



DEPARTEMENT
ENVIRONNEMENT

Dossier n° A001.12014.0001

**Dossier de fermeture d'une installation classée
pour la protection de l'environnement**

Dépotoir de Boulouparis – BP01

Le système qualité de GINGER SOPRONER est certifié ISO 9001-2008 par



ISO9001 : FDT1_V1/10-10

• NOUMEA - BP 3583 - 98846 Nouméa

Tél (687) 28 34 80 - Fax (687) 28 83 44 - Email : soproner.noumea@soproner.nc

• KONE - BP 801 - 98860 Koné

Tél (687) 47 25 23 - Fax (687) 47 25 23 - Email : soproner.kone@soproner.nc

• SIEGE SOCIAL : 1 bis rue Berthelot - Doniambo - BP3583 - 98846 Nouméa - Nouvelle Calédonie - Site internet : www.soproner.nc
SAS au capital de 37 000 000 FCFP - RCS Nouméa 02 B 668731 - Ridet 668731.001 - Banque BNC N° 14889 00081 82817301015 22

ÉVOLUTION DU DOCUMENT

Ind.	Date	Ingénieur d'étude	Chef de projet	Description des mises à jour
1	8/10/2012	Brice LAFFONT	Nicolas GUIGUIN	Création du document
2	17/12/2012			Prise en compte des remarques de la DENV

SOMMAIRE

<i>Évolution du document</i>	2
<i>Sommaire</i>	2
<i>Table des illustrations</i>	5

<u>I. CONTEXTE</u>	6
<u>II. SITUATION ADMINISTRATIVE</u>	9
<u>II.1. SITUATION REGLEMENTAIRE</u>	9
<u>II.1.1. Principaux textes réglementaires en matière d'environnement</u>	9
<u>II.1.2. Caractéristiques du site et nomenclature ICPE</u>	9
<u>II.2. IDENTITE DU DEMANDEUR</u>	9
<u>II.3. SITUATION CADASTRALE</u>	9
<u>III. SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES</u>	11
<u>III.1. DONNEES ISSUES DES PHASES ESR ET EP</u>	11
<u>III.2. SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES ET LIGNES DIRECTRICES POUR LA REHABILITATION DU SITE</u>	12
<u>IV. PROJET DE REHABILITATION : PHASE 1</u>	14
<u>IV.1. TERRASSEMENTS ET GEOTECHNIQUE</u>	14
<u>IV.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES</u>	15

IV.2.1. Fossés.....	15
IV.2.2. Couverture.....	16
IV.2.2.1. Rôle	16
IV.2.2.2. Justification du type de couverture retenu	17
IV.2.3. Drains en pied	17
IV.3. GESTION DES EAUX SOUTERRAINES	18
IV.4. ACCES ET CLOTURE	18
IV.5. RISQUE INCENDIE.....	18
IV.6. RISQUE AMIANTE.....	18
IV.7. RISQUE INONDATION.....	19
IV.8. AUTRES	19
IV.8.1. Ligne électrique ENERCAL	19
IV.8.2. Zone d'emprunt et stockage de BP03 : site de Boulouparis Tontouta rivière rive droite.....	19
IV.9. DELAIS PREVISIONNELS DE TRAVAUX DE LA PHASE 1.....	19
V. PROJET DE REHABILITATION : PHASE 2	20
V.1. TERRASSEMENTS ET GEOTECHNIQUE	20
V.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES	21
V.2.1. Fossés.....	21
V.2.2. Couverture.....	21
V.2.3. Drains en pied	21
V.3. GESTION DES EAUX SOUTERRAINES	21
V.4. ACCES ET CLOTURE	22
V.5. RISQUE AMIANTE.....	22
V.6. RISQUE INONDATION.....	22
V.7. AUTRES	22
V.7.1. Zone d'emprunt.....	22
V.8. DELAIS PREVISIONNELS DE TRAVAUX DE LA PHASE 2.....	22
VI. PROJET DE REHABILITATION : DECHETS DE BP03	23
VI.1. TERRASSEMENT ET GEOTECHNIQUE.....	23
VI.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES	23

VI.2.1. Fossés.....	23
VI.2.2. Interface inférieure.....	24
VI.2.3. Couverture.....	24
VI.2.4. Drains en pied	24
VI.3. GESTION DES EAUX SOUTERRAINES	24
VI.4. RISQUE AMIANTE.....	24
VI.5. RISQUE INONDATION.....	24
VI.6. ACCES ET CLOTURE	25
VI.7. AUTRES	25
VI.7.1. Zone d'emprunt.....	25
VI.8. DELAIS PREVISIONNELS DE TRAVAUX.....	25
 VII. DEVENIR DU SITE	 26
VII.1. USAGE FUTUR	26
VII.2. PRECONISATIONS DE SUIVI – PHASE 1	26
VII.3. PRECONISATIONS DE SUIVI – PHASE 2	26
VII.4. PRECONISATIONS DE SUIVI – ALVEOLE DE BP03.....	26

TABLE DES ILLUSTRATIONS

<i>Figure 1 : Situation cadastrale.....</i>	10
<i>Figure 2 : Zonage de la réhabilitation.....</i>	13
<i>Figure 3 : Identification des contraintes du site</i>	14
<i>Figure 4 : Isométrique du projet phase 1.....</i>	15
<i>Figure 5 : Plan des fossés projetés</i>	16
<i>Figure 6 : Vue en plan de l'aménagement prévu.....</i>	20
<i>Figure 7 : Coupe du projet (vert : TN, rouge : projet)</i>	20
<i>Figure 8 : Isométrique du principe d'aménagement préliminaire des talus suite à la réalisation des emprunts</i>	23
<i>Figure 9 : Isométrique du principe de réhabilitation proposée.....</i>	23

TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Synthèse des problématiques et principes d'aménagement retenus</i>	12
<i>Tableau 2 : Détail de la couche de couverture mise en place lors de la réhabilitation du dépotoir (phase 1)</i>	17
<i>Tableau 3 : Détail de la couche de couverture mise en place lors de la réhabilitation du dépotoir (phase 2)</i>	21
<i>Tableau 4 : Détail de la couche de couverture mise en place lors de la réhabilitation du dépotoir</i>	24
<i>Tableau 5 : Paramètres retenus pour le suivi de la qualité des eaux après réhabilitation.....</i>	27

PLANCHES

Planche 1 : Plan de situation des 9 dépotoirs sauvages principaux situés en Province Sud

Planche 2 : Plan de situation

Planche 3 : Plan d'implantation des points de suivi

ANNEXES

Annexe I : Extrait du rapport de phase EP de BP03 (Soproner, mai 2011)

Annexe II : Extrait du rapport de phase EP de BP01 (Soproner, mai 2011)

Annexe III : Levé topographique au 1/500^e de BP01

Annexe IV : Plans du projet de réhabilitation (terrassements et coupes) de niveau APD de BP01

I. CONTEXTE

La province Sud a engagé un ensemble de diagnostics de modernisation des infrastructures de stockage et de collecte des déchets dans le cadre de son schéma de gestion des déchets.

L'une des priorités sur la période 2008-2010 était la fermeture et /ou la réhabilitation des décharges sauvages et dépôts de déchets irréguliers. Ces sites présentent en effet des risques pour la santé ou l'environnement et ne répondent pas aux exigences réglementaires relatives aux installations classées.

Les sites de dépôts de déchets inclus dans le champ d'étude de GINGER SOPRONER sont (Planche 1):

- BR01 : décharge communale de Bourail ;
- LF01 : décharge communale de La Foa* ;
- BP01 : décharge communale de Boulouparis ;
- MO01 : décharge communale de Moindou ;
- SA01 : dépotoir de Saraméa ;
- TH01 : dépotoir de Thio ;
- DB01 : ancien dépotoir municipal au lieu-dit Le Calvaire ;
- BP03 : site à Boulouparis sur la route d'accès aux mines de Tontouta en rive droite.

La commune de Boulouparis possède 2 sites identifiés comme prioritaires pour les réhabilitations et fermetures : le dépotoir communal (BP01) et la décharge sauvage en rive droite de la Tontouta (BP03).

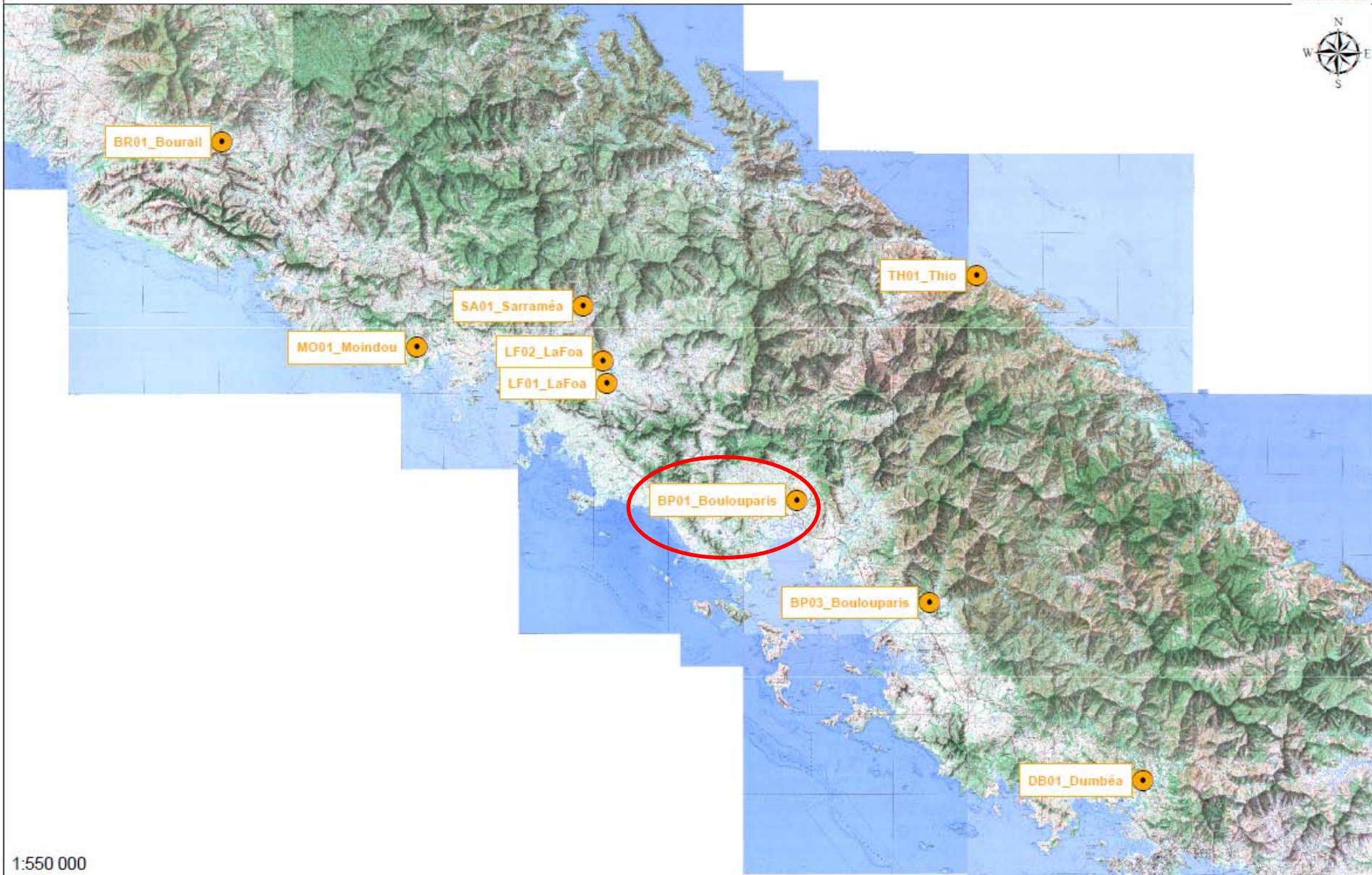
Le présent rapport est réalisé dans la cadre de la phase 3 du marché « études et assistance à la maîtrise d'œuvre pour la réhabilitation de divers sites de dépôt sauvage ou irrégulier de déchets en Province Sud ».

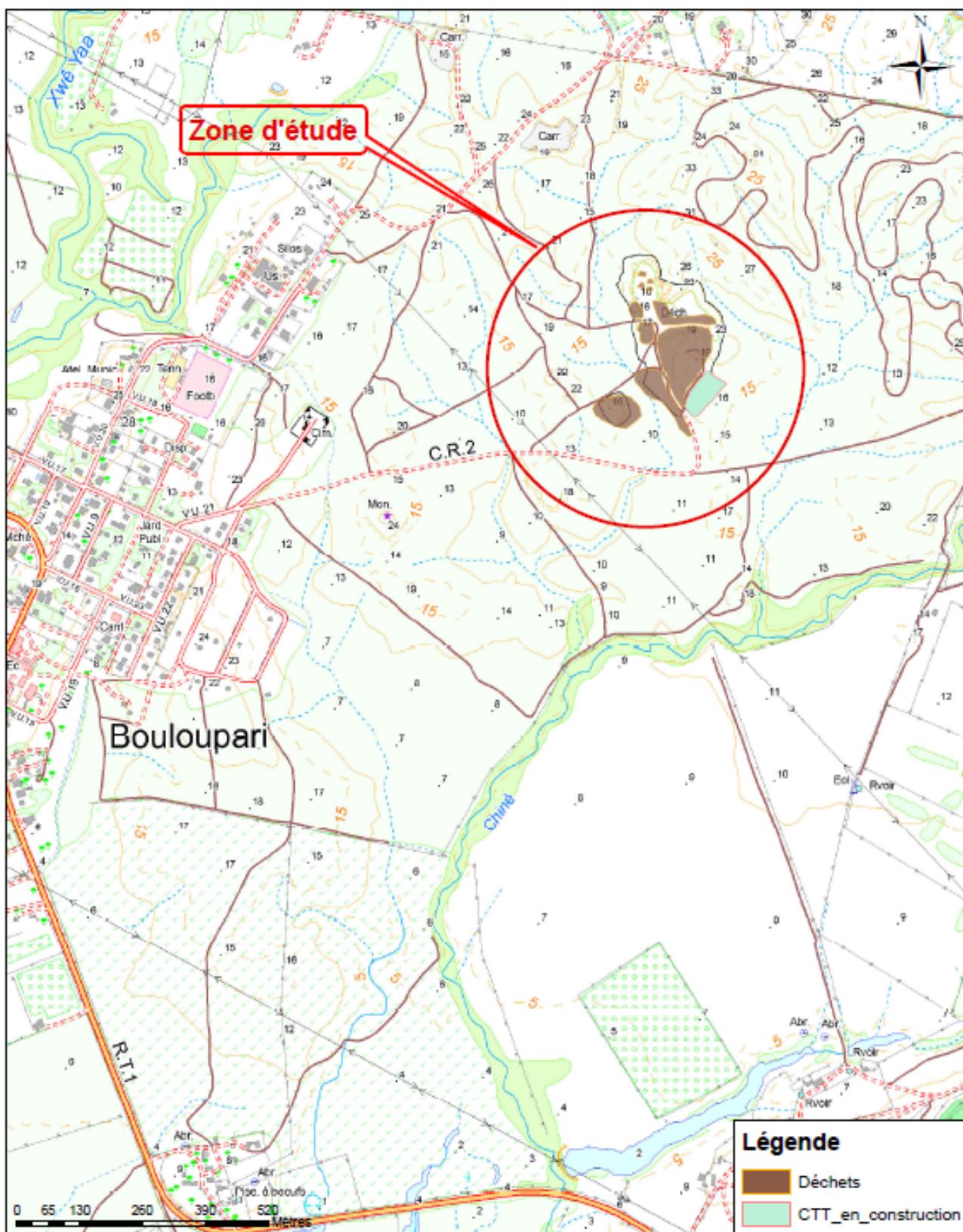
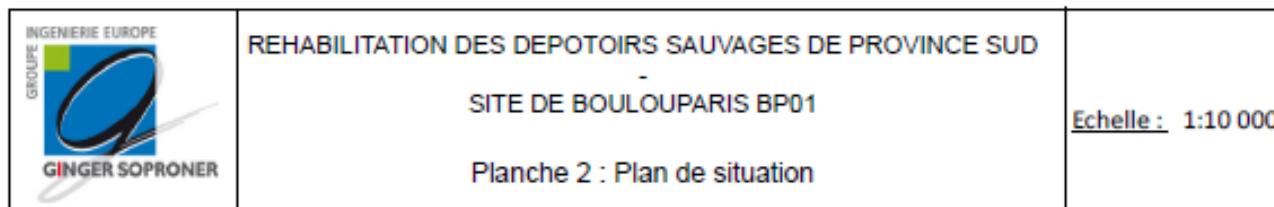
Il concerne la fermeture du site de l'ancien dépotoir municipal de la ville de Boulouparis sur la commune du même nom (BP01) (Planche 2). A cela s'ajoute la nécessité d'évacuer les déchets du site BP03 (pollution avérée et cible d'exposition sensible), suite aux conclusions des investigations menées précédemment. L'extrait du rapport de phase EP (SOPRONER, mai 2011) qui concerne ce dépotoir sauvage est présenté en Annexe I.

Afin de regrouper les déchets de la commune sur le même site, il a été décidé de créer une alvéole indépendante sur le site de BP01.



Planche 1 : Plan de situation des 9 dépotoirs sauvages principaux situés en Province Sud





II. SITUATION ADMINISTRATIVE

II.1. SITUATION REGLEMENTAIRE

II.1.1. Principaux textes réglementaires en matière d'environnement

Intitulé	Date	Objet
Délibération n°12-2011/APS	26 mai 2011	Modification du titre I du livre IV du code de l'environnement de la Province Sud
Délibération n°274-2011/BAPS/DIMENC	1 ^{er} Juin 2011	Installations classées pour la protection de l'environnement. Province Sud (Nouvelle Calédonie)
Délibération n°741-2008/APS	19 septembre 2008	Relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE

II.1.2. Caractéristiques du site et nomenclature ICPE

Ce site s'intègre dans un plan d'ensemble global pour l'amélioration de la gestion des déchets de la Province Sud.

Le site répond aux critères du régime de l'autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) en Province Sud, cependant il ne dispose d'aucun arrêté.

Le propriétaire et exploitant du site est la Ville de Boulouparis.

II.2. IDENTITE DU DEMANDEUR

Demandeur Ville de Boulouparis

Adresse 98812 BOLOUPARIS

Téléphone / Fax 35 17 06 / 35 18 64

Adresse du site étudié Site du dépotoir de Boulouparis – CR n°2

Nom et qualité du signataire M. le Maire de Boulouparis

II.3. SITUATION CADASTRALE

Le dépotoir BP01 de la commune de Boulouparis se situe sur la parcelle suivante :

- Lot n° 7 pie ;
- Numéro d'inventaire cadastral : 4026-604220 ;
- Propriétaire : Commune de Boulouparis.

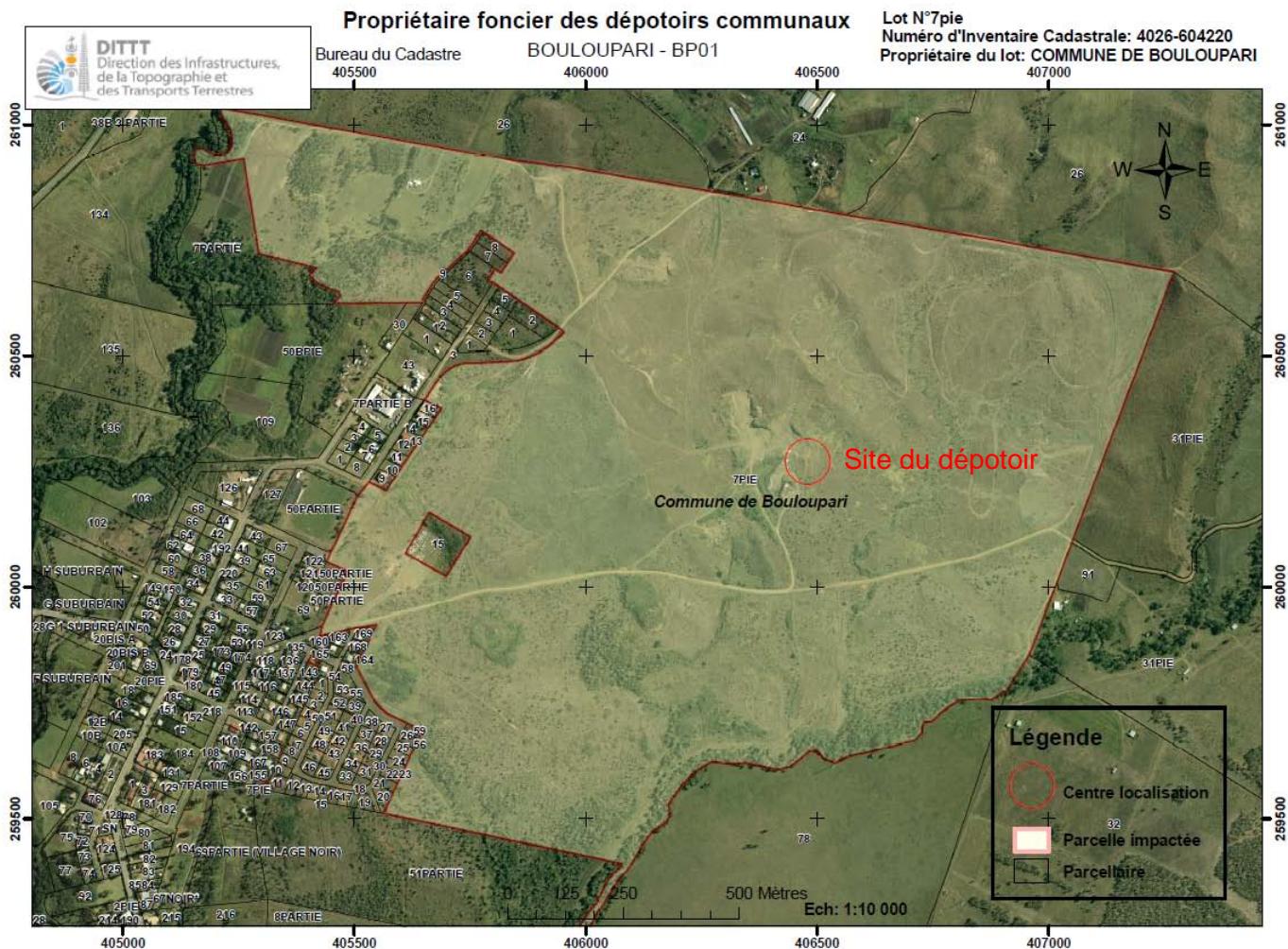


Figure 1 : Situation cadastrale

III. SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES ENVIRONNEMENTALES

III.1. DONNEES ISSUES DES PHASES ESR ET EP

En 2008 a été réalisé un recensement de ces dépôts sauvages et dépôts irréguliers de déchets, suivi d'une évaluation simplifiée des risques (ESR) associés. Cette étude préliminaire a permis d'identifier les sites à impact environnemental moyen ou fort ; de préciser la nature des investigations complémentaires nécessaires pour une meilleure appréhension des risques ; et de dégager des priorités de fermeture / réhabilitation sur l'ensemble de la Province.

Concernant le site de Boulouparis BP01, les informations suivantes ont été collectées :

- Ancienne décharge communale non autorisée fermée fin 2010 ;
- Centre de Tri et de Transfert des déchets vers l'ISD de Gadji depuis janvier 2011 ;
- Accès au site depuis le CR2, dans l'ancienne carrière à l'est du village de Boulouparis ;
- Déchets mixtes dont 35% Ordures Ménagères (OM), 25% de type « Autres » (épaves, cadavres...), 15% de déchets spéciaux, 10% d'encombrants, 10% de déchets verts et 5% de gravats et inertes ;
- Cours d'eau non permanent situé en aval éloigné de la décharge ;
- Cibles exposées : Eaux souterraines (présence potentielle d'une nappe) et Eaux superficielles (présence de zones humides et d'un creek non permanent).

Sur la base de ce diagnostic, l'objet de l'étude confiée à GINGER SOPRONER (2010) vise à définir les travaux de réhabilitation qu'il conviendrait de réaliser sur un ensemble de sites prioritaires, et à pour finalité de rédiger les dossiers de consultation des entreprises dans cette perspective. La première phase d'étude a également permis d'affiner la connaissance des risques et de disposer d'un diagnostic complet de chacun des sites à réhabiliter.

Les résultats de la phase EP sont synthétisés ci-dessous :

- Volume de déchet important ;
- Qualité des sols ne nécessitant pas de dépollution ;
- Lixiviats (écoulements de surface) avec présence de MES ponctuellement ;
- Eaux de surface (rivière) avec traces d'aluminium en amont et en aval du dépotoir ;
- Eaux souterraines de mauvaises qualité (azote, aluminium, manganèse, chrome, nickel et MES) ;
- Argile disponible sur site pour couverture des massifs de déchets lors de la réhabilitation ;
- Pas de zones inondables, de périmètres de protections des eaux, de forêt sèche et de réserves naturelles sur site ou en limite des massifs.

L'extrait du rapport de phase EP (SOPRONER, mai 2011) qui concerne le dépotoir BP01 est présenté en Annexe I.

En août 2010, un levé topographique au 1/500^e a été réalisé par la SARL R.BAYLE. Ce plan est présenté en Annexe III.

III.2. SYNTHESE DES PROBLEMATIQUES ET LIGNES DIRECTRICES POUR LA REHABILITATION DU SITE

Les problématiques et aménagements identifiés et proposés en phase EP sont synthétisés dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Synthèse des problématiques et principes d'aménagement retenus

Problématique	ESR	EP/Géotech/Visite	Lignes directrices ERF
Eaux souterraines	Pollution nappe possible	Infirmé par analyse différentiel	Suivi piézométrique
Eaux superficielles	Zone humide Lixiviats	Confirmé	Fossé de colature (10 ans) Couverture Drain de collecte
Homme			
Géotech / Topo	Etendue Site à plat Ancienne carrière	Confirmé	Rassemblement du massif Stabilisation 3H/1V Création d'emprunt en sécurisation de la carrière.
Amiante			
Inondation			
Accès	Anarchique		Contrôle délicat
Autres		Présence d'une ligne HT aérienne	Prise en compte des contraintes de sécurité et de servitude

Le secteur est composé de deux zones principales, identifiées sur la Figure 2 :

- Un gros dépôt à l'ouest, entouré de multiples dépôts épars ;
- Un dépôt au sud ouest identifiable comme une entité propre et mentionnée « phase 2 ».

Le dépôt ouest étant identifié comme producteur de Lixiviats, alors que la zone sud-ouest semble composée de dépôts de types déchets inertes et gravats ; deux phases sont identifiées :

- Une première phase avec les tas épars ;
- Une deuxième phase qui concerne la zone de dépôt au sud ouest.

La réhabilitation du site est ainsi prévue pour être traitée en 2 phases de travaux.

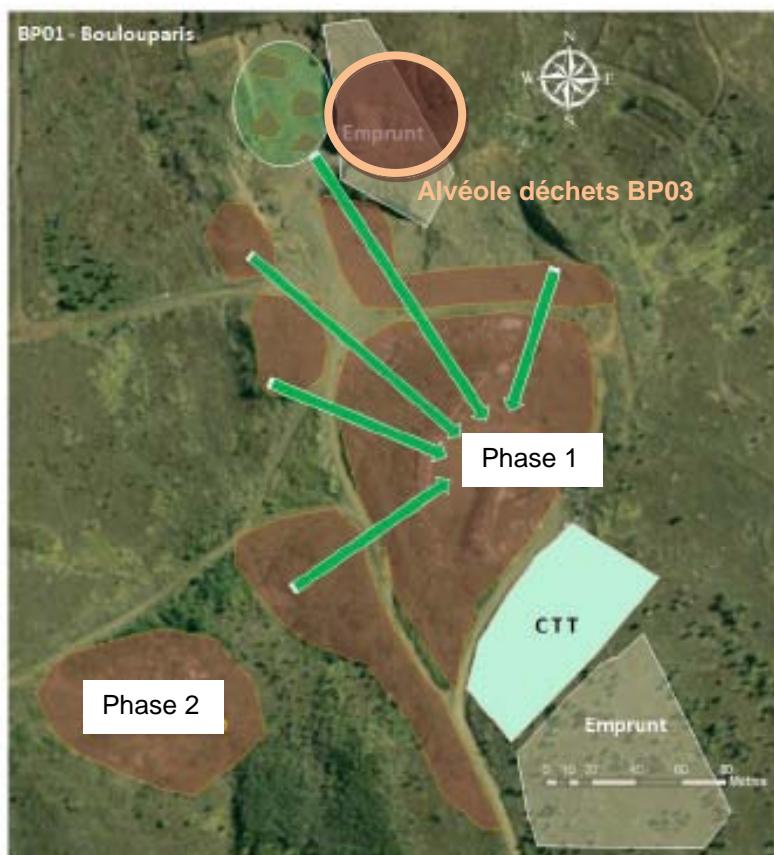


Figure 2 : Zonage de la réhabilitation

IV. PROJET DE REHABILITATION : PHASE 1

Les plans du projet de réhabilitation (terrassements et coupes) de niveau APD sont présentés en Annexe IV.

IV.1. TERRASSEMENTS ET GEOTECHNIQUE

La ligne directrice du projet de réhabilitation de la phase 1 consiste à rassembler les déchets en une grande alvéole dans une zone à la topographie favorable le long d'un ancien front de taille et au sein d'une alvéole formée par un merlon de déchets.

Cependant, le passage d'une ligne aérienne ENERCAL au milieu du site oblige à modeler le massif en tenant compte d'une servitude.

Les différentes contraintes du site sont identifiées sur la figure suivante :

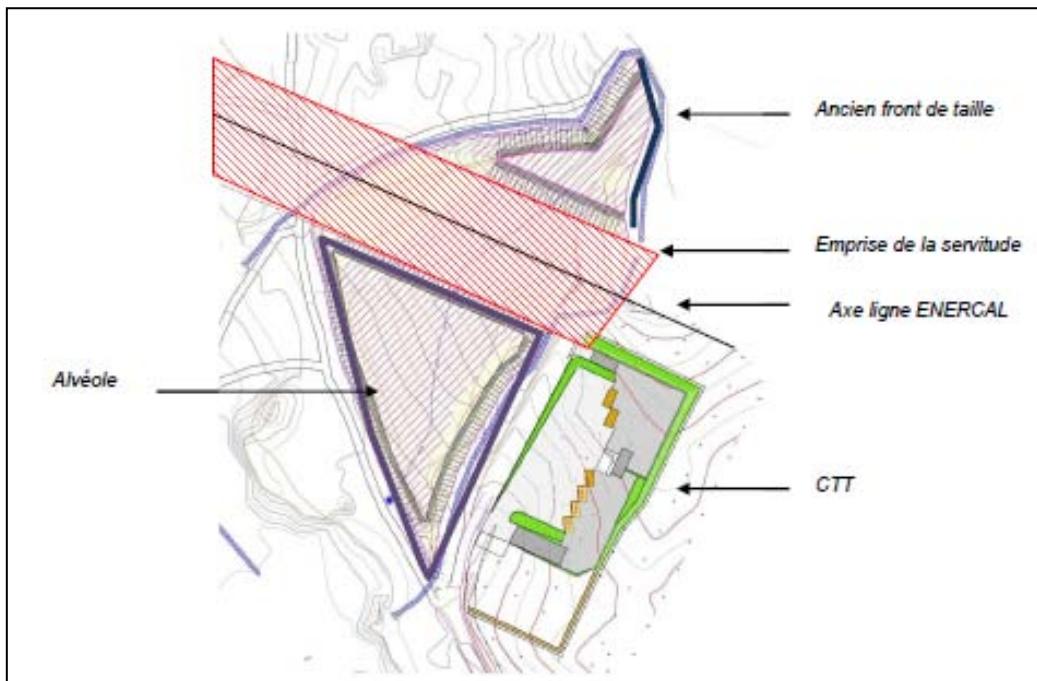


Figure 3 : Identification des contraintes du site

Les talus auront une pente de 3H/1V (30%) assurant ainsi une stabilité du massif et la végétalisation.

Les plateformes supérieures des alvéoles auront une pente minimum en travers et/ou en long de 5% permettant l'écoulement des eaux. Dans le cas d'une pente en long du massif inférieure à 5%, la pente en travers sera au minimum de 5% et des noues de collectes bétonnées seront créées pour favoriser l'écoulement des eaux (Figure 5).

L'isométrique ci-dessous permet d'imaginer la topographie future du site.

Les massifs bleus correspondent aux alvéoles identifiés ci-dessus.

La partie marron représente le stockage possible, mais sur une hauteur moindre, sous la ligne électrique.

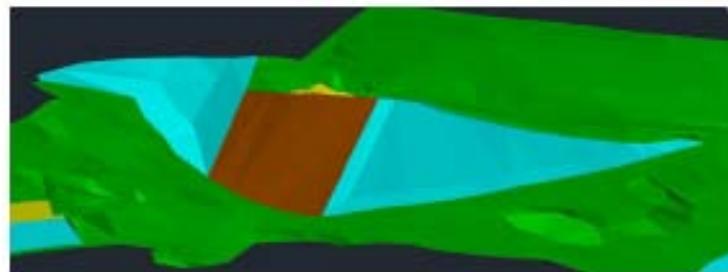


Figure 4 : Isométrique du projet phase 1

IV.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES

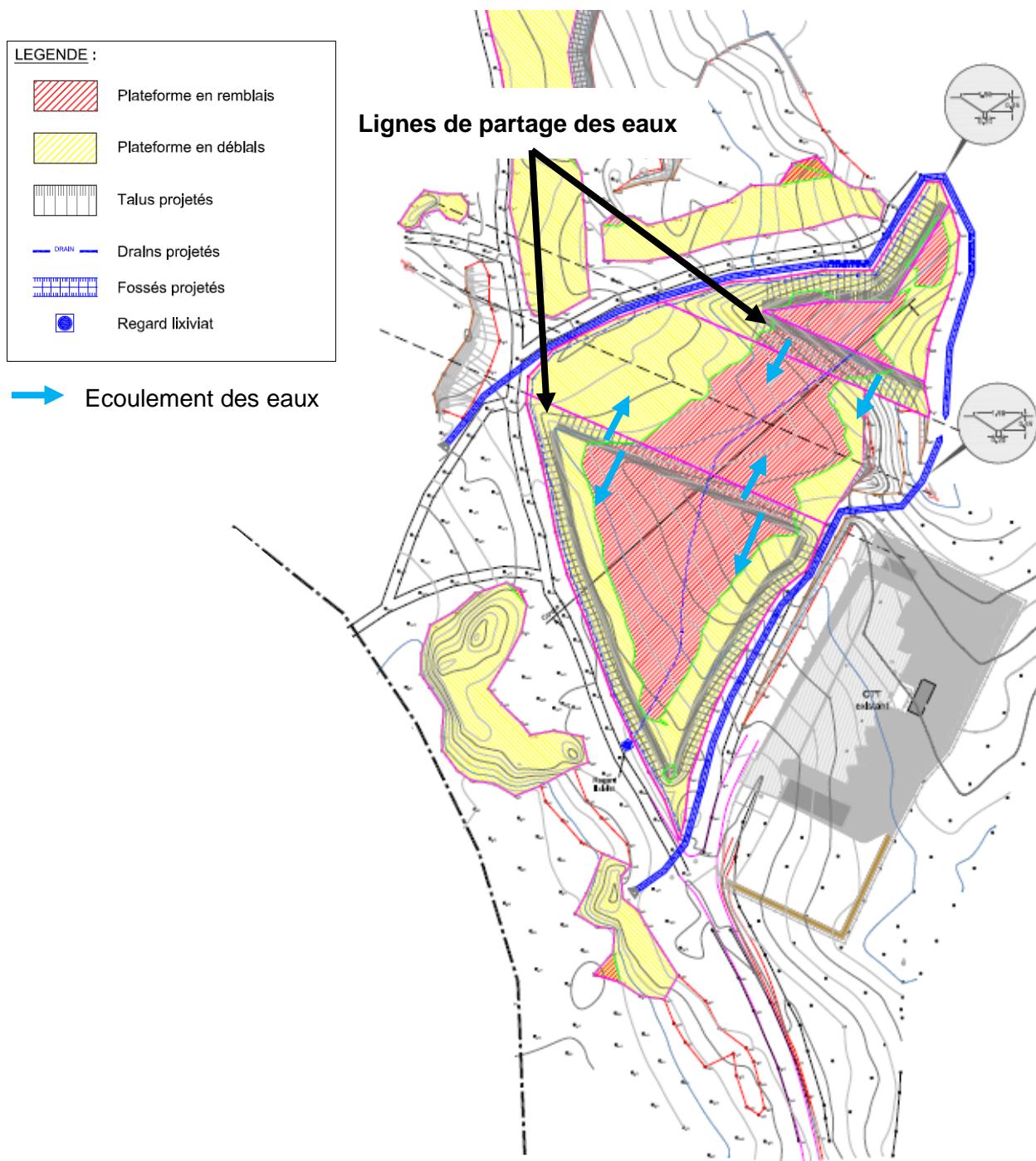
IV.2.1. Fossés

Des fossés de colature sont prévus pour prévenir le ruissellement d'eau venant de l'amont.

Des fossés sont également prévus au pied des massifs afin d'évacuer les eaux pluviales ruisselant sur ceux ci.

Ces ouvrages sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence décennale avec un $T_c=6\text{min}$.

Le bassin versant total représente une surface de 2 ha environ. Le débit décennal généré est de 0.5 m³/s environ.

**Figure 5 : Plan des fossés projetés**

IV.2.2. Couverture

IV.2.2.1. Rôle

La majorité des pollutions générées par les dépotoirs provient de l'infiltration d'eau dans le massif.

Ainsi, la réalisation d'une couverture « étanche » permet d'éliminer la majorité des risques liés aux pollutions des cibles « eaux souterraines » et « eaux superficielles ».

Cependant, le niveau d'étanchéité est à adapter aux massifs en présence car, en fonction des hypothèses retenues pour sa constitution, le coût de la réalisation de la couverture du massif peut représenter jusqu'à 40% à 60% du coût total du projet.

Par ailleurs, plusieurs guides de l'ADEME préconisent différents niveaux de protection en fonction des problématiques liées au massif (biogaz, lixiviat, stabilité, etc.) allant de la plus simple, mais sans justification (« réhabilitation des décharges, guide pratique de travaux » / ADEME délégation Régionale Languedoc Roussillon), à la plus complexe, mais avec un niveau d'expertise extrêmement poussé (« Guide pour le dimensionnement et la mise en œuvre des couvertures de sites de stockage de déchets ménagers et assimilés », / ADEME, mars 2001).

IV.2.2.2. Justification du type de couverture retenu

A l'issue des analyses des études préparatoires des différents sites, les hypothèses suivantes ont été prises pour dimensionner la couverture.

Les massifs ayant été laissés à l'air libre et régulièrement brûlés, on considère :

- qu'il n'existe pas ou que peu de biogaz dans les massifs ;
- que les déchets sont dégradés et partiellement lixivierés par la pluie.

Par ailleurs, les lixiviats peuvent être considérés comme peu polluants car les concentrations en polluants sont, dans la très grande majorité des cas, inférieurs aux seuils de concentration définis pour les rejets d'une Installation de Stockage de Déchets (type ISD de Gadjji).

Considérant le « guide des couvertures de sites de décharge de déchets ménagers et assimilés » / ADEME mars 2001, on pourra avoir une couverture de type 1 dite couverture multicouche « semi perméable ».

Pour le site de Boulouparis (BPO1) la couverture préconisée devra être conforme aux spécifications ci-dessous :

Tableau 2 : Détail de la couche de couverture mise en place lors de la réhabilitation du dépotoir (phase 1)

Fonction de la couche	Nature de la couche	Rôle de la couche
Végétalisation	Terre végétale / ép : 20 cm	Végétaliser / Stabiliser
Etanchéité	Argile type A2 / ép : 30 cm	Etanchéité du massif vis-à-vis des eaux pluviales
Support	Tout venant / ép : 30 cm	Uniformiser le massif Absorber les tassements
Déchets	Déchets	Massifs

Il est prévu un simple compactage de la couche de tout venant afin d'éviter tout risque de matelassage.

L'argile de type A2 aura une perméabilité estimée à environ 10^{-6} m/s.

IV.2.3. Drains en pied

Des drains sont prévus en pied du massif et sous l'alvéole principale afin de drainer les lixiviats potentiellement générés par le massif.

Un ouvrage bétonné avec tampon fonte est prévu sur le réseau de drainage. Il aura une capacité de 3m³, sera étanche et permettra de réaliser des prélèvements de contrôles ainsi que des pompages si nécessaire.

La réalisation du drain sous l'alvéole principale nécessitera de réaliser une brèche dans le merlon de déchets.

IV.3. GESTION DES EAUX SOUTERRAINES

Considérant la topographie du site et sa surface ainsi que les résultats négatifs des analyses d'eaux souterraines en termes de pollution, il n'est pas prévu de dispositif de rabattement d'une éventuelle nappe.

Cependant, un suivi de la qualité des eaux sera préconisé sur le piézomètre existant.

IV.4. ACCES ET CLOTURE

Aucun accès particulier n'est matérialisé sur le site qui est accessible de partout.

Ainsi, une clôture périphérique est prévue tout autour du site réaménagé.

IV.5. RISQUE INCENDIE

Un incendie sur le site pourrait avoir plusieurs origines :

- auto inflammation des déchets : il est jugé mineur puisque les déchets entreposés ont été régulièrement brûlés au cours de l'exploitation du site,
- acte de malveillance : il est jugé mineur en raison des dispositions prises lors de la réhabilitation (clôture et portail),
- incendie externe atteignant le site : c'est le scénario le plus crédible au niveau du risque incendie.

Un incendie externe qui se propagerait à l'ancien dépotoir sera combattu dans un premier temps en arrosant le foyer avec de l'eau, puis, dans un deuxième temps, en étouffant le foyer avec de la terre et en compactant la zone.

Il n'existe pas de borne incendie au droit de l'alvéole. Cependant il en existe une à disposition du CTT qui pourra être utilisée pour la protection incendie de la zone.

De plus, il existe un Centre de première intervention des pompiers sur la commune de Bouloparis.

A l'issue de la réhabilitation, un plan d'intervention sera réalisé en collaboration avec les pompiers, afin de permettre une intervention ciblée dans les meilleurs délais.

IV.6. RISQUE AMIANTE

Sans objet.

IV.7. RISQUE INONDATION

Sans objet.

IV.8. AUTRES

IV.8.1. Ligne électrique ENERCAL

La cellule ENERCAL gérant la commune de BOULOUPARIS a été contactée (Mme Monnier) début décembre 2011 pour présenter le projet et définir les contraintes de projet autour de la ligne électrique.

ENERCAL a confirmé la présence d'une ligne HTA 33kV biphasée de distribution.

Les travaux au voisinage de cette ligne sont régis par la délibération n°35/CP du 23/02/89 (titre XII).

Selon la classification de la ligne et les prescriptions générales appliquées aux lignes de transport et de distribution d'énergie électrique, la servitude horizontale autour de la ligne est de 30m (ligne simple 33kV en zone rurale) et la hauteur sous ligne du terrain doit être de 6.20 m (terrain agricole et ligne HTA).

Pour la réalisation du projet, une servitude arbitraire de 40m avait été définie pour limiter les hauteurs d'aménagement à 7 m sous le point le plus bas. Cependant, la réponse d'ENERCAL survenant très tard et le projet étant sécuritaire, celui-ci n'a pas été modifiée.

IV.8.2. Zone d'emprunt et stockage de BP03 : site de Boulouparis Tontouta rivière rive droite

Les sondages géotechniques réalisés dans le cadre de la mission G0 du GINGER LBTP NC montrent la présence d'argile type A2 autour du terrain.

Un emprunt est réalisable sur le site de BP01 pour réaliser la couverture des phases 1 et 2.

Dans le cadre d'un regroupement des déchets sur la commune, il est prévu de créer une alvéole capable d'accueillir les déchets de BP03 sur le site de BP01, peu soumis aux problématiques d'eaux souterraines ou superficielles.

A ce titre, la réalisation d'un emprunt sur le site de BP01 et judicieusement conçu pour accueillir les déchets de BP03, permettra de résoudre 2 problématiques identifiées liées à la réhabilitation des dépotoirs mais aussi de sécuriser les fronts de taille de l'ancienne carrière déjà existante.

IV.9. DELAIS PREVISIONNELS DE TRAVAUX DE LA PHASE 1

Les délais prévisionnels de chantier sont de 7 mois.

V. PROJET DE REHABILITATION : PHASE 2

Les plans du projet de réhabilitation (terrassements et coupes) de niveau APD sont présentés en Annexe IV.

V.1. TERRASSEMENTS ET GEOTECHNIQUE

Le massif actuel présente un talus d'environ 7 m de haut avec une forte pente.

Afin de stabiliser le massif, cette pente sera diminuée à une pente sécuritaire de 30% (environ 3H/1V).

Pour cela, la crête du talus sera reculée, à l'image du détail présenté ci-dessous.

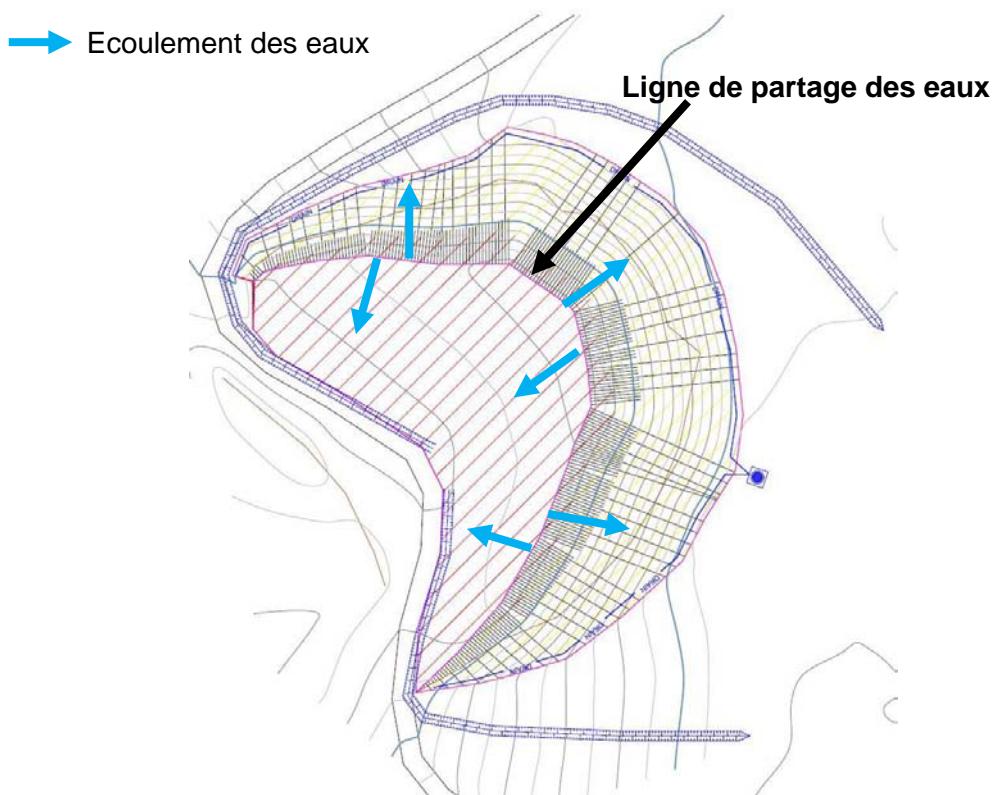


Figure 6 : Vue en plan de l'aménagement prévu

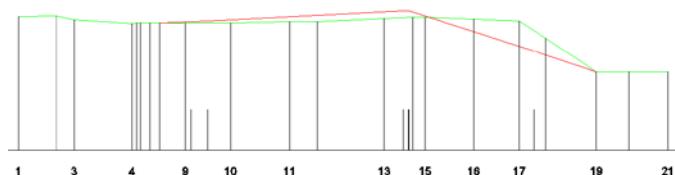


Figure 7 : Coupe du projet (vert : TN, rouge : projet)

La PF supérieure présentera une pente en travers d'environ 5% permettant de renvoyer les eaux pluviales vers le fossé de colature.

V.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES

V.2.1. Fossés

Des fossés de colature sont prévus sur la PF supérieure du site. Ces fossés s'évacuent dans la zone humide située en aval du site.

Ces ouvrages sont dimensionnés pour une pluie d'occurrence décennale avec un $T_c=6\text{min}$.

Le BV amont représente une surface de 0.5 ha, le débit décennal généré est de 0.15 m³/s environ.

V.2.2. Couverture

Tableau 3 : Détail de la couche de couverture mise en place lors de la réhabilitation du dépotoir (phase 2)

Fonction de la couche	Nature de la couche	Rôle de la couche
Végétalisation	Terre végétale / ép : 20 cm	Végétaliser / Stabiliser
Etanchéité	Argile type A2 / ép : 30 cm	Etanchéité du massif vis-à-vis des eaux pluviales
Support	Tout venant / ép : 30 cm	Uniformiser le massif Absorber les tassements
Déchets	Déchets	Massifs

L'argile de type A2 aura une perméabilité estimée à environ 10^{-6} m/s .

V.2.3. Drains en pied

Des drains sont prévus en pied du massif afin de drainer les lixiviats potentiellement générés par le massif.

Un ouvrage bétonné avec tampon fonte est prévu sur le réseau de drainage. Il aura une capacité de 3m³, sera étanche et permettra de réaliser des prélèvements de contrôles ainsi que des pompages si nécessaire.

V.3. GESTION DES EAUX SOUTERRAINES

Considérant la topographie du site et sa surface ainsi que les résultats négatifs des analyses d'eaux souterraines en termes de pollution, il n'est pas prévu de dispositif de rabattement d'une éventuelle nappe.

Cependant, un suivi de la qualité des eaux sera préconisé sur le piézomètre existant.

V.4. ACCES ET CLOTURE

Aucun accès particulier n'est matérialisé sur le site qui est accessible de partout.

Ainsi, une clôture périphérique est prévue tout autour du site réaménagé.

V.5. RISQUE AMIANTE

Sans objet.

V.6. RISQUE INONDATION

Sans objet.

V.7. AUTRES

V.7.1. Zone d'emprunt

Les sondages géotechniques réalisés dans le cadre de la mission G0 du GINGER LBTP NC montrent la présence d'argile type A2 autour du terrain.

Un emprunt est réalisable sur le site de BP01 pour réaliser la couverture de la phase 2.

En fonction de la planification de la réhabilitation du site et des choix opérés par la maîtrise d'ouvrage, la définition de l'emprunt peut être réalisée avec celle de l'emprunt de la phase 1 ou à part.

Le besoin identifié en sol de type A2 pour la réalisation de la couverture est de 1500 m³ environ.

V.8. DELAIS PREVISIONNELS DE TRAVAUX DE LA PHASE 2

Les délais prévisionnels de chantier sont de 3 mois.

VI. PROJET DE REHABILITATION : DECHETS DE BP03

VI.1. TERRASSEMENT ET GEOTECHNIQUE

Le principe de réhabilitation des déchets de BP03 consiste à créer une alvéole identifiée venant s'appuyer sur les talus des emprunts créés pour le réaménagement du site BP01, phase 1 et/ou 2.

Des analyses de sol complémentaires au niveau du terrain dégagé par la réalisation des emprunts seront nécessaires pour valider ou non la nécessité d'une étanchéité en face inférieure de l'alvéole pour supprimer les infiltrations d'eau dans le massif par des circulations souterraines (infiltration ou nappe).

Les isométriques ci-dessous proposent une vue possible de l'aménagement préliminaire des talus servant d'appui suite à la réalisation des emprunts et une réhabilitation de ce type.

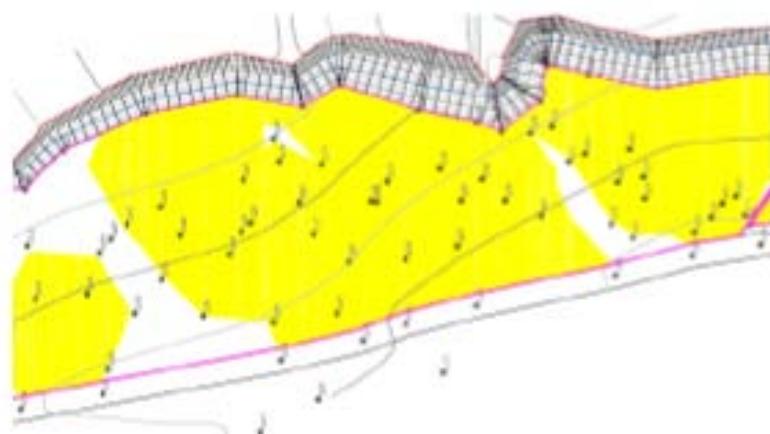


Figure 8 : Isométrique du principe d'aménagement préliminaire des talus suite à la réalisation des emprunts

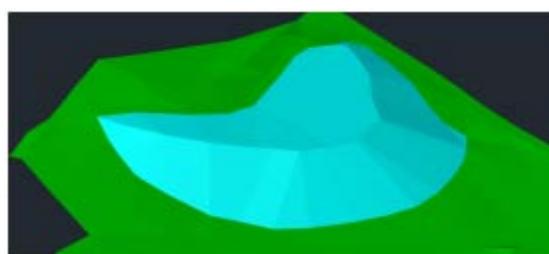


Figure 9 : Isométrique du principe de réhabilitation proposée

VI.2. GESTION DES EAUX PLUVIALES

VI.2.1. Fossés

Des fossés périphériques seront réalisés.

VI.2.2. Interface inférieure

Ne pouvant pas vraiment apprécier le potentiel polluant du massif, une étanchéité inférieure est prévue. Cette étanchéité, réalisée avec une couche de 30 cm d'argile type A2, sera drainée avec un drain central pour canaliser les lixiviats et les envoyer vers un regard de collecte.

Des essais d'identification des sols du terrain naturel en interface inférieure pourront s'avérer utile afin d'identifier le matériau en place. En effet, s'il s'avère que ce matériau est une argile présentant une perméabilité faible, un simple modelage et drainage du fond suffirait.

VI.2.3. Couverture

Tableau 4 : Détail de la couche de couverture mise en place lors de la réhabilitation du dépotoir

Fonction de la couche	Nature de la couche	Rôle de la couche
Végétalisation	Terre végétale / ép : 20 cm	Végétaliser Drainer si pente > 10%
Etanchéité	Argile type A2 / ép : 30 cm	Etanchéité du massif vis-à-vis des eaux pluviales
Déchets	Déchets	Massifs

L'argile de type A2 aura une perméabilité estimée à environ 10^{-6} m/s.

VI.2.4. Drains en pied

Cette alvéole étant drainée à l'intérieur, il n'est pas prévu de drains en pied.

VI.3. GESTION DES EAUX SOUTERRAINES

L'analyse de la nature des sols et/ou la réalisation d'une étanchéité en interface inférieure supprimera les aléas liés à la gestion des eaux souterraines.

VI.4. RISQUE AMIANTE

Sans objet.

VI.5. RISQUE INONDATION

Sans objet.

VI.6. ACCES ET CLOTURE

Aucun accès particulier n'est matérialisé sur le site qui est accessible de partout.

Ainsi, une clôture périphérique est prévue tout autour du site réaménagé.

VI.7. AUTRES

VI.7.1. Zone d'emprunt

Les sondages géotechniques réalisés dans le cadre de la mission G0 du GINGER LBTP NC montrent la présence d'argile type A2 autour du terrain.

Un emprunt sera à réaliser sur le site de BP01.

Le besoin identifié en sol de type A2 pour la réalisation de la couverture est de 800 m³ environ pour l'interface inférieure et 1 500 m³ pour l'étanchéité supérieure avec la couche support.

VI.8. DELAIS PREVISIONNELS DE TRAVAUX

Les délais prévisionnels de chantier sont de 3.5 mois.

VII. DEVENIR DU SITE

VII.1. USAGE FUTUR

A l'issue de la phase de travaux le site sera entièrement clôturé et interdit au public.

L'accès pourra toutefois être possible pour un entretien via un portail fermé à clef.

Aucune construction ne sera tolérée sur les plateformes.

VII.2. PRECONISATIONS DE SUIVI – PHASE 1

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs permettant un suivi ultérieurement. Ces dispositifs sont :

- Contrôle de la qualité des lixiviats avec la création d'un point de prélèvement dont l'emplacement est conditionné par la topographie du site et la répartition des déchets - fréquence semestrielle sur la 1^{ère} année après travaux puis annuelle - durée totale 3 ans : chiffrage estimatif 150 000 FCFP / mission.
- La mise en place de 5 à 10 bornes topographiques pour un suivi régulier des tassements du massif réhabilité – fréquence semestrielle sur la 1^{ère} année après travaux puis annuelle – durée totale 3 ans : chiffrage estimatif 70 000 FCFP / mission ;
- Contrôle de la qualité des eaux souterraines sur le piézomètre BP01LP existant (X = 406 350 ; Y = 260 115) - fréquence semestrielle sur la 1^{ère} année après travaux puis annuelle - durée totale 3 ans : chiffrage estimatif 200 000 FCFP / mission.

VII.3. PRECONISATIONS DE SUIVI – PHASE 2

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs permettant un suivi ultérieur. Ces dispositifs sont :

- Contrôle de la qualité des lixiviats avec la création d'un point de prélèvement dont l'emplacement sera conditionné par la topographie du site et la répartition des déchets - fréquence semestrielle sur la 1^{ère} année après travaux puis annuelle - durée totale 3 ans : chiffrage estimatif 150 000 FCFP / mission.
- La mise en place de 5 à 10 bornes topographiques pour un suivi régulier des tassements du massif réhabilité – fréquence semestrielle sur la 1^{ère} année après travaux puis annuelle – durée totale 3 ans : chiffrage estimatif 70 000 FCFP / mission ;

VII.4. PRECONISATIONS DE SUIVI – ALVEOLE DE BP03

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs permettant un suivi ultérieurement. Ces dispositifs sont :

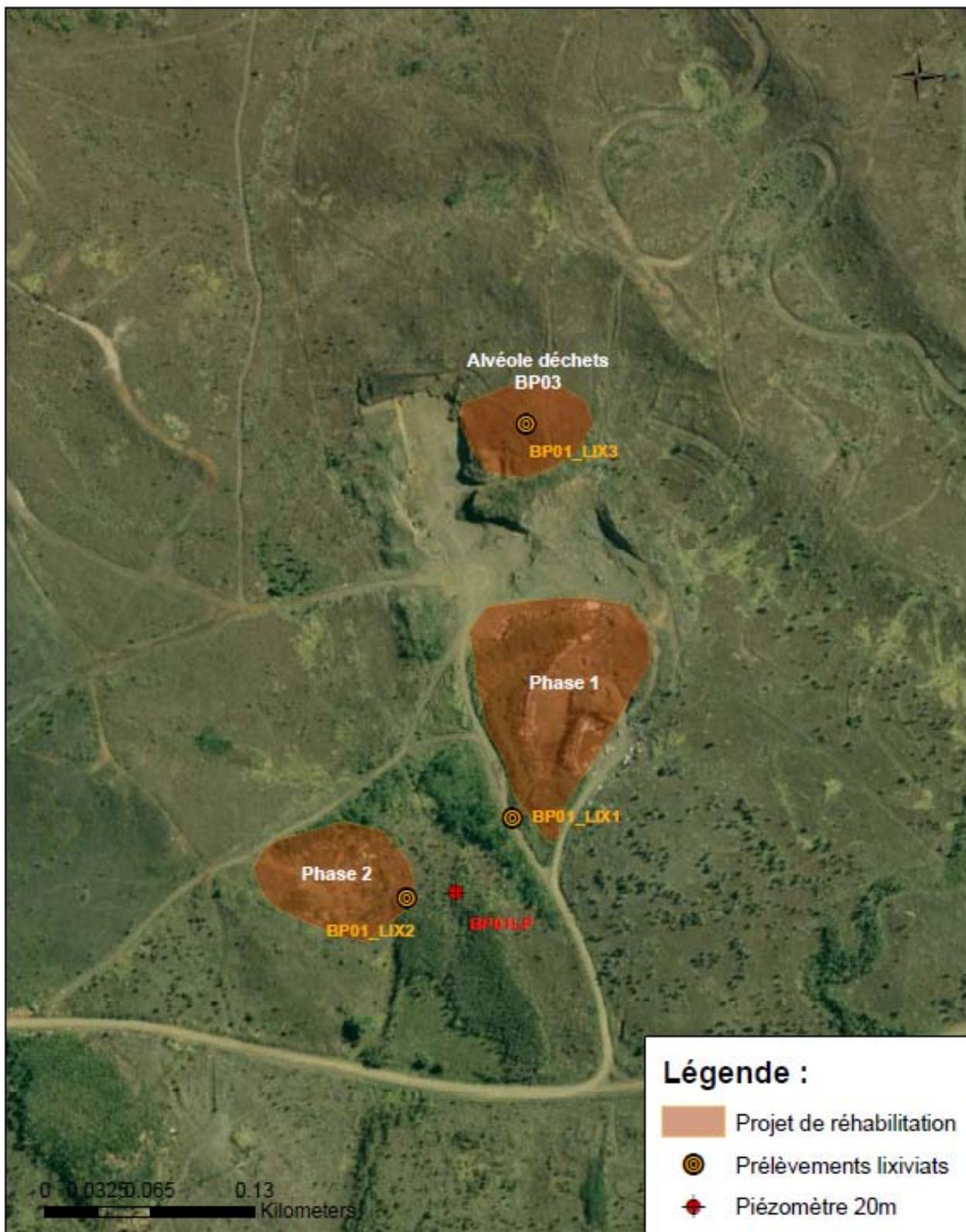
- Contrôle de la qualité des lixiviats avec la création d'un point de prélèvement dans le regard de collecte du drain central - fréquence semestrielle sur la 1^{ère} année après travaux puis annuelle - durée totale 3 ans : chiffrage estimatif 150 000 FCFP / mission.
- La mise en place de 5 à 10 bornes topographiques pour un suivi régulier des tassements du massif réhabilité – fréquence semestrielle sur la 1^{ère} année après travaux puis annuelle – durée totale 3 ans : chiffrage estimatif 70 000 FCFP / mission ;

Les paramètres retenus pour le suivi physico-chimique sont :

Tableau 5 : Paramètres retenus pour le suivi de la qualité des eaux après réhabilitation

Paramètre	Unité	Paramètre	Unité
Aluminium	mg/l	Nitrate	mg/l
Arsenic	mg/l	Nitrite	mg/l
Cadmium	mg/l	DCO	mg/l
Chrome	mg/l	COT	mg/l
Chrome hexavalent	mg/l	AOX	mg/l
Cuivre	mg/l	Fluorure	mg/l
Etain	mg/l	Azote kjeldahl	mg/l
Hydrocarbures Totaux	mg/l	Cyanures	µg/l
Indice Phénol	µg/l	Azote global	mg/l
Manganèse	mg/l	PCB (7 congénères)	µg/l
Mercure	µg/l	Bore	mg/l
Nickel	mg/l	Phosphore	mg/l
Plomb	mg/l	DBO5	mg/l
Zinc	mg/l	MES	mg/l

 GINGER SOPRONER	REHABILITATION DES DEPOTOIRS SAUVAGES DE PROVINCE SUD SITE DE BOULOUPARIS BP01	<u>Echelle : 1:3 000</u>
Planche 3 : Plan d'implantation des points de suivi		



ANNEXES

ANNEXE I

II.8. SITE DE BOLOUPARIS : BP03

II.8.1. Synthèse des données de l'ESR

- Décharge non autorisée ;
- Accès au site depuis la route d'accès aux mines de la Tontouta ;
- Déchets mixtes dont 50% Ordures Ménagères (OM) et 20% de Déchet Industriel Banal (DIB) ;
- Rivière la Tontouta située en aval immédiat de la décharge ;
- Cibles exposées : Eaux souterraines (présence d'une nappe avec pompage du Grand Tuyau à 1200m en amont) et Eaux superficielles (zone de baignade).

II.8.2. Investigations réalisées et résultats

II.8.2.1. Levé topographique

Plan au 1/200^e d'août 2010 levé par la SARL R.BAYLE présenté en Annexe O.

Ce levé permet de délimiter une superficie de 3 000m² qui est concernée par de l'enfouissement de déchets. Ce dernier a été pratiqué par dépôts successifs sur ce site au bord de la piste minière.

II.8.2.2. Prélèvements et analyses de sols

Tableau 24 : Résultats des analyses de sols sur le dépotoir BP03

Sites		BP03			Gammes de concentration	Pays-Bas
Date de prélèvement		27/07/2010				
Paramètres	Unité	BP03S1	BP03S2	BP03S3	Terres naturelles métropolitaine	Val. D'intervention
Aluminium	mg/kg MS	16 100,0	13 300,0	12 300,0		
Arsenic		2,5	15,9	6,2	15 à 30	55
Cadmium		1,4	1,2	2,1	0,2 à 0,7	12
Chrome		945,0	1 040,0	1 530,0	35 à 80	380
Chrome hexavalent		1,0	1,0	1,0		
Cuivre		65,0	32,4	76,2	10 à 70	190
Etain		5,6	5,0	5,0		
Hydrocarbures Totaux		405,0	55,8	115,0	500	5 000
Indice Phénol		0,5	0,5	0,5		
Manganèse		1 410,0	2 520,0	2 950,0		
Mercure		0,1	0,1	0,1	0,02 à 2,3 (INRA)	10
Nickel		2 110,0	3 400,0	4 220,0	15 à 40	210
Plomb		201,0	143,0	127,0	15 à 80	530
Zinc		462,0	125,0	204,0	40 à 180	720

NB : les valeurs en bleu et soulignées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire.

Sur ce dépotoir :

- le chrome, le nickel, le cadmium, le plomb et le zinc dépassent les gammes de concentration des terres naturelles métropolitaines sur les 3 prélèvements ; le cuivre complète cette liste de paramètres sur BP03S3 ;

- le nickel et le chrome présentent des teneurs supérieures aux valeurs d'intervention nécessitant une dépollution (Pays-Bas). Ce résultat est en partie voir en totalité du au contexte géologique.

Les résultats bruts provenant du laboratoire Eurofins Environnement sont joints en Annexe P.

Le positionnement de ces points de prélèvement est reporté sur les Figure 13 et Figure 14.

II.8.2.3. Prélèvements et analyses de lixiviats

Malgré plusieurs visites sur site, y compris par fortes conditions pluvieuses, il n'a pas été possible de prélever des lixiviats de surface.

II.8.2.4. Prélèvements et analyses d'eaux superficielles

Tableau 25 : Résultats des analyses (type A et B) des eaux superficielles en aval du dépotoir BP03

Paramètre	Unité	BP03			Limite de qualité des eaux superficielles
		BP03E1	BP03E2	BP03E3	
Aluminium	mg/l	<u>0,05</u>	<u>0,05</u>	<u>0,05</u>	-
Arsenic	mg/l	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	0,1
Cadmium	mg/l	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	0,005
Chrome	mg/l	0,024	0,026	0,026	0,05
Chrome hexavalent	mg/l	<u>0,01</u>	0,011	0,013	-
Cuivre	mg/l	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	1
Etain	mg/l	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	-
Hydrocarbures Totaux	mg/l	<u>0,03</u>	<u>0,03</u>	<u>0,03</u>	1
Indice Phénol	µg/l	22	<u>10</u>	<u>10</u>	100
Manganèse	mg/l	<u>0,005</u>	0,008	<u>0,005</u>	1
Mercure	µg/l	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	1
Nickel	mg/l	0,011	0,017	0,012	0,02
Plomb	mg/l	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	0,05
Zinc	mg/l	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	5
Nitrate	mg/l		8,53		50
Nitrite	mg/l		<u>0,04</u>		0,5
DCO	mg/l		<u>30</u>		30
COT	mg/l		0,6		10
AOX	mg/l		0,02		-
Fluorure	mg/l		<u>0,5</u>		1,7
Azote kjeldahl	mg/l		<u>1</u>		3
Cyanures	µg/l		<u>10</u>		50
Azote global	mg/l		2,94		-
PCB (7 congénères)	µg/l		1,2		-
Bore	mg/l		<u>0,05</u>		1
Phosphore	mg/l		<u>0,005</u>		0,7
DBO5	mg/l		<u>2</u>		7
MES	mg/l		5,6		25

NB : les valeurs en bleu et soulignées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire.

Les résultats bruts provenant des laboratoires Eurofins Environnement et LAB'EAU sont joints en Annexe P.

Les concentrations mesurées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire et/ou conforme pour une utilisation en vue d'un usage type « eau potable ». Des traces de chrome VI, PCB et Azote global sont tout de même notables au droit du dépotoir.

II.8.2.5. Prélèvements et analyses d'eaux souterraines

Un piézomètre environnemental de 20m de profondeur a été posé par le LBTP en août 2010. Après purge, il a permis d'effectuer un prélèvement en date du 16 septembre 2010.

Tableau 26 : Résultats des analyses (type A) des eaux du piézomètre du dépotoir BP03

Paramètre	Unité	BP03LP	SEQ-Eaux souterraines - Classes altération
Aluminium	mg/l	0,25	
Arsenic	mg/l	<u>0,01</u>	
Cadmium	mg/l	<u>0,01</u>	
Chrome	mg/l	0,06	
Chrome hexavalent	mg/l	<u>0,01</u>	
Cuivre	mg/l	<u>0,02</u>	
Etain	mg/l	<u>0,04</u>	
Hydrocarbures Totaux	mg/l	<u>0,5</u>	
Indice Phénol	µg/l	32	
Manganèse	mg/l	0,13	
Mercure	µg/l	<u>0,5</u>	
Nickel	mg/l	0,24	
Plomb	mg/l	<u>0,01</u>	
Zinc	mg/l	<u>0,04</u>	
Nitrate	mg/l	5,46	
Nitrite	mg/l	2,12	
DCO	mg/l	<u>30</u>	
COT	mg/l	1,7	
AOX	mg/l	<u>0,05</u>	
Fluorure	mg/l	<u>0,5</u>	
Azote kjeldahl	mg/l	<u>3</u>	
Cyanures	µg/l	<u>10</u>	
Azote global	mg/l	4,875	
PCB (7 congénères)	µg/l	<u>0,14</u>	
Bore	mg/l	<u>0,04</u>	
Phosphore	mg/l	<u>0,01</u>	
DBO5	mg/l	2	
MES	mg/l	14,4	

Eau de très bonne qualité
Eau de bonne qualité
Eau de qualité moyenne
Eau de qualité médiocre
Eau de mauvaise qualité

NB : les valeurs en bleu et soulignées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire.

Les concentrations mesurées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire ou de qualité mauvaise à très bonne en fonction des paramètres.

Les paramètres déclassant sont les nitrites, l'aluminium, le manganèse, le chrome, le nickel et les MES.

II.8.2.6. Investigations complémentaires réalisées

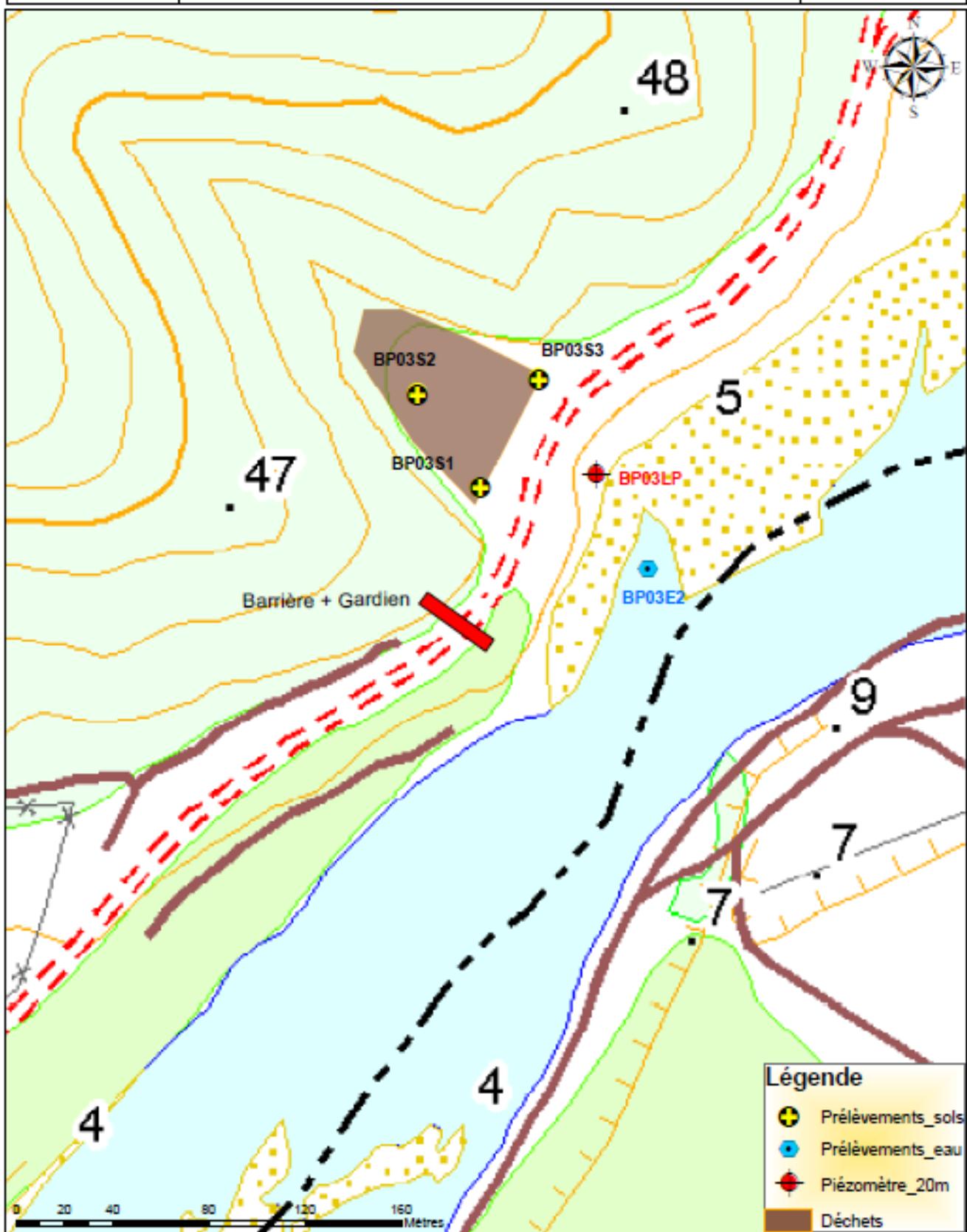
Aucune investigation complémentaire au cahier des charges du marché n'a été réalisée.

II.8.3. Synthèse des résultats de la phase EP

- ❖ Volume de déchet faible ;
- ❖ Qualité des sols présentant une teneur importante de Nickel et de Chrome (en partie voire en totalité naturel) ;
- ❖ Traces potentielles de divers polluants dans les eaux de surface et dans le piézomètre ;
- ❖ Risque amiante à prendre en compte pour la réhabilitation (géologie de type Péridotites) ;
- ❖ Site en zone inondable de la rivière Tontouta (aléa fort) ;
- ❖ Site dans le périmètre de protection éloigné (PPE) du pompage du Grand Tuyau ;
- ❖ Pas de Forêt Sèche ou Réserves Naturelles sur site ou en limite des massifs.

Figure 13 : SITE DE BOULOUPARIS BP03

Plan d'implantation des sondages et prélèvements



REHABILITATION DES DEPOTOIRS SAUVAGES DE PROVINCE SUD

Figure 14 : SITE DE BOLOUPARIS BP03

Echelle : 1:10 000

Plan d'implantation des sondages et prélèvements



ANNEXE II

II.7. SITE DE BOLOUPARIS : BP01

II.7.1. Synthèse des données de l'ESR

- Décharge communale non autorisée fermée fin 2010 ;
- Centre de Tri et de Transfert des déchets vers l'ISD de Gadjé depuis janvier 2011 ;
- Accès au site depuis le CR2, dans l'ancienne carrière à l'est du village de Boulouparis ;
- Déchets mixtes dont 35% Ordures Ménagères (OM) et 25% de type « Autres » (épaves, cadavres ...) ;
- Cours d'eau non permanent situé en aval éloigné de la décharge ;
- Cibles exposées : Eaux souterraines (présence potentielle d'une nappe) et Eaux superficielles (présence de zones humides et d'un creek non permanent).

II.7.2. Investigations réalisées et résultats

II.7.2.1. Levé topographique

Plan au 1/500^e d'août 2010 levé par la SARL R.BAYLE présenté en Annexe M.

Ce levé complété par les puits à la pelle permettent de délimiter une superficie de 26 000m² qui est concernée par de l'enfouissement de déchets. Ce dernier a été pratiqué dans deux « alvéoles » principales et une zone située le long de la piste principale interne au site.

II.7.2.2. Prélèvements et analyses de sols

Tableau 20 : Résultats des analyses de sols sur le dépotoir BP01

Sites		BP01			Gammes de concentration	Pays-Bas
Date de prélèvement		16/07/2010				
Paramètres	Unité	BP01S2	BP01S4	BP01S5	Terres naturelles métropolitaine	Val. D'intervention
Aluminium	mg/kg MS	49 000,0	21 800,0	39 200,0		
Arsenic		<u>1,0</u>	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>	15 à 30	55
Cadmium		1,0	0,7	0,8	0,2 à 0,7	12
Chrome		175,0	93,1	89,0	35 à 80	380
Chrome hexavalent		<u>1,0</u>	<u>1,0</u>	<u>1,0</u>		
Cuivre		73,2	28,2	40,2	10 à 70	190
Etain		<u>5,1</u>	<u>5,0</u>	<u>5,1</u>		
Hydrocarbures Totaux		<u>15,0</u>	16,9	31,5	500	5 000
Indice Phénol		<u>0,5</u>	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>		
Manganèse		3 080,0	295,0	1 380,0		
Mercure		<u>0,1</u>	<u>0,1</u>	<u>0,1</u>	0,02 à 2,3 (INRA)	10
Nickel		59,3	16,7	22,2	15 à 40	210
Plomb		9,9	7,3	15,7	15 à 80	530
Zinc		58,8	150,0	59,2	40 à 180	720

NB : les valeurs en bleu et soulignées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire.

Sur ce dépotoir :

- le chrome dépasse sur les 3 échantillons, les gammes de concentration des terres naturelles métropolitaines ; ce paramètre est complété par le cadmium, le cuivre et le nickel sur BP01S2 et par le cadmium sur BP01S5 ;
- tous les paramètres présentent des teneurs inférieures aux valeurs d'intervention nécessitant une dépollution (Pays-Bas).

Les résultats bruts provenant du laboratoire Eurofins Environnement sont joints en Annexe N.

Le positionnement de ces points de prélèvement est reporté sur les Figure 11 et Figure 12.

II.7.2.3. Prélèvements et analyses de lixiviats

Tableau 21 : Résultats des analyses (type A) de lixiviats sur le dépotoir BP01

Paramètre	Unité	BP01			Valeurs limites
		BP01L01	BP01L02	BP01L03	
Aluminium	mg/l	2,45	6,1	5,4	
Arsenic	mg/l	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	0,1
Cadmium	mg/l	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	0,2
Chrome	mg/l	0,03	0,04	0,06	
Chrome hexavalent	mg/l	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	0,1
Cuivre	mg/l	0,03	0,02	<u>0,02</u>	
Etain	mg/l	<u>0,04</u>	<u>0,04</u>	<u>0,04</u>	
Hydrocarbures Totaux	mg/l	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>	10
Indice Phénol	µg/l	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	100
Manganèse	mg/l	0,1	0,09	0,17	
Mercure	µg/l	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>	50
Nickel	mg/l	0,02	0,03	0,04	
Plomb	mg/l	0,02	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	0,5
Zinc	mg/l	<u>0,04</u>	<u>0,04</u>	<u>0,04</u>	
Nitrate	mg/l	20,4	19,8	12,2	
Nitrite	mg/l	0,67	2,64	0,13	
DCO	mg/l	42	108	51	300
COT	mg/l	9,1	18	10	70
AOX	mg/l	0,048	0,21	0,12	1
Fluorure	mg/l	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>	15
Azote kjeldahl	mg/l	<u>3</u>	6,5	<u>3</u>	
Cyanures	µg/l	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	100
Azote global	mg/l	7,814	11,8	5,811	30
PCB (7 congénères)	µg/l	<u>0,16</u>	<u>0,21</u>	<u>0,21</u>	
Bore	mg/l	<u>0,05</u>	0,1	<u>0,05</u>	
Phosphore	mg/l	0,38	0,69	0,09	10
DBO5	mg/l	<u>2</u>	14	4	100
MES	mg/l	47,2	137,1	58,8	100
Métaux totaux	mg/l	2,7	6,4	5,8	15

NB : les valeurs en bleu et soulignées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire.

Tous les paramètres recherchés possèdent des concentrations inférieures à celles autorisées pour un rejet vers le milieu naturel (ISD de déchets ménagers) sauf pour les MES sur BP01L02.

Ce dernier paramètre dépasse la valeur limite en raison des conditions pluvieuses au jour du prélèvement.

Les résultats bruts provenant des laboratoires Eurofins Environnement et LAB'EAU sont joints en Annexe N.

II.7.2.4. Prélèvements et analyses d'eaux superficielles

Tableau 22 : Résultats des analyses (type B) des eaux superficielles aux abords du dépotoir BP01

Paramètre	Unité	BP01			Limite de qualité des eaux superficielles
		BP01E01	BP01E02	BP01E03	
Aluminium	mg/l	1,04	1,15	0,95	-
Arsenic	mg/l	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	0,1
Cadmium	mg/l	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	0,005
Chrome	mg/l	0,024	0,026	0,025	0,05
Chrome hexavalent	mg/l	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	<u>0,05</u>	-
Cuivre	mg/l	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	<u>0,01</u>	1
Etain	mg/l	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	-
Hydrocarbures Totaux	mg/l	<u>0,03</u>	<u>0,03</u>	<u>0,03</u>	1
Indice Phénol	µg/l	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	100
Manganèse	mg/l	0,136	0,164	0,629	1
Mercure	µg/l	<u>0,21</u>	<u>0,25</u>	<u>0,23</u>	1
Nickel	mg/l	0,017	0,018	0,02	0,02
Plomb	mg/l	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	<u>0,005</u>	0,05
Zinc	mg/l	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	<u>0,02</u>	5

NB : les valeurs en bleu et soulignées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire.

Les résultats bruts provenant des laboratoires Eurofins Environnement et LAB'EAU sont joints en Annexe N.

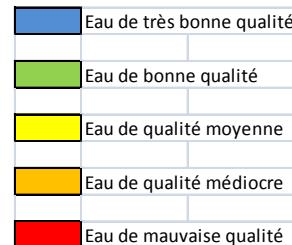
Les concentrations mesurées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire et/ou conforme pour une utilisation en vue d'un usage type « eau potable » sauf pour le paramètre Aluminium. Notons que ces prélèvements ont été effectués après de fortes précipitations.

II.7.2.5. Prélèvements et analyses d'eaux souterraines

Un piézomètre environnemental de 20m de profondeur a été posé par le LBTP en août 2010. Après purge, il a permis d'effectuer un prélèvement en date du 19 janvier 2011.

Tableau 23 : Résultats des analyses (type A) des eaux du piézomètre du dépotoir BP01

Paramètre	Unité	BP01LP	SEQ-Eaux souterraines - Classes altération
Aluminium	mg/l	13,3	
Arsenic	mg/l	<u>0,01</u>	
Cadmium	mg/l	<u>0,01</u>	
Chrome	mg/l	0,04	
Chrome hexavalent	mg/l	<u>0,01</u>	
Cuivre	mg/l	<u>0,02</u>	
Etain	mg/l	<u>0,04</u>	
Hydrocarbures Totaux	mg/l	<u>0,5</u>	
Indice Phénol	µg/l	32	
Manganèse	mg/l	0,6	
Mercure	µg/l	<u>0,5</u>	
Nickel	mg/l	0,03	
Plomb	mg/l	<u>0,01</u>	
Zinc	mg/l	<u>0,04</u>	
Nitrate	mg/l	23,3	
Nitrite	mg/l	1,26	
DCO	mg/l	<u>30</u>	
COT	mg/l	2,8	
AOX	mg/l	<u>0,05</u>	
Fluorure	mg/l	<u>0,5</u>	
Azote kjeldahl	mg/l	<u>3</u>	
Cyanures	µg/l	<u>10</u>	
Azote global	mg/l	8,643	
PCB (7 congénères)	µg/l	<u>0,14</u>	
Bore	mg/l	0,08	
Phosphore	mg/l	0,03	
DBO5	mg/l	4	
MES	mg/l	38	



NB : les valeurs en bleu et soulignées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire.

Les concentrations mesurées sont inférieures aux seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire ou de qualité mauvaise à très bonne en fonction des paramètres.

Les paramètres déclassant sont l'azote (Nitrates et Nitrites), l'aluminium, le manganèse, le chrome, le nickel et les MES.

II.7.2.6. Investigations complémentaires réalisées

Mission d'étude de type G0 :

Il a été réalisé les investigations suivantes :

- 6 puits de sondage à la tractopelle pour visualiser la nature des terrains de surface et les éventuelles venues d'eau ;
- 2 classifications GTR sur les matériaux du site (classement suivant la norme NFP11-300).

Les sols mis en évidence sont classés A3 selon la classification GTR soit en argile +/- graveleuse.

Il n'a pas été trouvé d'eau dans les puits à l'ouverture aux profondeurs reconnues.

II.7.3. Synthèse des résultats de la phase EP

- ❖ Volume de déchet important ;
- ❖ Qualité des sols ne nécessitant pas de dépollution ;
- ❖ Lixiviats (écoulement de surface) avec présence de MES ponctuellement ;
- ❖ Eaux de surface (rivière) avec traces d'aluminium en amont et en aval du dépotoir ;
- ❖ Eaux souterraines de mauvaise qualité (azote, aluminium, manganèse, chrome, nickel et MES);
- ❖ Argile disponible sur site pour couverture des massifs de déchets lors de la réhabilitation ;
- ❖ Pas de Zones Inondables, Périmètres Protections des Eaux, Forêt Sèche ou Réserves Naturelles sur site ou en limite des massifs.

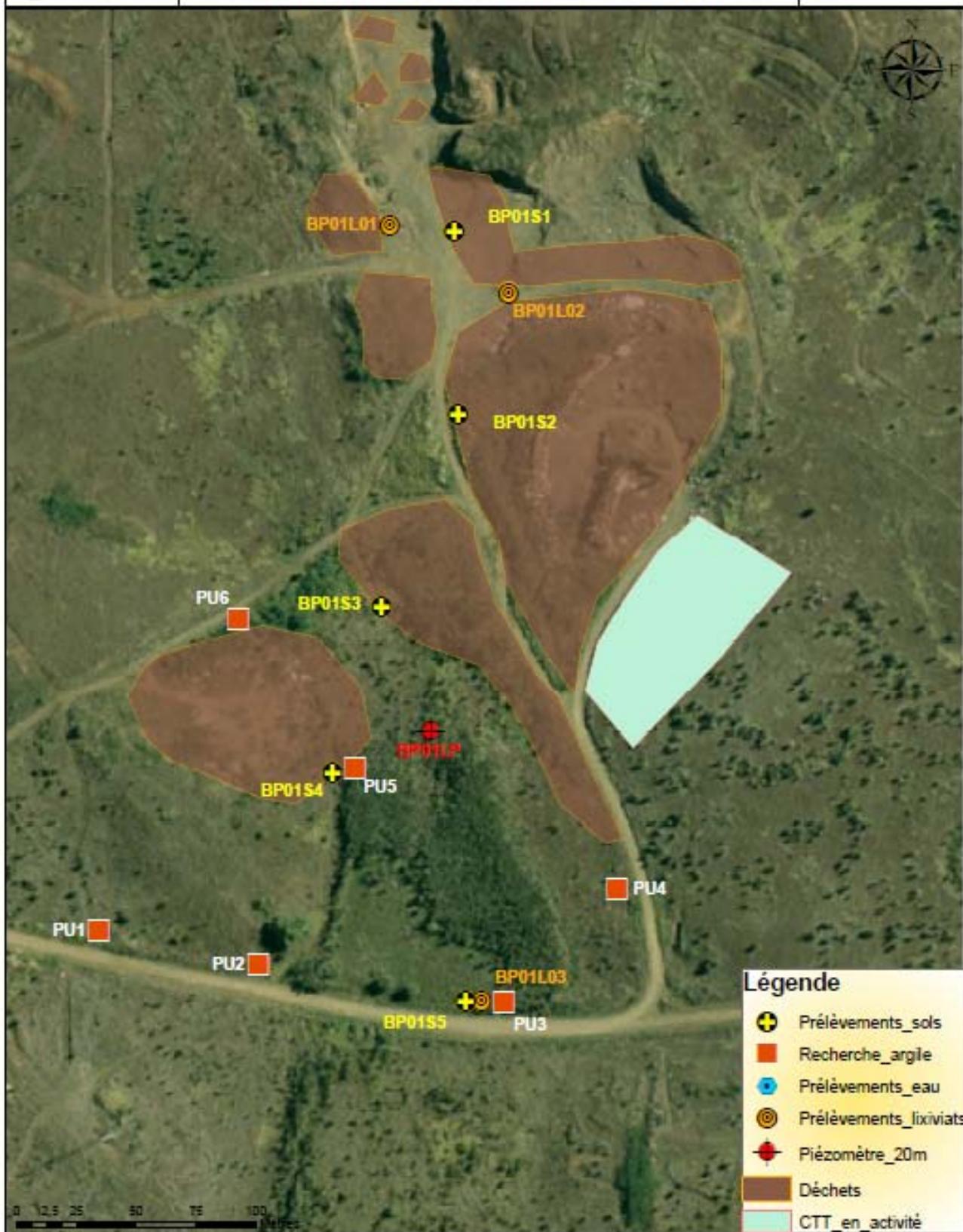


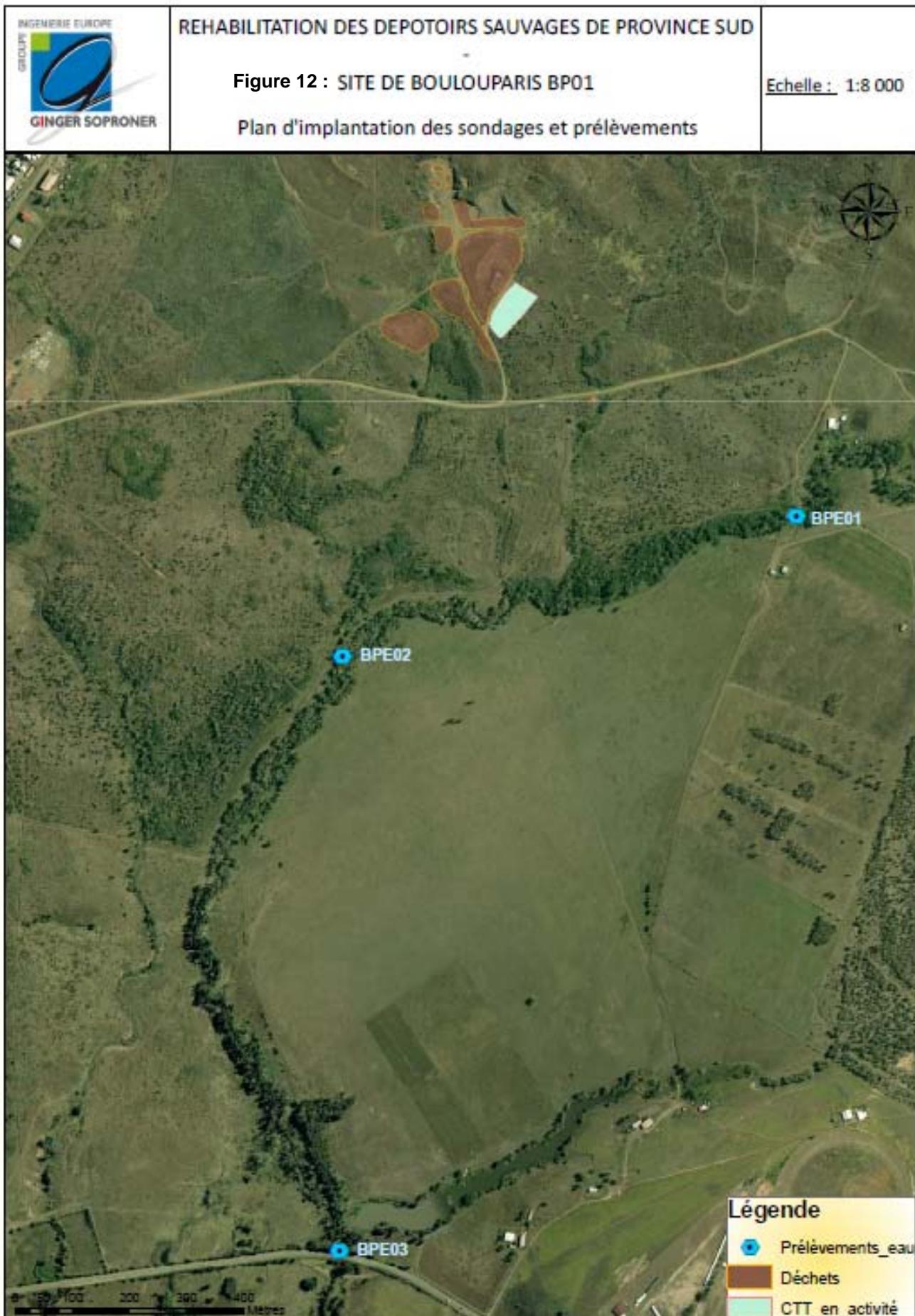
REHABILITATION DES DEPOTOIRS SAUVAGES DE PROVINCE SUD

Figure 11 : SITE DE BOULOUPARIS BP01

Echelle : 1:2 000

Plan d'implantation des sondages et prélèvements





ANNEXE III

Commune de BOULOPARIS**LEVE D'ETAT DES LIEUX****DECHETTERIE****SOPRONER**

E							
D							
C							
B							
A							

Indice Date Nom Visa Nom Visa Modification :
Etabli Par : Vérifié Par :
Affaire : Echelle : 1/500e Pièce n° : A
Responsable :

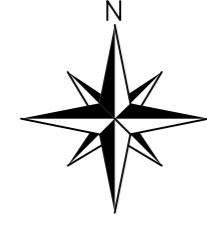
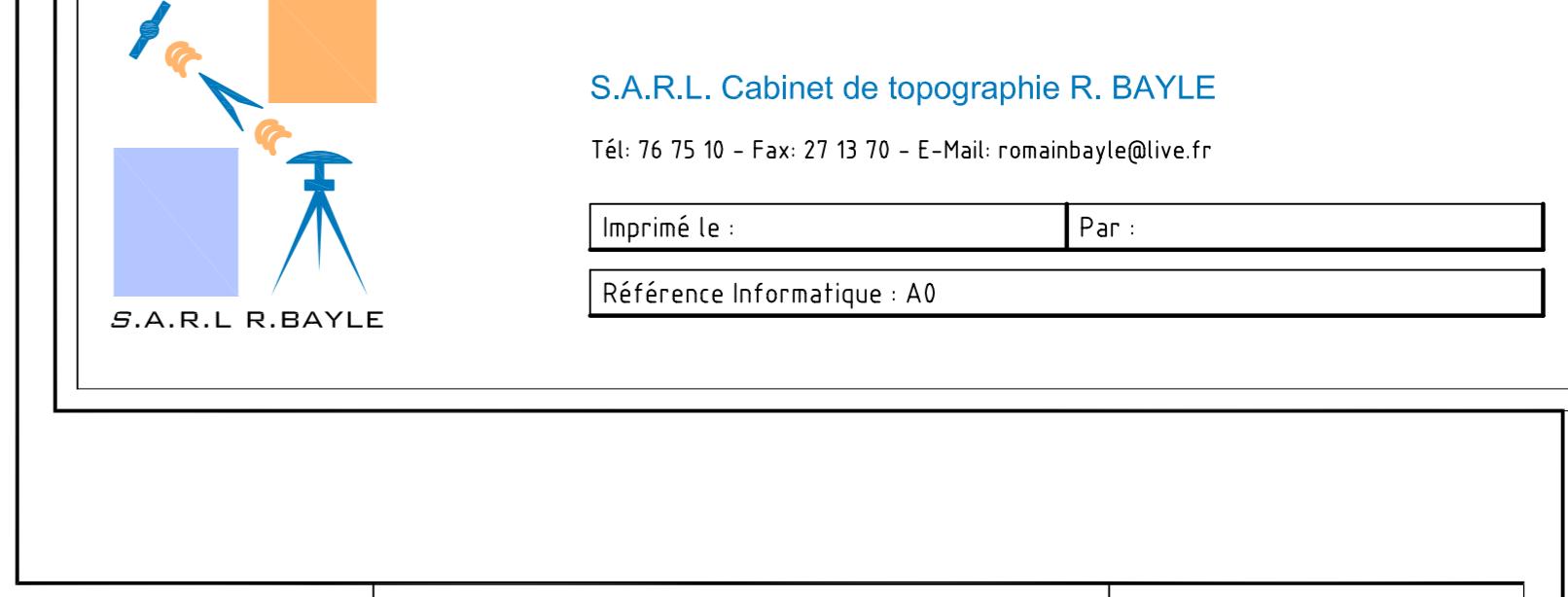
Maître d'Oeuvre :

S.A.R.L. Cabinet de topographie R. BAYLE

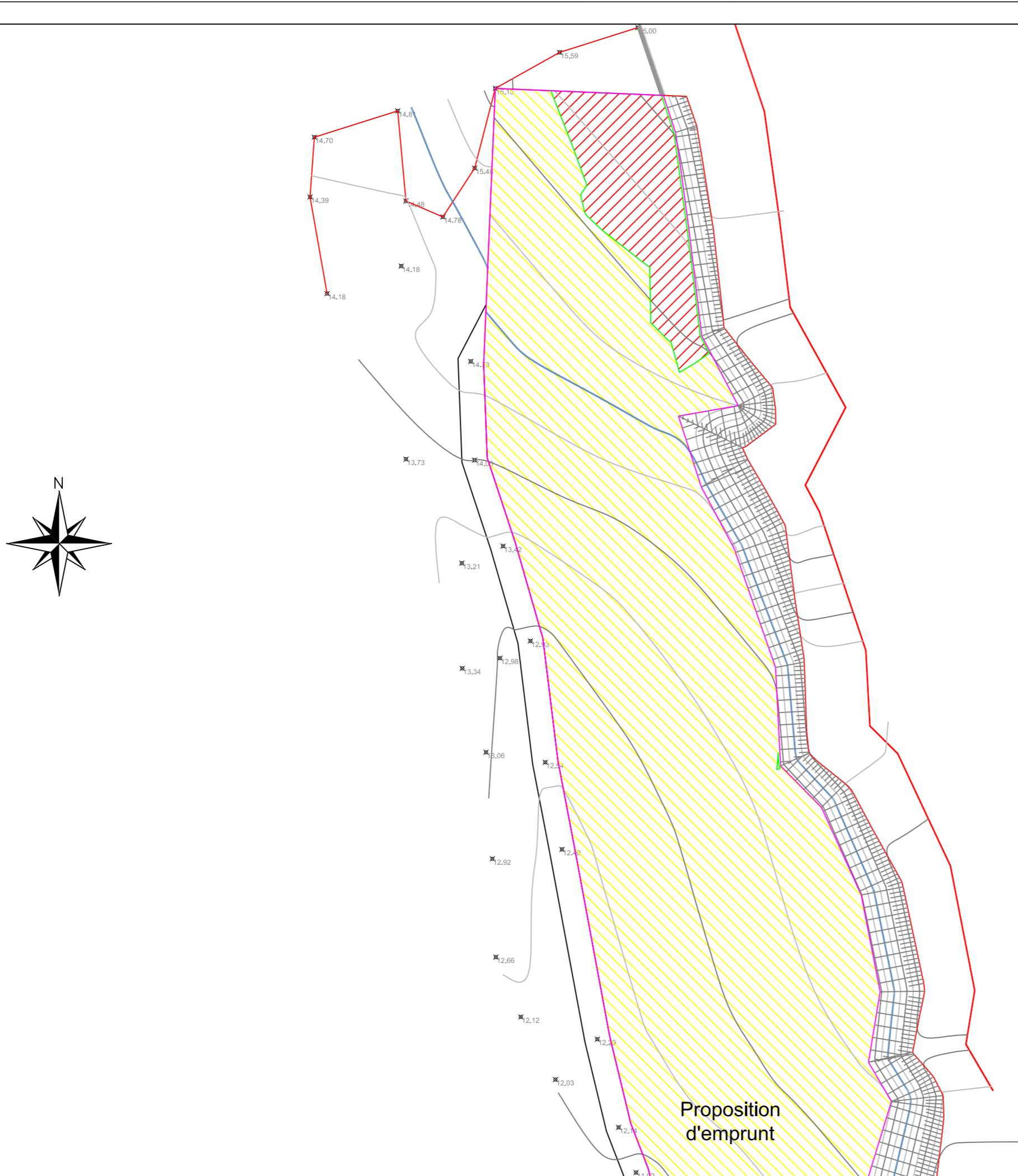
Tél: 76 75 10 - Fax: 27 13 70 - E-Mail: romainbayle@live.fr

Imprimé le : Par :

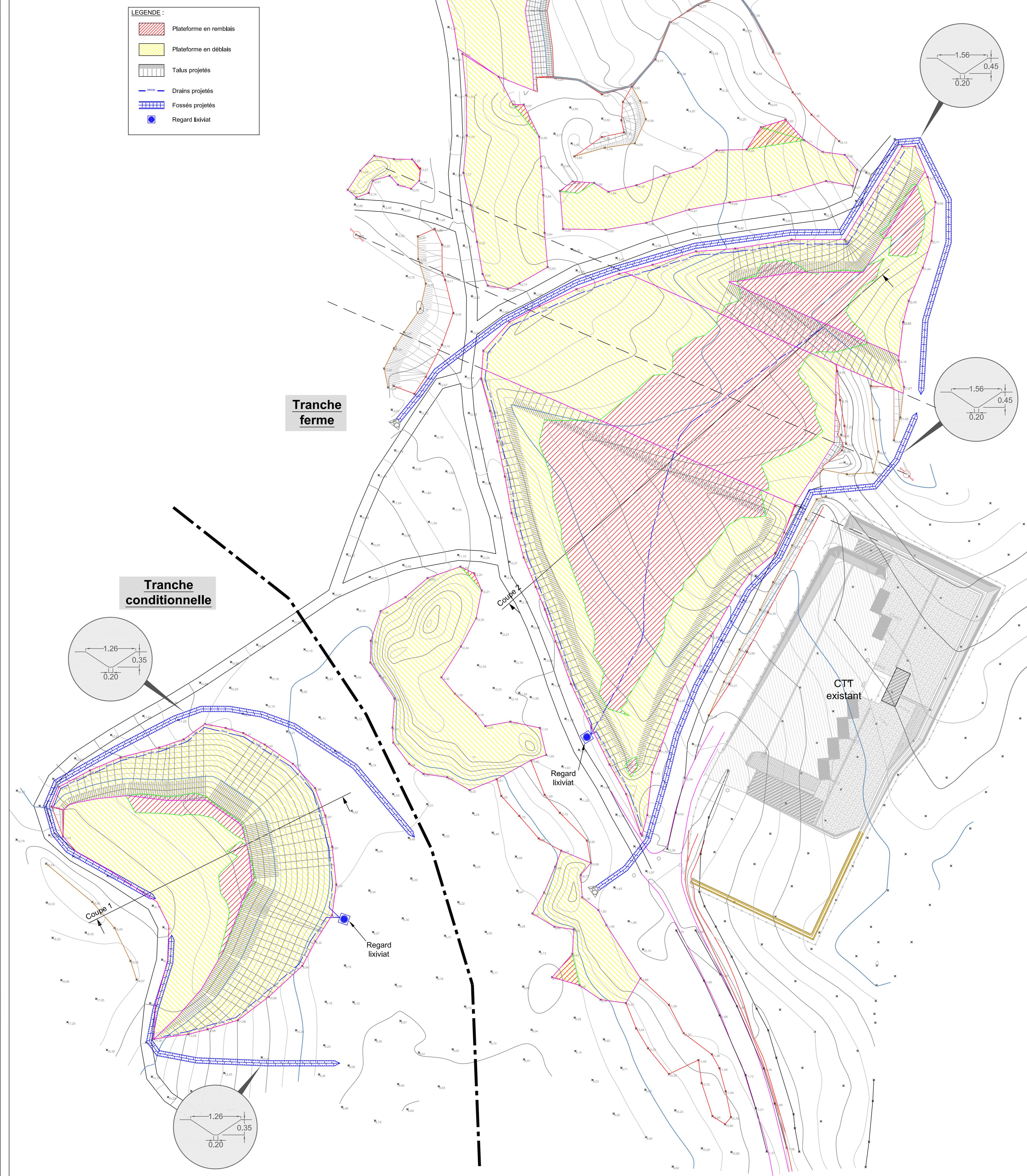
Référence Informatique : A0



ANNEXE IV



MAÎTRE D'OUVRAGE	PROVINCE SUD Direction de l'environnement Service de la prévention des pollutions et des risques Tél : 24.32.55 - Fax : 24.32.57 E-mail : denv.contact@province-sud.nc																																
MAÎTRE D'OEUVRE	GINGER SOPRONER INGENIERIE EUROPE																																
Opération :	Bureau d'études - Ingénieurs conseils Bâtiment - Fluides - Environnement 1.bis rue Berthelot - Doniambo B.P. 3583 - 98846 NOUMEA Cedex Tél : 28.34.80 - Fax : 28.83.44 E-mail : soprone.noumea@soprone.nc																																
REHABILITATION DES DEPOTOIRS DE LA PROVINCE SUD																																	
PROJET BP01 SITE DE BOULOUPARIS																																	
Plan de terrassement et d'assainissement																																	
Phase : APD																																	
Nom : APD-10417-BP01-TER IND : 0																																	
Fichier : 10417 BP01-01 APD.dwg Affaire N° : 10417-Réhabilitation dépotoirs PS Echelle : 1/500																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>OBSERVATIONS</th> <th>DATE</th> <th>PAR</th> <th>IND</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plan de création</td> <td>Février 2012</td> <td>JM</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		OBSERVATIONS	DATE	PAR	IND	Plan de création	Février 2012	JM	0																								
OBSERVATIONS	DATE	PAR	IND																														
Plan de création	Février 2012	JM	0																														



MAÎTRE D'OUVRAGE	 <p>PROVINCE SUD NOUVELLE-CALEDONIE</p>	PROVINCE SUD Direction de l'environnement Service de la prévention des pollutions et des risques Tél : 24.32.55 - Fax : 24.32.57 E-mail : denv.contact@province-sud.nc
MAÎTRE D'OEUVRE	 <p>INGENIERIE EUROPE GROUPE GINGER SOPRONE</p>	Bureau d'études - Ingénieurs conseils Bâtiment - Fluides - Environnement 1,bis rue Berthelot - Doniambo B.P. 3583 - 98846 NOUMEA Cedex Tél : 28.34.80 - Fax : 28.83.44 E-mail : soproner.noumea@soproner.nc
<u>Opération :</u> <p>REHABILITATION DES DEPOTOIRS DE LA PROVINCE SUD</p> <p>-</p> <p>PROJET BP01 SITE DE BOULOUPARIS</p>		
<u>Coupes</u>		<u>Phase :</u>
<u>APD</u>		
<u>Nom : APD-10417-BP01-C0</u>		<u>IND :</u>
<u>Fichier : 10417 BP01-01 APD.dwg</u>	<u>Affaire N° : 10417-Réhabilitation dépotoirs PS</u>	<u>Echelle : 1/500</u>
OBSERVATIONS	DATE	PAR
Plan de création	Février 2012	JM

