	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE	NON RENSEIGNE
P_2O_5 *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
K_2O *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
MgO *Apport en Kg/ha* Exigence culture			
Chaulage *Apport conseillé* en unités de valeur neutralisante			

APPORTS ORGANIQUES ENVISAGES

Estimation des disponibilités en Kg/ha

- Pour les produits du commerce, vous référer à l'étiquette. Pour plus de précisions, effectuer une analyse de votre amendement
- Apports non pris en compte dans les conseils de fumure ci dessus

Année de l'apport — 1ère année après l'apport

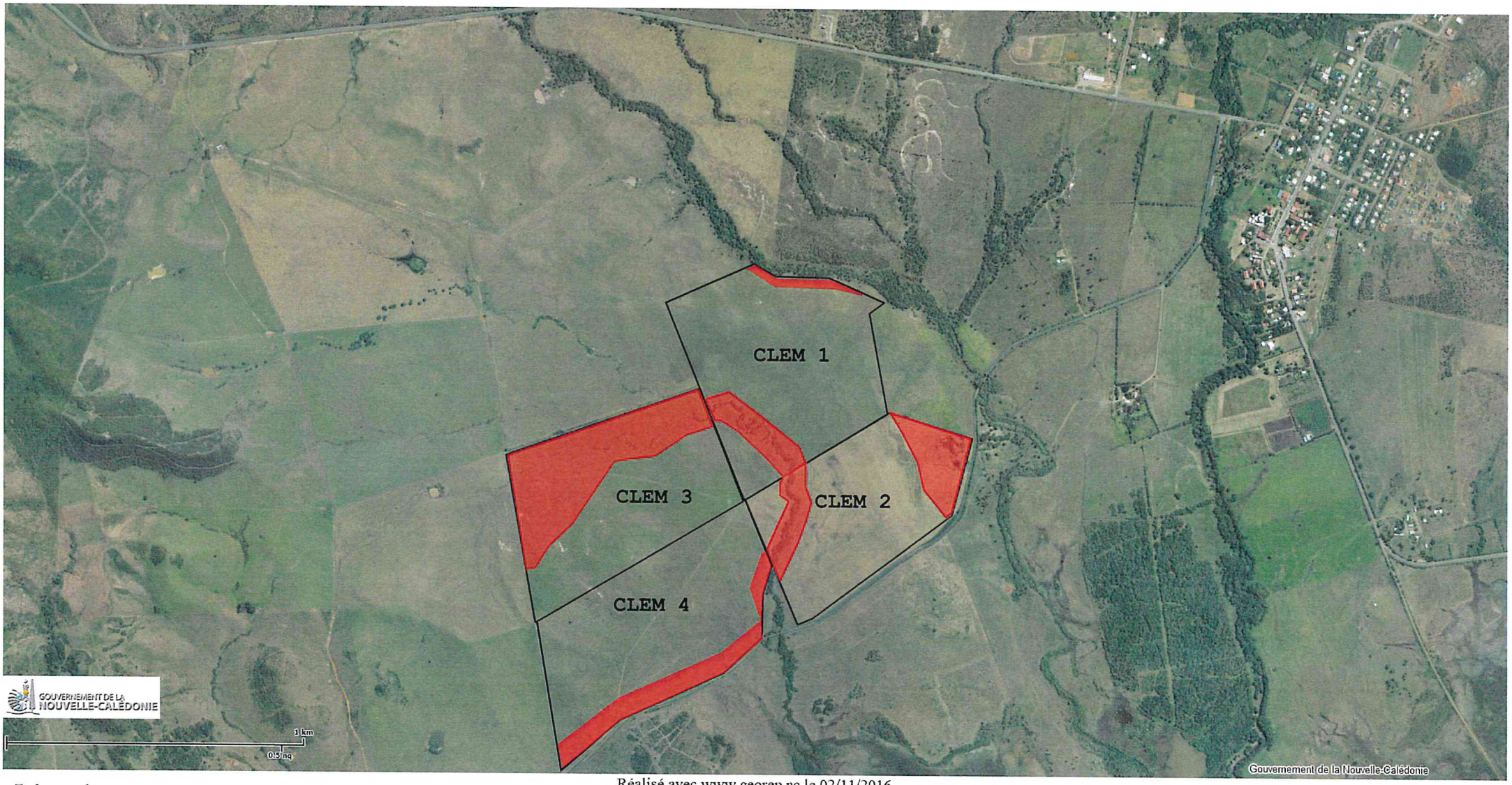
	Fumier de bovins 30T			Autre amendement :		
	P2O5	K2O	MgO	P2O5	K2O	MgO

COMMENTAIRES

Normes utilisées : Humidité résiduelle : NF ISO 11465 / pH : NF ISO 10390 / Calcaire total : NF ISO 10693 / Calcaire actif : NF X 31-106 / Granulométrie : X 31-107 / Cations échangeables : méthode interne selon NF X 31-108 / Carbone organique : NF ISO 14235 / Azote total : NF ISO 13878 / Conductivité électrique : NF ISO 11265 / Phosphore Dyer : NF X 31-160 / Phosphore Joret-Hébert : NF X 31-161 / Phosphore Olsen : NF ISO 11263 / Cuivre, manganèse et zinc : NF X 31-120 / Bore : NF X 31-122 / CEC : NF X 31-130 / Mise en solution métaux lourds : IT/TER/10 / Dosage métaux lourds : NF EN ISO 11885 / IPC : FD X 31-146.

Calédonienne des Eaux

ANNEXE 3 : Cartographie satellite - CLEMEN

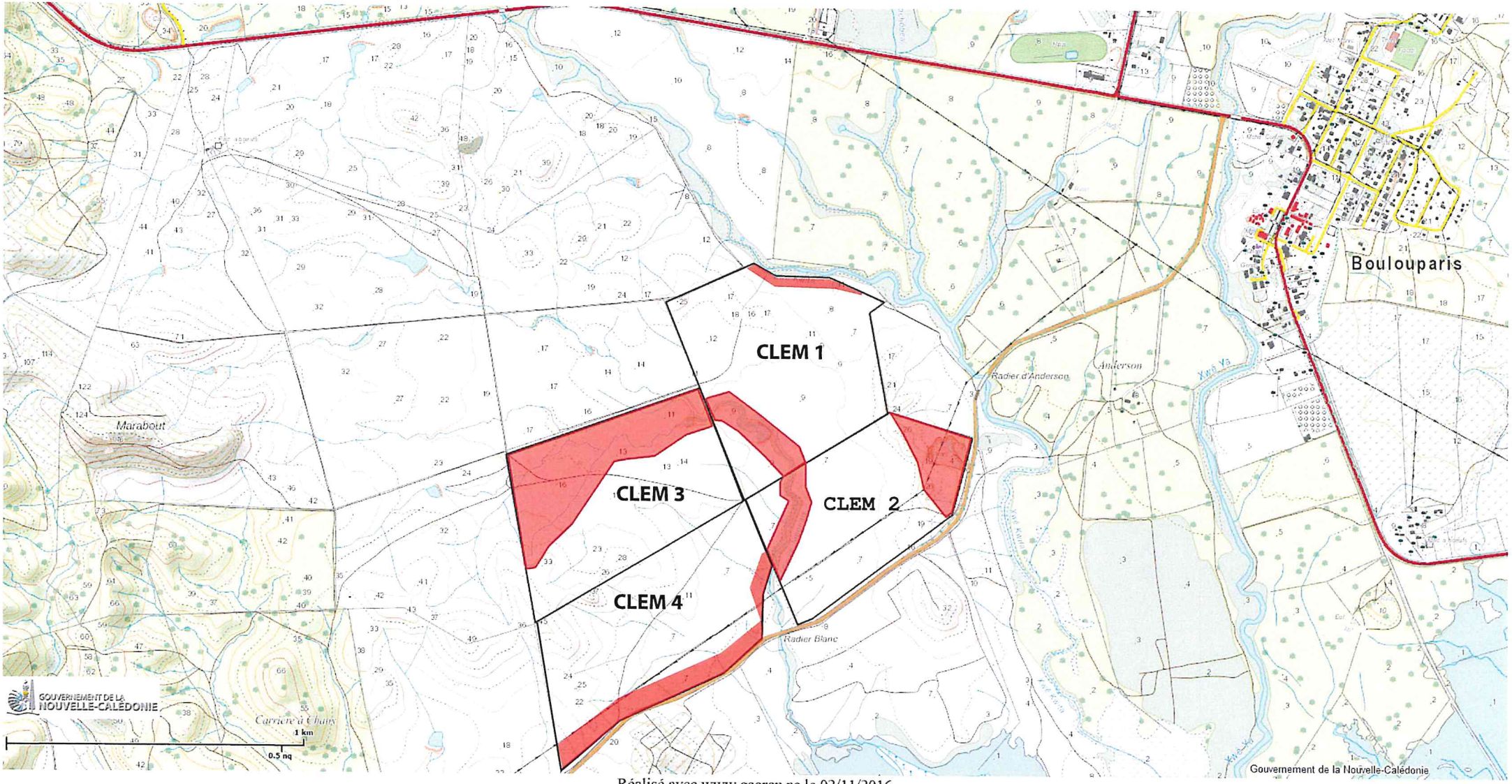


Réalisé avec www.georep.nc le 02/11/2016

Légende:

- Limite des parcelles
- Zones exclues

ANNEXE 4 : Cartographie topographiques - CLEMEN



Réalisé avec www.georep.nc le 02/11/2016

Légende:

- Limite des parcelles
- Zones exclues