

## Etude préalable à l'épandage – 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

STEP	Boue brute (T)		MS (T)		Siccité moyenne		Tonnage moyen MS /semaine	
	Total	Epannage	Total	Epannage	Total	Epannage	Total	Epannage
<b>Anse Vata</b>	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
<b>BSM</b>	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
<b>Dumbéa 2</b>	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
<b>James Cook</b>	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
<b>Montravel</b>	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
<b>Rivière-Salée</b>	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
<b>Tindu-kaméré</b>	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
<b>Yahoué</b>	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
<b>Total général</b>	5663	3894	1275,4	970,9	22,1	24,8	24,5	18,7

Tableau 1 : Productions de boue 2018

Le traitement utilisé sur toutes les stations est de type boue activée.

## 2. Localisation et identification des contraintes

La liste des parcelles est donnée en Annexe 1. Leur localisation est représentée sur la cartographie 1/25000<sup>ème</sup> jointe en Annexe2.

Les contraintes liées au milieu naturel et aux activités humaines ont été identifiées dans un rayon de 2 km autour des parcelles. La distance indiquée est le minimum relevé entre la zone apte à épandre et la contrainte repérée.

Activités humaines

Les activités humaines notifiées sur plan sont les suivantes :

Type	Coordonnées RGNC Lambert NC		Cadaastre			Distance (m)	Parcelle à proximité
	E:	N:	Référence (NIC)	Section	Lot		
Lotissement LE GRAND	376436	266499	5758-984427	OURAIL	Lotissement Le Grand	480	PAIN 5
Activité agricole	376157	266982	376266-1804	OURAIL	94	560	PAIN 5
Habitation et/ou activité agricole	375779	267651	375267-8616	OURAIL	96	846	PAIN 4
Zone d'activités (agricoles ou autres)	375763	268089	375268-8094	OURAIL	53pie	948	PAIN 3
Zone d'activités (agricoles ou autres)	376306	269103	5759-808852	OURAIL	PS	944	PAIN 2
Zone d'activités (agricoles ou autres)	376852	268718	5758-988940	OURAIL	28	316	PAIN 2
Local d'activités agricoles	376408	269604	5759-808852	OURAIL	PS	1285	PAIN 2
Habitation et/ou activité agricole	377099	268891	5758-988940	OURAIL	28	432	PAIN 2
Zone d'activités (agricoles ou autres)	377565	268605	5758-98840	OURAIL	28	236	PAIN 1
Zone d'activités (agricoles ou autres)	377758	268608	5758-98840	OURAIL	28	398	PAIN 1
Habitation et/ou activité agricole	377536	268489	5758-98840	OURAIL	28	146	PAIN 1
Habitation et/ou activité agricole	378576	268348	3726-886314	OURAIL	80	1100	PAIN 1
Zone d'activités (agricoles ou autres)	377553	270118	377269-1410	OURAIL	55pie	1600	PAIN 1
Habitation et/ou activité agricole	378736	260846	3726-107053	OURAIL	82	1270	PAIN 1
Habitation et/ou activité agricole	378942	268358	5859-127229	OURAIL	37	1480	PAIN 1
Habitation et/ou activité agricole	378974	268112	5858-092002	OURAIL	PS	1500	PAIN 1

Milieu naturel

La distance d'isolement par rapport aux cours d'eau permanents ou temporaires a été prise en compte dans le tracé des zones exclues. Cette distance a été définie en fonction de la pente des terrains : pour une pente inférieure à 7%, une distance de 35 m a été retenue, tandis qu'une distance d'isolement de 100 m a été appliquée pour les pentes supérieures à 7%. D'autre part, aucun cours d'eau majeur permanent ne se trouve dans la zone d'étude ; on peut toutefois indiquer la proximité de l'Anse aux Canards (Baie de la Foni).

Un seul captage a été repéré autour de la zone parcellaire :

Numéro	Type	Région hydrographique	Numéro de lot	Coordonnées GPS	Numéro Province	Distance (m)	Parcelle à proximité
2	AEP Public - Eau souterraine	OUANO_X	28	377672	536/SE-For	390	PAIN 1

*Contraintes d'accessibilité des parcelles et d'épandage*

Les parcelles ne sont pas accessibles en période de pluie ou lorsque le sol est détrempé. La pluviométrie de la région de La Foa est caractérisée par une moyenne annuelle de 1202 mm et 91,16 jours de pluie par an. La hauteur des précipitations mensuelles est représentée en Figure.2 ci-dessous. Les vents dominants correspondent aux alizées (secteurs Est principalement), et présentent une moyenne annuelle d'environ 11 kts.

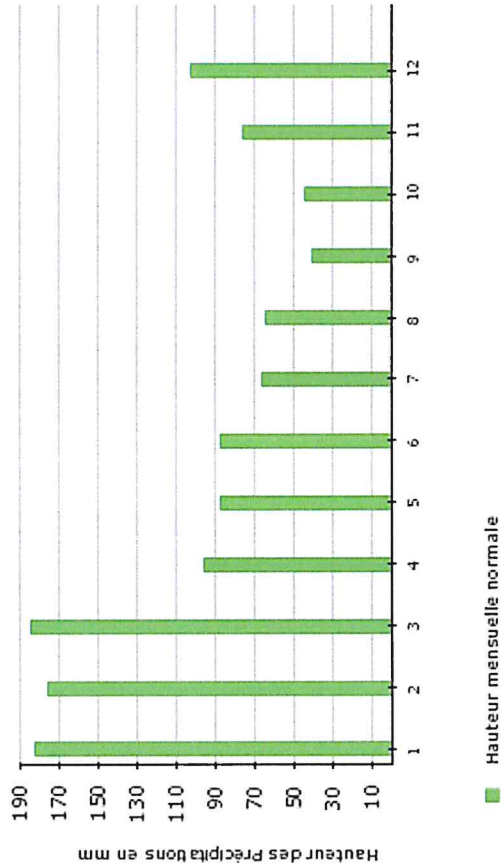


Figure.2 : Normales pluviométriques mensuelles sur La Foa

### **3. Caractéristiques des sols et des cultures**

#### *Caractéristiques des sols :*

La couche géologique principale des parcelles PAIN 1 à 5 est de type alluvions. Les parcelles PAIN 1, 2, et 3 sont constituées en partie d'alluvions anciens basaltes, dolérites, pyro-épiclastites, laves, et de formation de Mara. La parcelle PAIN 4 est principalement de type andésites, dacites, formation de Mara, pyro-épiclastites, et laves. La parcelle PAIN 5 est constituée d'andésites, dacites, de formation de Mara, avec en partie une couche d'alluvions anciens.

L'analyse des sols a été réalisée en cinq points, les résultats sont présentés en Annexe 3. Le pH des sols permet un apport en boue brute sur toutes les parcelles ( $\text{pH} > 6,0$ ). Les concentrations en éléments traces métalliques sont inférieures aux seuils fixés, à l'exception des parcelles PAIN 1 (teneurs en cuivre Cu supérieures à la limite de 100 mg/kg de MS) et PAIN 2 (teneurs en mercure Hg supérieures à la limite de 1 mg/kg de MS). Ces deux parcelles PAIN 1 et 2 sont donc exclues du plan d'épandage.

#### *Caractéristique des cultures :*

La culture prévue est un pâturage amélioré destiné à l'alimentation des bovins.

### **4. Description des modalités d'épandage et des préconisations**

#### *Stockage*

Les boues seront déposées et conservées 48h maximum sur un stockage temporaire et sans aménagement particulier situés près ou dans la parcelle à épandre. Le dimensionnement est en fonction de l'apport maximum de boue en 2 jours, estimé à 46 m<sup>3</sup>. Le sol des parcelles PAIN 1 à 3 est de type argilo-limoneux ; celui des parcelles PAIN 4 et 5 correspond à un limon argilo-sableux. La porosité de ces sols est faible à modérée, limitant le risque de percolation rapide de la matière. Une distance d'isolement des cours d'eau permanent ou temporaire (zone de ruissellement) de 35 m est respectée afin d'éviter le ruissellement de la matière.

#### *Epandage*

L'épandage est réalisé par un prestataire de la CDE sous couvert d'une convention avec l'exploitant agricole et la CDE (Annexe 6). Le matériel utilisé est un épandeur GILIBERT Hélios 10, mis à disposition par la CDE. Le dosage est calculé en fonction des besoins en fertilisant de la culture et au plus égale à 30 T MS sur 10 ans. Les cultures prévues et les apports seront précisés dans le programme prévisionnel. La zone d'épandage respecte les distances d'isolement des contraintes identifiées en 1. Elle est représentée en Annexes 4 et 5.

#### *Pratiques agricoles*

L'enfouissement des boues n'est pas prévu dans la gestion du pâturage amélioré. La mise en herbe des animaux est possible au minimum 6 semaines après épandage. L'épandage est possible toute l'année, cependant le programme prévisionnel établi avec l'exploitant agricole précisera les périodes d'apport.



Parcelle	Références cadastrales	Surface totale (ha)	Surface épandable (ha)	Motif d'exclusion
PAIN 1	5758-988940	11,1	0,0	Teneur en cuivre
PAIN 2	5758-988940	8,40	0,0	Teneur en mercure
PAIN 3	5758-988940	11,4	9,3	Cours d'eau
PAIN 4	5758-988940	16,2	2,7	Cours d'eau
PAIN 5	5758-988940	19,3	5,9	Cours d'eau





Réalisé avec [www.georep.nc](http://www.georep.nc) le 20/03/2019

égende :

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



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: 268 292**

Coordonnées GPS

Technicien : BLOC Méryle

**CARACTERISTIQUES DU SOL**

Type de sol	ARGILE	
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
Sol / Sous-sol	SOL	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)**

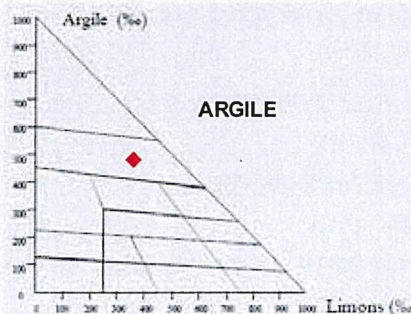
Argiles (< 2 µm) :	<b>498</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>102</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>283</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>81</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>36</b>

(granulométrie décarbonatée)

Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.3  
Indice de porosité : 0.1  
Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **3.3** | 2.5 | Elevé

<sup>(1)</sup> MO=carb.org × 1.72 Incertitude : ± 0.30

souhaitable

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

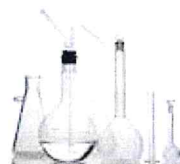
Rapport C/N **13.5** | 8-12 | Elevé

Décomposition de la MO : Rapide | Lente | souhaitable

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

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>0.46</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>10 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>223 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>38 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>49 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Faible
	<b>68</b>





N° RAPPORT

Référence

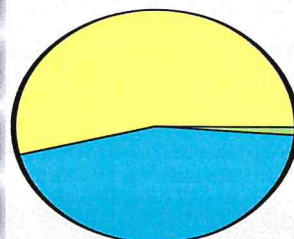
93158916

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 (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 121.7

Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

### POTENTIEL NUTRITIF

#### Éléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible		Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Joret Hébert				---	
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Olsen	0.010			± 0.001	0.02 à 0.07
* K <sub>2</sub> 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

K<sub>2</sub>O / 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			---	3.5

#### Autres résultats et calculs

	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	---	
Potentiel REDOX (mV)	---	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 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	Appr.	
*Cadmium (Cd)	± 0.14	2	OK	
*Chrome (Cr)	± 5.7	150	OK	
*Cuivre (Cu)	± 6.1	100	Sup.	
*Mercure (Hg)	± 0.0050	1	OK	
*Nickel (Ni)	± 6.5	50	OK	
*Plomb (Pb)	± 0.48	100	OK	
*Zinc (Zn)	± 5.8	300	OK	
Sélénium (Se)	---	---	---	
Aluminium (Al)	---	---	---	
Arsenic (As)	---	---	---	
Bore (B)	---	---	---	
Fer (Fe)	---	---	---	
Cobalt (Co)	---	---	---	
Manganèse (Mn)	---	---	---	
Molybdène (Mo)	---	---	---	

**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

**CALEDONNIENNE DES EAUX**  
13 Rue Edmond Harbulot - PK6  
98845 NOUMEA CEDEX

**DESTINATAIRE**

**CALEDONNIENNE 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
Sol / Sous-sol	SOL	90 mm

**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) :	<b>391</b>
Limons fins (2 à 20 µm) :	<b>200</b>
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	<b>218</b>
Sables fins (50 à 200 µm) :	<b>130</b>
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	<b>60</b>

(granulométrie décarbonatée)

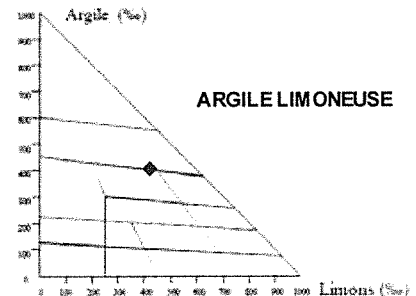
Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.5

Indice de porosité : 0.2

Refus (%) :



**ETAT ORGANIQUE**

* Matière organique (%) <sup>(1)</sup>	<b>6.0</b>	<b>2.2</b>	Elevé
--	------------	------------	-------

<sup>(1)</sup> MO=carb.org x 1.72 Incertitude : ± 0.52

souhaitable

* Azote total (%) :	<b>0.241</b>	Incertitude : ± 0.014
---------------------	--------------	-----------------------

Rapport C/N	<b>14.3</b>	<b>8-12</b>	Elevé
-------------	-------------	-------------	-------

Décomposition de la MO : Rapide Lente souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :	<b>0.65</b>
Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :	<b>23 kg/ha</b>
Estimation des pertes annuelles en MO :	<b>575 kg/ha</b>
Stock minimal souhaitable en MO :	<b>33 t/ha</b>
Stock en matières organiques (MO) :	<b>89 t/ha</b>
Potentiel biologique :	Faible
	<b>69</b>

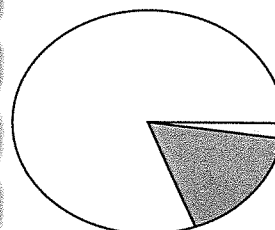
Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



## STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* 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 Melson cmol+/kg (=meq/100g)	26.8		± 1.8

## Taux d'occupation de la CEC (%)



K/CEC : 2.9

Mg/CEC : 19.1

Ca/CEC : 86

## Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup>:

Actuel : 107.9

Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

## POTENTIEL NUTRITIF

### Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>			---	
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K <sub>2</sub> 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

K<sub>2</sub>O / MgO : 0.4

Souhaitable : 0.6

### Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	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

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

## Eléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon

Arrêté du 8 janvier 1998

Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	<0.10	2	OK
*Chrome (Cr)	± 3.6	150	OK
*Cuivre (Cu)	± 2.7	100	OK
*Mercure (Hg)	± 0.041	1	Sup.
*Nickel (Ni)	± 6.1	50	OK
*Plomb (Pb)	± 0.56	100	OK
*Zinc (Zn)	± 5.2	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---
Bore (B)	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---
Cobalt (Co)	35.75	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---
Molybdène (Mo)	<0.50	---	---



### 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 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/m <sup>3</sup> )	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)

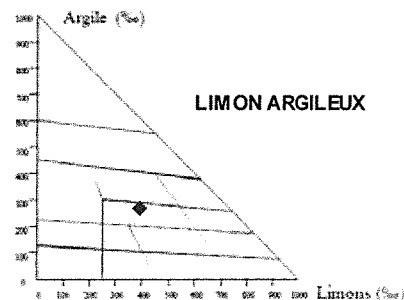
Sol non battant  
Porosité défavorable

Texture selon le triangle GEPPA :

Indice de battance : 0.7

Indice de porosité : 0.8

Refus (%) :



### ETAT ORGANIQUE

\* Matière organique (%)<sup>(1)</sup> **3.6** **2.2** Elevé

<sup>(1)</sup> MO=carb.org x 1.72 Incertitude : ± 0.32

souhaitable

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

Rapport C/N

Décomposition de la MO :

Rapide

Lente

souhaitable

Estimation du coefficient k2 (%) :

**0.84**

Estimation de l'azote minéralisable en kg/ha :

**18 kg/ha**

Estimation des pertes annuelles en MO :

**439 kg/ha**

Stock minimal souhaitable en MO :

**33 t/ha**

Stock en matières organiques (MO) :

**52 t/ha**

Potentiel biologique : Faible

**70**

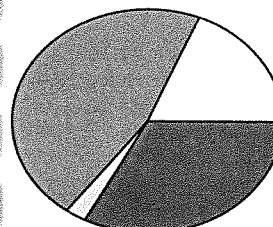
Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



### 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 (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 68.5

Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

### POTENTIEL NUTRITIF

#### Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Joret Hébert</i>			---	
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) <i>Méthode Olsen</i>	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K <sub>2</sub> 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

K<sub>2</sub>O / 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 <sub>2</sub> O g/kg)	---	
Potentiel REDOX (mV)	---	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

#### Eléments traces métalliques totaux

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

**DESTINATAIRE**

**DEMANDEUR / PRESCRIPTEUR**

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

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

Technicien : BLOC Méryle

**PARCELLE**

N° ilot :

Référence **PAIN 4**

Surface 20 ha

X/Long E: 376902 Y/Lat N: 267532

Coordonnées GPS

**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)**

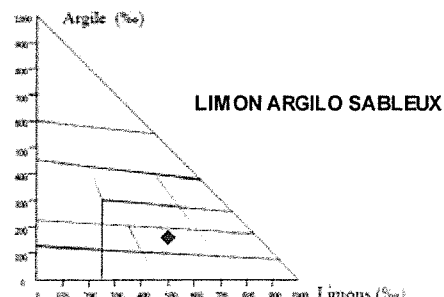
Argiles (< 2 µm) :	147
Limons fins (2 à 20 µm) :	306
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	197
Sables fins (50 à 200 µm) :	147
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	203

(granulométrie décarbonatée)

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 (%) <sup>(1)</sup>	5.1	2.2	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> 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

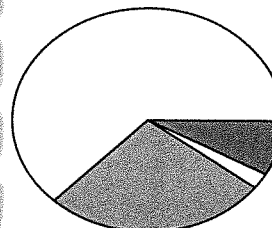
Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



### STATUT ACIDO-BASIQUE

	Faible	Elevé	Incertitude
* 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 (%)



K/CEC : 2.3

Mg/CEC : 24.0

Ca/CEC : 64

H/CEC : 9.4 %

### Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 90.6

Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

### POTENTIEL NUTRITIF

#### Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Joret Hébert			---	
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Olsen	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K <sub>2</sub> 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

K<sub>2</sub>O / MgO : 0.2

Souhaitable : 0.37

Souhaitable : 0.9

#### Oligo-éléments (unité mg/kg)

	Risque de déficit	Risque d'excès	Incertitude	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

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

### Eléments traces métalliques totaux

valeurs limites réglementaires selon  
Arrêté du 8 janvier 1998

Teneur (mg/kg)	Incertitude	Valeur limite réglementaire	Appr.
*Cadmium (Cd)	<0.10	2	OK
*Chrome (Cr)	9.1	150	OK
*Cuivre (Cu)	10.81	100	OK
*Mercure (Hg)	0.0220	1	OK
*Nickel (Ni)	13.3	50	OK
*Plomb (Pb)	3.08	100	OK
*Zinc (Zn)	21.3	300	OK
Sélénium (Se)	---	---	---
Aluminium (Al)	---	---	---
Arsenic (As)	---	---	---
Bore (B)	---	---	---
Fer (Fe)	---	---	---
Cobalt (Co)	13.2	---	---
Manganèse (Mn)	---	---	---
Molybdène (Mo)	0.67	---	---



### 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

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)

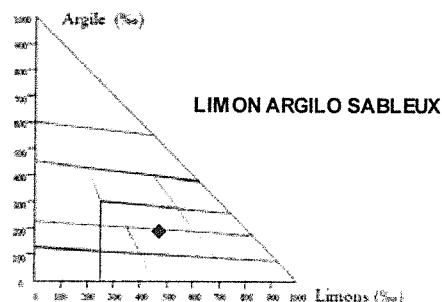
Argiles (< 2 µm) :	166
Limons fins (2 à 20 µm) :	252
Limons grossiers (20 à 50 µm) :	245
Sables fins (50 à 200 µm) :	118
Sables grossiers (200 à 2000 µm) :	219

(granulométrie décarbonatée)

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 (%) <sup>(1)</sup>	4.7	2.1	Elevé
--	-----	-----	-------

<sup>(1)</sup> 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	63

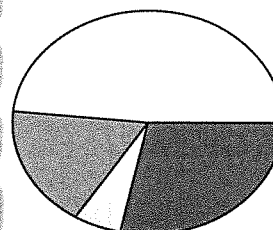
Rapport C/N élevé, décomposition lente et difficile de la matière organique.



### 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 : 19.5

Ca/CEC : 48

H/CEC : 27.9 %

### Taux de saturation S/CEC (%) <sup>(2)</sup> :

Actuel : 72.1

Optimal : >95

<sup>(2)</sup> S = Somme des cations échangeables

### POTENTIEL NUTRITIF

#### Eléments majeurs assimilables ou échangeables

Eléments	faible	Elevé	Incertitude	Souhaitable
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Joret Hébert			---	
* P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/kg) Méthode Olsen	0.011		± 0.001	0.02 à 0.07
* K <sub>2</sub> 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

K<sub>2</sub>O / 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

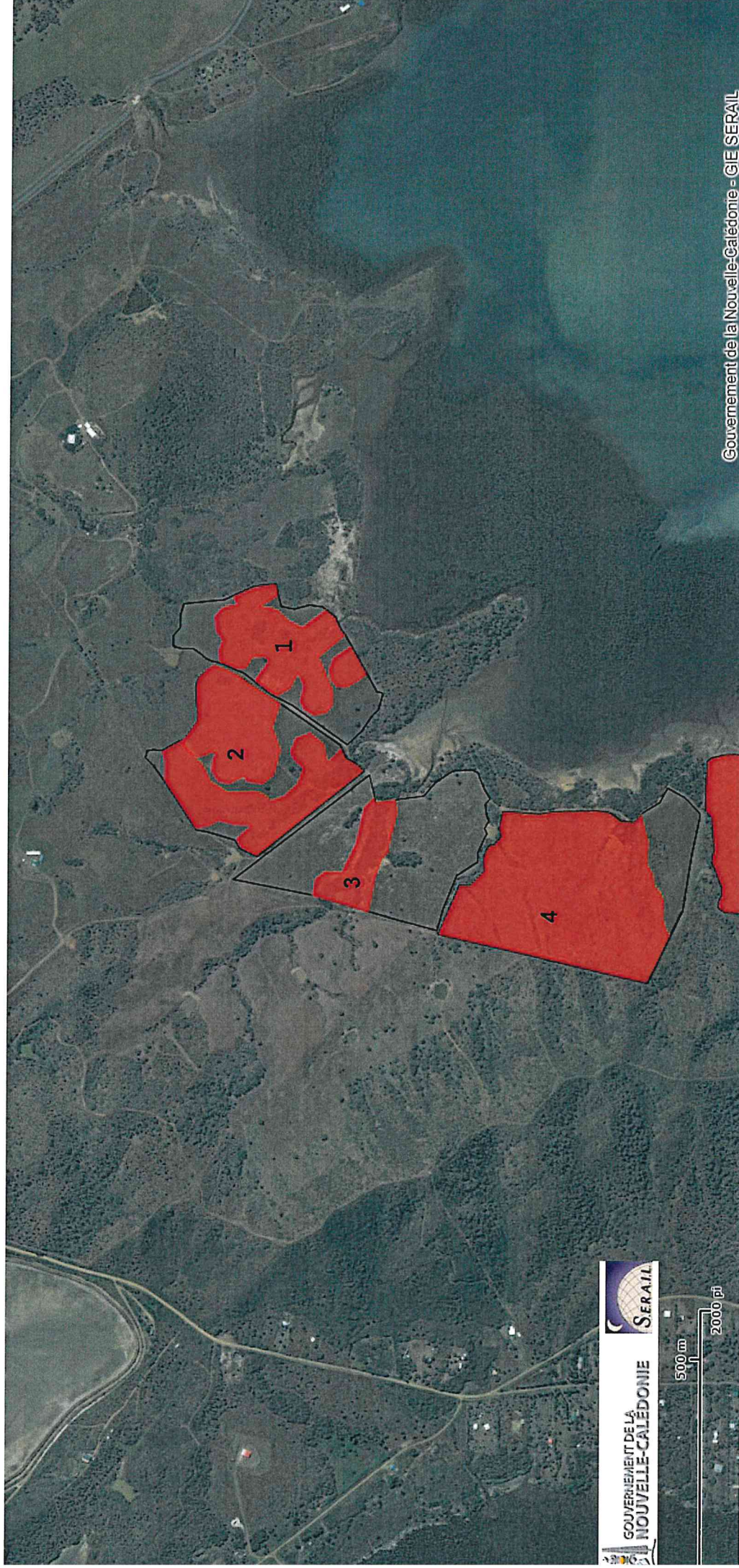
	Incertitude	Souhaitable
Conductivité (mS/cm)	---	
Nickel DTPA	---	
*Sodium (Na <sub>2</sub> O g/kg)	---	
Potentiel REDOX (mV)	---	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Dyer (g/kg)	---	
Sulfates (mg/kg)	---	
P2O5 total (% MS)	---	

### Eléments traces métalliques totaux

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



## ANNEXE 4 : Cartographie satellite - PAIN



Réalisé avec [www.georep.nc](http://www.georep.nc) le 20/03/2019

égende:

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



## ANNEXE 4 : Cartographie satellite - PAIN



Réalisé avec [www.georep.nc](http://www.georep.nc) le 20/03/2019

### Légende:

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



## ANNEXE 5 : Cartographie topographique - PAIN



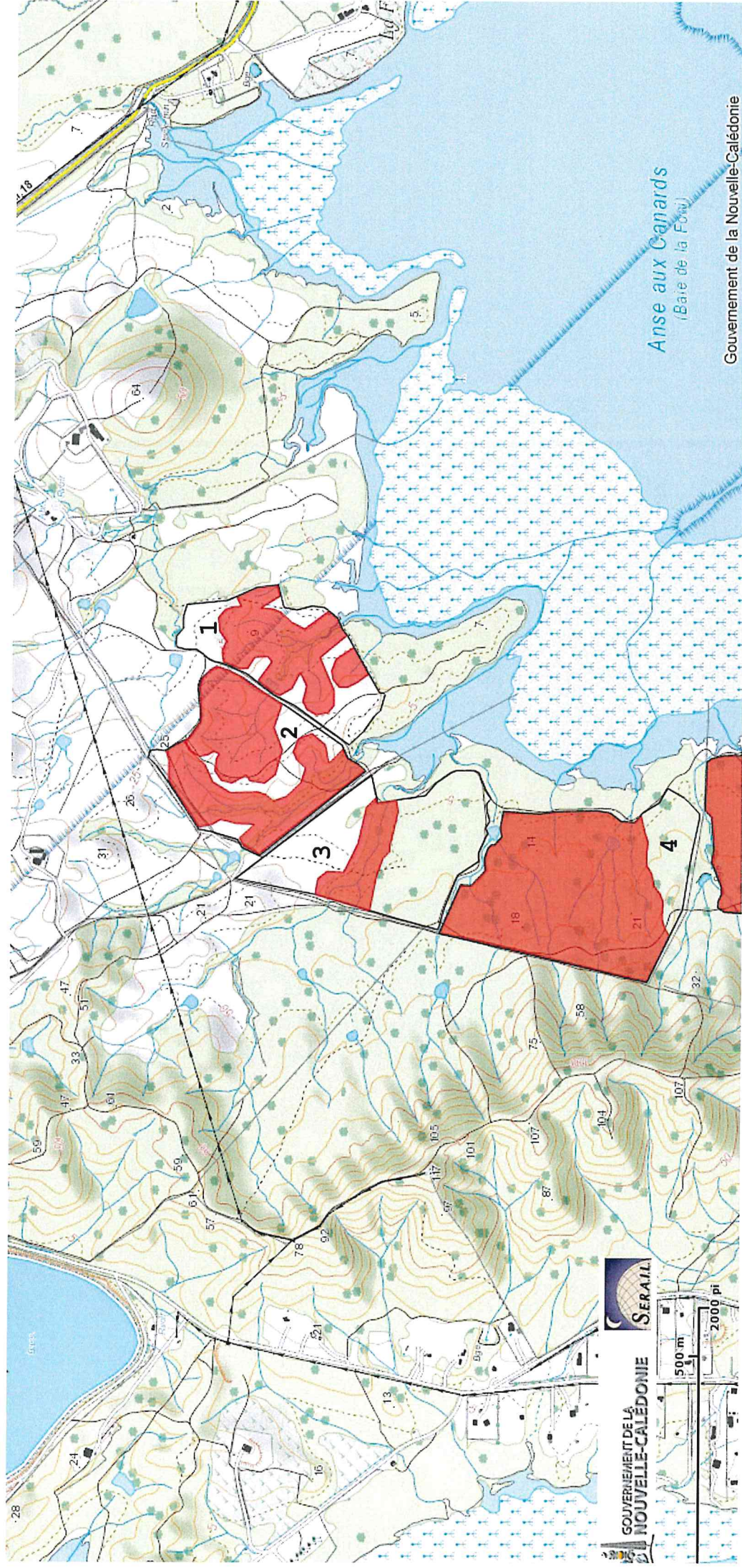
Réalisé avec [www.georep.nc](http://www.georep.nc) le 20/03/2019

Légende:

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



## ANNEXE 5 : Cartographie topographiques - PAIN



### Légende:

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