



PROVINCE SUD	ARRIVÉE LE 2 OCT. 2012							
Direction de l'environnement	N° 37.180.							
	Dir.	CM jur.	CM EDT	CM cymé	SAF	SPPR	SCB	SAPA
AFFECTE						V		
COPIE								
OBSERVATIONS	euloy → B61 PH							

Monsieur Le Directeur
Direction de l'Environnement
BP 3718
98846 Nouméa CEDEX

Nouméa, le 16 octobre 2012.

Objet : Complément à la réponse à la visite d'inspection du CET de GADJI en date du 24 mai 2012
Ouvrage de rejet dans le milieu récepteur des effluents traités

V/Réf :

- 2012-21441/DENV

N/Réf. :

- 120730A KEM/APK
- 121011B APK/APK

Monsieur le Directeur,

En complément des informations transmises dans le cadre du dossier en objet, nous vous prions de trouver ci-joint l'étude relative à la détermination de la perméabilité de la zone de rejet des effluents traités par notre unité d'osmose inverse. Cette étude concerne le périmètre que nous envisageons de dédier à la création d'un bassin d'infiltration de ces effluents afin de permettre la bonne diffusion de ces derniers dans le milieu récepteur, conformément à l'article 2.1.6 de notre arrêté d'autorisation d'exploiter.

Il apparaît que les conclusions de cette étude ne nous permettent pas de poursuivre dans cette voie. En effet les perméabilités mesurées et le profil géologique présent ne sont pas compatibles avec ce type d'ouvrage, ou impliquerait des dimensionnements beaucoup trop important au regard du débit de rejet. (Bassin d'infiltration de l'ordre de plusieurs milliers de m3)

Ces conclusions nous incitent donc à rechercher d'autres solutions dont nous vous ferons part au fur et à mesure de leur évolution.

Restant à votre disposition, nous vous prions de croire, Monsieur le Directeur, en l'expression de nos plus sincères et cordiales salutations.

P.J. : Procès-verbal d'essais – G122-12 – Essais de perméabilité à l'œdomètre pour l'aménagement d'un bassin d'infiltration à l'ISD de Gadji – GEOTECH NC

Copie : SIGN

DOSSIER : G122-12.
CLIENT : CSP FIDELIO.
PROJET : Essais de perméabilité à l'oedomètre pour l'aménagement d'un bassin d'infiltration à l'ISD de Gadji.
COMMANDE : Devis n°2012-242 du 10 août accepté le 17 août 2012.

Procès-verbal d'essais – G122-12

Essais de perméabilité à l'oedomètre pour l'aménagement d'un bassin d'infiltration à l'ISD de Gadji

En date du 28 septembre 2012

Date des prélèvements : 29 août 2012.

Lieu des prélèvements : ISD de Gadji – bassin d'infiltration (PU1 et PU3).

Type de matériaux : Argile.

Prélèvement réalisé par : GEOTECH NC.

DEMANDE DU CLIENT

La société CSP Fidelio a demandé à Géotech Nc de réaliser trois puits de sondage à l'aide d'une pelle mécanique sur la zone d'implantation d'un futur bassin d'infiltration à l'ISD de Gadji.

L'objectif était d'identifier la nature des matériaux sur les 3 à 4 premiers mètres de profondeur et de prélever des échantillons pour réaliser des essais de perméabilité à l'oedomètre en laboratoire selon la norme NF P 94.090-1.

RESULTATS

Trois puits de sondage ont été exécutés sur la zone d'implantation du futur bassin d'infiltration. Un schéma d'implantation de ces sondages est fourni en annexe 01.

Les coupes lithologiques des sondages sont jointes en annexe 02. Elles mettent évidence les horizons suivants :

- Un horizon /H0/ composé vraisemblablement d'un remblai argilo-graveleux à blocs de 0.70 m d'épaisseur, observé uniquement en PU1.
- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.20 à 0.90 m d'épaisseur en PU2. Cet horizon n'a pas été mis en évidence en PU1.
- Un horizon /H2/ constitué par des successions de niveaux argileux plus ou moins graveleux et plastique et de couleur variable (rouge, marron clair ou noir). Ces argiles sont observées sur des épaisseurs comprises entre 2.20 et 2.90 m en PU2 et PU3.
- Un horizon /H3/ composé d'une argile graveleuse à sablo-graveleuse très peu plastique évoluant en une altération rocheuse se débitant en blocs de pierre bleue plus ou moins friable. Cet horizon est mis en évidence à partir de -2.90 m/TN existant en PU1 à -3.80 m/TN existant en PU2.

Aucune arrivée d'eau ou présence de nappe n'a été relevée à l'ouverture des sondages.

Deux prélèvements de matériaux ont été réalisés au sein des puits de sondage suivants :

- PU1 à environ -2.90 m/TN existant dans l'horizon /H2/ d'argile graveleuse légèrement plastique rouge.
- PU3 à environ -1.20 m/TN existant dans l'horizon /H2/ d'argile légèrement graveleuse et plastique rouge.

Les essais en laboratoire suivants ont été réalisés sur ces échantillons :

- Teneur en eau – norme NF P 94-050
- Coefficient de perméabilité K déterminé en laboratoire – norme NF P 94-090-1

Les résultats des essais sont joints en annexe 03 sous la forme de procès verbaux d'essais et sont synthétisés dans le tableau ci-après.

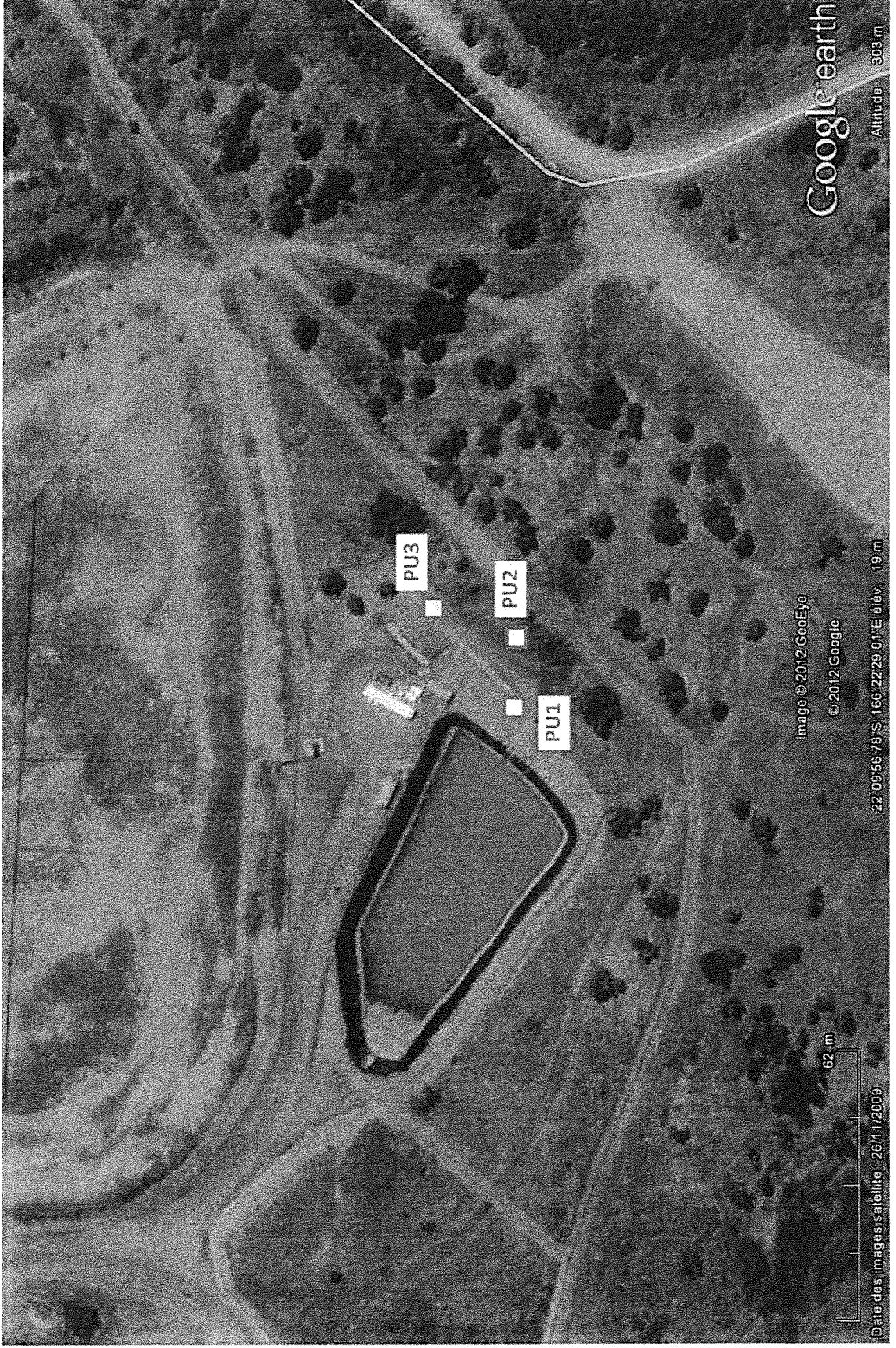
Puits de sondage	PU1	PU3
Profondeur en m	-2.90	-1.20 à -1.30
Nature	Argile rouge légèrement plastique graveleuse	Argile rouge légèrement graveleuse
Horizon	/H2/	/H2/
Teneur en eau en % NF P 94-050	39.3	32.8
Perméabilité K (m/s) NF P 94-090-1		
K sous charge 5 kPa (m/s)	1.26×10^{-10}	9.74×10^{-10}
K sous charge 20 kPa (m/s)	8.28×10^{-11}	7.41×10^{-10}
K sous charge 40 kPa (m/s)	5.37×10^{-11}	5.04×10^{-10}
Masse volumique sèche γ_d (t/m ³)	1.81	1.75

Les résultats des essais de perméabilité à l'oedomètre mettent en évidence des perméabilités faibles dans les deux échantillons avec des valeurs sous une charge de 5 kPa comprises entre 10^{-09} m/s en PU3 et 10^{-10} m/s en PU1.

Ces faibles perméabilités montrent que la matrice argileuse est prépondérante dans ces matériaux.

L'ingénieur géotechnicienne

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Annexe n°02

COUPES LITHOLOGIQUES DES PUIITS DE SONDAGE

Client : CSP FIDELIO

Etude : G122-12

Z:

Date : 29/08/2012

X:

Début : 0,00 m

Y:

Fin : 3,60 m

Remarque :

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 30

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Argile graveleuse à blocs (15 cm maximum), rouge-orangé (ancien remblai)	
1.0	Argile graveleuse marron clair	
	Argile graveleuse noire légèrement plastique	
2.0	Argile graveleuse légèrement plastique rouge vif	
3.0	Argile sablo-graveleuse marron très peu plastique	
4.0		Arrêt du sondage à 3,60 m
5.0		

Client : CSP FIDELIO

Type : Puits de sondage

Etude : G122-12

Z:

Date : 29/08/2012

X:

Début : 0,00 m

Y:

Fin : 3,90 m

Remarque :

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 30

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Argile légèrement graveleuse et plastique rouge vif	
2.0	Argile légèrement graveleuse marron clair	
3.0	Altération rocheuse se débitant en blocs de pierre bleue, plus ou moins friable	
4.0		Arrêt du sondage à 3,90 m
5.0		

Client : CSP FIDELIO

Etude : G122-12

Z:

Date : 29/08/2012

X:

Début : 0,00 m


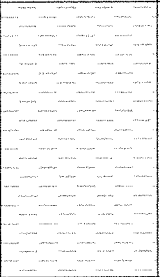

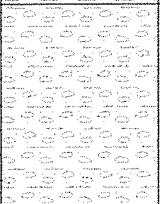
Y:

Fin : 3,90 m

Remarque :

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 30

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	 <p>Terre végétale</p>	
1.0	 <p>Argile légèrement graveleuse et plastique rouge vif</p>	
2.0	 <p>Argile légèrement graveleuse marron clair</p>	
3.0	 <p>Argile graveleuse marron évoluant en une altération rocheuse se débitant en blocs de pierre bleue, plus ou moins friable</p>	
4.0		Arrêt du sondage à 3,90 m
5.0		

Annexe n°03

ESSAIS DE PERMÉABILITÉ À L'OEDOMÈTRE

Résultats et observations

Contexte

BASSIN D'INFILTRATION A GADJI – 98890 PAITA

Essai réalisé

Essais de perméabilité à l'oedomètre. Détermination du coefficient de perméabilité K (m/s)

Il était demandé initialement la réalisation de 2 essais de perméabilité sur des argiles prélevées dans les puits PU1 et PU3.

NF P 94-050	Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux : méthode par étuvage	AFNOR
NF P 94-090-1	Coefficient de perméabilité k déterminé en laboratoire	AFNOR
NF X 30-442	Déchets : Détermination en laboratoire du coefficient de perméabilité à saturation d'un matériau. Essais à l'oedomètre à charge hydraulique constante/variable	AFNOR

Nature de l'échantillon

Les prélèvements ont été réalisés par GEOTECH NC sous forme de prélèvement d'échantillons intacts (PEI) sous gaine de diamètre 70 mm, le 29/08/2012. Il a été fourni 2 PEI pour les essais.

Les échantillons ont été reçus au laboratoire le 31/08/2012. Ils ont été montés le 13/09/2012. La première mesure a été réalisée le 17/09/2012.

Conditions de l'essai

Pour chaque argile, il était demandé la réalisation d'une mesure après application d'une contrainte verticale σ_v de 5 kPa, 20 kPa et 40 kPa.

L'argile de PU1 a été prélevée à -2.90 m de profondeur. La contrainte σ_v0 fournie par le donneur d'ordre était de l'ordre de 50 kPa.

L'argile de PU2 a été prélevée à -1.30 m de profondeur. La contrainte σ_v0 fournie par le donneur d'ordre était de l'ordre de 22 kPa.

Les contraintes ont été appliquées durant 24 heures minimum jusqu'à stabilisation des tassements avant la réalisation de la mesure.

Résultats

1. **Echantillon 1 :**

- Nature : **argile rouge foncé compacte**
- Sondage : **PU1**
- Profondeur de prélèvement : **2.90 m**
- Teneur en eau naturelle = **39.3 %**
- Masse volumique sèche (géométrique) = **1810 kg/m³**
- Perméabilité k₂₀ sous charge σ :

$\sigma_1 = 5 \text{ kPa}$	$\sigma_2 = 20 \text{ kPa}$	$\sigma_3 = 40 \text{ kPa}$
1.26E-10 m/s	8.28E-11 m/s	5.37E-11 m/s

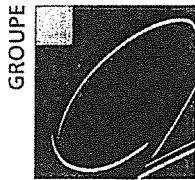
2. **Echantillon 2 :**

- Nature : **argile rouge foncé, moyennement compacte**
- Sondage : **PU3**
- Profondeur de prélèvement : **1.30 m**
- Teneur en eau naturelle = **32.8 %**
- Masse volumique sèche (géométrique) = **1750 kg/m³**
- Perméabilité k₂₀ sous charge σ :

$\sigma_1 = 5 \text{ kPa}$	$\sigma_2 = 20 \text{ kPa}$	$\sigma_3 = 40 \text{ kPa}$
9.74E-10 m/s	7.41E-10 m/s	5.04E-10 m/s

Observations

Résultats en annexes A1 à A4.



GINGER LBTP
Nouvelle Calédonie

MESURE DE PERMEABILITE SATUREE
ESSAI A L'OEDOMETRE

Perméamètre à charge variable

Client : **Société GEOTECH NC**
Chantier : **BASSIN D'INFILTRATION GADJI-98890 PAITA**

Dossier : **L2138-0001**
PV N° : **001**

Date d'essai : **13/09-20/09/2012**
Nature du sol : **Argile rouge foncée compacte (PU1-2.90 m)**
Teneur en eau naturelle Nat : **39.3 %**
Masse volumique sèche Nat : **1810 kg/m³**
géométrique

D éprouv. (mm) = **70.00**
H éprouv. (mm) = **24.00**

Coeff.Perméamètre = **1.8E-3**

Température d'essai = **22.8°C/23.7°C**

Modalité d'essai : **teneur en eau naturelle / compacité naturelle + mise en saturation avant essai le 13/09/2012**

Echantillon n° : **E2229.310812.HL**

Début saturation : **13/09/2012**

Mesure N°	Sous charge kPa	Date	Durée descente			Hauteur charge			Perméabilité K20 saturée m/s
			Heure			Lect.Début m	Lect.Fin m	Rapport	
			Début	fin	Diff.(s)				
1	5	17/09/12	09 :00			0.0594			1.26E-10
	5	17/09/12		10 :06	3960		0.0569	1.044	
2	20	18/09/12	09 :00			0.060			8.28E-11
	20	18/09/12		10 :00	3600		0.0585	1.025	
3	40	19/09/12	09 :00			0.0599			5.37E-11
	40	19/09/12		10 :20	3720		0.0589	1.017	

MOYENNE :

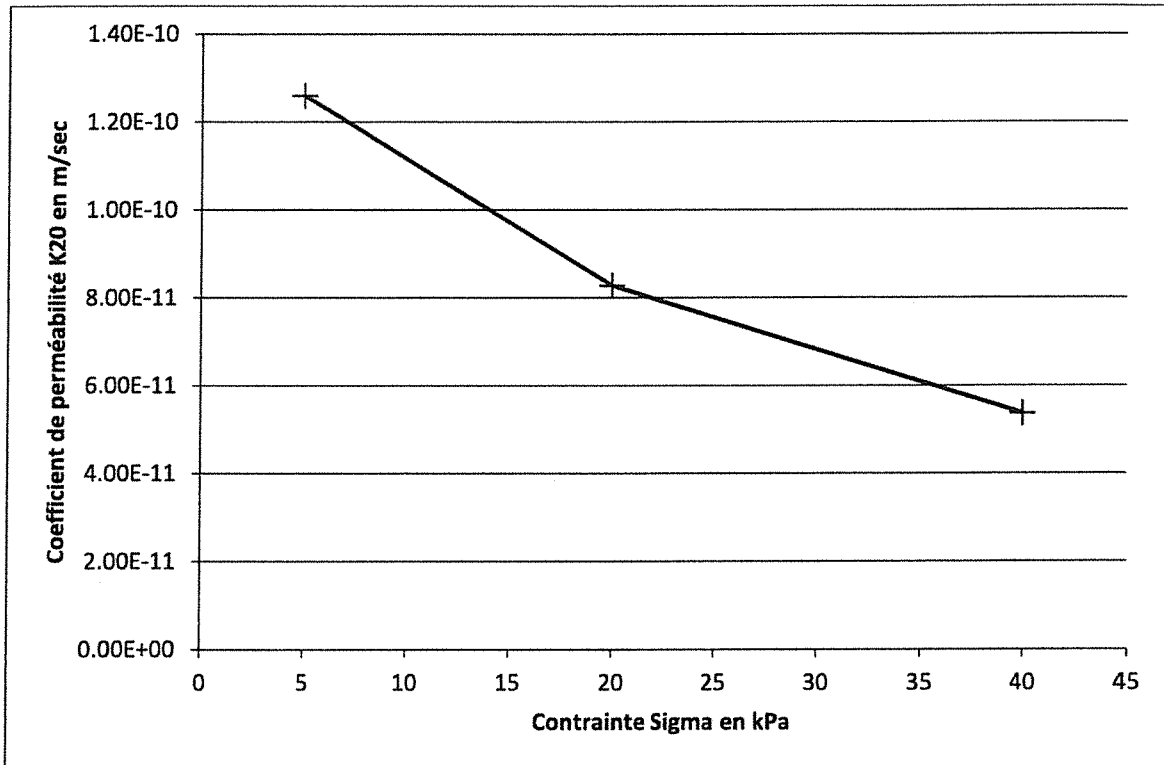
k20 = perméabilité k à t=20°C.

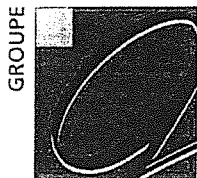
Teneur en eau finale mesurée le 26/09/2012 Wfinale = 40.8 %.

Fait à Nouméa, le 26/09/2012

Le Responsable des essais

PU1 argile rouge foncé compacte, -2.90 m.





GINGER LBTP
Nouvelle Calédonie

MESURE DE PERMEABILITE SATUREE ESSAI A L'OEDOMETRE

Perméamètre à charge variable

Client : **Société GEOTECH NC**
Chantier : **BASSIN D'INFILTRATION GADJI-98890 PAITA**

Dossier : **L2138-0001**
PV N° : **001**

Date d'essai : **13/09-20/09/2012**
Nature du sol : **Argile rouge foncée moy.compacte (PU3-1.30 m)**
Teneur en eau naturelle Nat : **32.8 %**
Masse volumique sèche Nat : **1750 kg/m³**
géométrique

D éprouv. (mm) = **70.00**
H éprouv. (mm) = **24.00**

Coeff.Perméamètre = **1.84E-3**

Température d'essai = **22.8°C/23.7°C**

Modalité d'essai : **teneur en eau naturelle / compacité naturelle + mise en saturation avant essai le 13/09/2012**

Echantillon n° : **E2229.310812.HL**

Début saturation : **13/09/2012**

Mesure N°	Sous charge kPa	Date	Durée descente			Hauteur charge			Perméabilité K20 saturée m/s
			Heure			Lect.Début m	Lect.Fin m	Rapport	
			Début	fin	Diff.(s)				
1	5	17/09/12	09 :00			0.0597		9.74E-10	
	5	17/09/12		10 :05	3900		0.0434		1.375
2	20	18/09/12	09 :00			0.060		7.41E-10	
	20	18/09/12		10 :00	3600		0.0480		1.25
3	40	19/09/12	09 :00			0.0598		5.04E-10	
	40	19/09/12		10 :00	3600		0.0515		1.161

MOYENNE :

k20 = perméabilité k à t=20°C.

Teneur en eau finale mesurée le 26/09/2012 Wfinale = 38.2 %.

Fait à Nouméa, le 26/09/2012

Le Responsable des essais

Annexe A4

PU3 argile rouge foncé moyennement compacte, -1.30 m.

