



CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT
NOUVELLE CALEDONIE



Etude d'impact environnemental dans le cadre d'une demande de défrichement et d'impact environnemental significatif sur un écosystème d'intérêt patrimonial

Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus
4^{ème} KM, commune de Nouméa

CAPSE 2015-440-03_EIE rev0

Septembre 2016

Dossier au titre du Code de l'Environnement de la province Sud




CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT

3, rue Dolbeau – ZI Ducos – BP 12 377 – 98 802 Nouméa Cedex

Tel. : 25 30 20 – Fax : 28 29 10 – E-mail : capse.nc@capse.nc

SARL au capital de 1 000 000 francs CFP – RIDET 674 200.001

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Titre : Etude d'impact environnemental – Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus

Demandeur : SMTU / SECAL-Transamo

Destinataire(s) : Direction de l'Environnement de la province Sud

Copie(s) : -

Référence commande :

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Rev.1	13/09/16					Commentaires DENV
Rev.0	13/05/16					Etablissement
Version	Date	Rédaction	Vérification	Approbation	Approbation client	Commentaires


Le présent rapport a été établi sur la base des informations fournies à CAPSE NC, des données (scientifiques ou techniques) disponibles et objectives et de la réglementation en vigueur.

La responsabilité de CAPSE NC ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.

Les avis, recommandations, préconisations ou équivalent qui seraient portés par CAPSE NC dans le cadre des prestations qui lui sont confiées, peuvent aider à la prise de décision. La responsabilité de CAPSE NC ne peut donc se substituer à celle du décideur.


Le destinataire utilisera les résultats inclus dans le présent rapport intégralement ou sinon de manière objective. Son utilisation sous forme d'extraits ou de notes de synthèse sera faite sous la seule et entière responsabilité du destinataire. Il en est de même pour toute modification qui y serait apportée.

CAPSE NC dégage toute responsabilité pour chaque utilisation du rapport en dehors de la destination de la prestation.


 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

SOMMAIRE

PARTIE I : RESUME NON TECHNIQUE.....	11
1 CONTEXTE	11
2 ETAT INITIAL	12
3 ETUDE DES IMPACTS	13
3.1 Evaluation des impacts	13
3.2 Coûts des mesures	22
PARTIE II : IDENTITE DU DEMANDEUR	23
1 DENOMINATION ET RAISON SOCIALE	23
2 RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER	23
PARTIE III : DESCRIPTION DU PROJET.....	24
1 PROJET NEOBUS	24
2 LOCALISATION DU PROJET	25
2.1 Situation géographique.....	25
2.2 Situation administrative	25
2.3 Situation vis-à-vis du Plan d'Urbanisme Directeur	26
3 DESCRIPTION DU PROJET	27
3.1 Descriptif des bâtiments	28
3.2 Implantation et accès	30
3.3 Réseaux existants	30
3.4 Assainissement	31
3.5 Sécurité	35
3.6 Déroulement des travaux.....	35
3.7 Analyse réglementaire	38
4 JUSTIFICATION DU PROJET	41
PARTIE IV : EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX.....	45
1 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE	46


 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2	ÉTAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL – DEFINITION DES ENJEUX	55
2.1	<i>Milieu physique</i>	55
2.2	<i>Milieu naturel</i>	67
2.3	<i>Milieu humain</i>	73
3	EVALUATION DES IMPACTS.....	82
3.1	<i>Milieu physique</i>	82
3.2	<i>Milieu naturel</i>	94
3.3	<i>Milieu humain</i>	102
4	COUTS DES MESURES	122

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Informations cadastrales.....	26
Tableau 2 : classement des activités dans la nomenclature des ICPE.....	40
Tableau 3 : Critères d'évaluation des sites	41
Tableau 4 : Pondération des sites étudiés	41
Tableau 5 : Critères de cotation de l'enjeu des milieux	52
Tableau 6 : Critères généraux de cotation de l'effet.....	53
Tableau 7 : Précipitations mensuelles de Nouméa (normales Météo France)	56
Tableau 8 : Températures moyennes mensuelles à Nouméa (normales Météo France, 1971-2000)	56
Tableau 9 : Ordre de grandeur des niveaux sonores.....	77
Tableau 10 : Evaluation du potentiel archéologique – Aide-mémoire - D'après Jean-Yves PINTAL	81
Tableau 11: Estimation du nombre d'équivalents habitants	89
Tableau 12 : Estimation de la charge polluante	90
Tableau 13 : Valeurs seuils de rejet de la délibération n°10277/DENV/SE du 30/04/2009 (pour les stations d'épuration soumises à déclaration)	93
Tableau 14 : Surfaces défrichées (en m ²) par type de végétation	96
Tableau 15 : Mesures compensatoires	97
Tableau 16 : Liste des espèces d'intérêt	98
Tableau 17 : Planning prévisionnel d'entrée et sortie des bus.....	104
Tableau 18 : Liste des déchets qui seront produits lors de la construction du projet	118
Tableau 19 : Liste des déchets qui seront produits lors du fonctionnement du projet.....	118
Tableau 20 : Coût des mesures en faveur de la protection de l'environnement.....	122

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site (source : Georep.nc, sans échelle)	25
Figure 2 : Extrait du zonage du PUD.....	26
Figure 3 : Plan de masse architectural	27
Figure 4 : Réseaux d'eau pluviale existants	31
Figure 5 : Tracé des lignes 1 et 2 (Source : SMTU)	43
Figure 6 : Approche générale de la méthode.....	51
Figure 7 : Matrice d'évaluation des impacts environnementaux	53
Figure 8 : Rose des vents de la station de Nouméa (source : Météo France, 1997-2006)	58
Figure 9 : Occurrence des dépressions tropicales (à gauche) et des cyclones tropicaux (à droite) sur 50 ans de données disponibles (1947 à 1997)	59
Figure 10 : Localisation des stations de mesure Scal'Air (source : Scal'Air)	60
Figure 11 : Répartition des indices Atmo pour l'année 2013 à la station Montravel	60
Figure 12 : Emprise du bassin versant se rejetant dans la buse DN1000	62
Figure 13 : aléa Tsunami (source: géorep.nc, sans échelle)	63
Figure 14 : Extrait de la carte géologique (géorep.nc)	64
Figure 15 : Cartographie des pentes sur la zone de projet.	66
Figure 16 : Localisation des espaces naturels à proximité du projet (source : géorep.nc).....	69
Figure 17 : Localisation des habitats abritant l'avifaune dans le secteur de Rivière Salée (Rapport A2EP, 2008)	70
Figure 18 : Blongios nain	71
Figure 19 : Distribution du macrobenthos et déplacement des crabes de palétuviers (Rapport A2EP, 2008)	71
Figure 20 : Distribution de l'ichtyofaune dans la mangrove (Rapport A2EP, 2008)	72
Figure 21 : Impacts liés à la présence d'habitations précaires le long de la mangrove (CAPSE NC, 2016)	73
Figure 22 : Occupation des alentours	74
Figure 23 : Localisation des ICPE à proximité (source: georep.nc)	75
Figure 24 : Comptage sur la rue de BECHADE.....	76
Figure 25 : Carte des trafics aux heures de pointe.....	77



 CAPSE 10 ANS <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Figure 26 : Points de vue sur le site – Prise de vue depuis la rue J. Naturel	80
Figure 27 : Emprise du projet sur la mangrove.....	95
Figure 28 : Plan de plantation de forêt sèche (zone en vert)	98
Figure 29 : Vues paysagères	109
Figure 30 : Bilan de puissance prévisionnel	115


 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

ABREVIATIONS

Acronyme	Définition
AEP	Alimentation en eau potable
AOA	Association Océanienne d'Archéologie
APSAD	Assemblée Plénière de Sociétés d'Assurances Dommages
BHNS	Bus à Haut Niveau de Service
CCI	Chambre du Commerce et de l'Industrie
CDMR	Centre d'exploitation, de maintenance et de remisage
COV	Composés Organiques Volatiles
DAVAR	Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales
DD	Dossier de Déclaration ICPE
DDR	Direction du Développement Rural
DEEE	Déchets électriques et électroniques en fin de vie
DENV	Direction de l'environnement de la province Sud
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile
DIMENC	Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie de la Nouvelle-Calédonie
DITTT	Direction des Infrastructures de la Topographie et des Transports Terrestres
EEC	Electricité et Eau de Calédonie
EIE	Etude d'Impact Environnemental
EP	Eau pluviale
IANCP	Institut Archéologique de Nouvelle-Calédonie et du Pacifique
ICPE	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IRD	Institut de Recherche et de Développement
ISEE	Institut de la Statistique et des études économiques de Nouvelle Calédonie
ISSG	Invasive Species Specialist Group
MES	Matières en suspension (Qualité de l'eau)
MNT	Modèle Numérique de Terrain
MOEG	Maîtrise d'œuvre générale
Œil.nc	Observatoire de l'Environnement
OPT	Office des Postes et des Télécommunications
PCC	Poste de commande centralisé
PDAN	Plan de Déplacement de l'Agglomération Nouméenne
PMR	Personne à Mobilité réduite
PST	Partie Supérieure des Terrassements
REP	Responsabilité Élargie du Producteur
PUD	Plan d'Urbanisme Directeur
RNT	Résumé Non Technique
TCSP	Ligne de Transport en Commun en Site Propre
TMJA	Trafic moyen journalier annuel
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Acronyme	Définition
ZER	Zone à Émergence Réglementée

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

AVANT PROPOS


L'objet de la présente étude concerne la construction du centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus, dans le quartier 4^{ème} KM, sur la commune de Nouméa. Le site du projet est prévu sur un terrain municipal de 41 482 m². La SHON totale du projet est de 2 066 m².

D'après le Code de l'Environnement de la province Sud, Livre I, Titre III, article 130-3, le projet est soumis à étude d'impact environnemental en raison :

- du défrichement d'un côté de la crête d'une colline dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux,
- des travaux, d'ouvrages ou d'aménagement dont la réalisation est susceptible d'avoir un impact environnemental significatif sur un écosystème d'intérêt patrimonial (mangrove).

Cette étude d'impact sera donc complétée d'une demande de défrichement, conformément au code de l'environnement de la province Sud (article 130-3).


Le contenu de l'étude d'impact a été établi conformément à l'article 130-4 du Titre III du code de l'Environnement de la province Sud.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

PARTIE I : RESUME NON TECHNIQUE


1 CONTEXTE

Objet du dossier	Etude d'impact environnemental dans le cadre de la réalisation du centre de maintenance, de remisage et d'exploitation (CDMR) du T.C.S.P. Néobus. La SHON totale du projet est de 2 066 m ² . Le projet se situe à moins de 50 mètres sur une ligne de crête et à proximité d'un écosystème à intérêt patrimonial, la mangrove.
Demandeur	Syndicat Mixte de Transport Urbain du Grand Nouméa - SMTU
Localisation	Le projet se situe sur la butte RABOT au niveau du rond-point Belle-Vie, dans le quartier 4 ^{ème} KM de la commune de Nouméa.
Description	<p>Le CMDR sera constitué d'un :</p> <ul style="list-style-type: none"> - centre d'exploitation du réseau Néobus, - atelier de maintenance des bus, - espace de remisage des bus à haut niveau de service de la ligne 1 Néobus.
Présentation et justification du projet	<p>Terrain public situé dans l'agglomération de Nouméa, dans une zone d'activité économique liée en grande partie au secteur automobile et la grande distribution ;</p> <p>Terrain ayant déjà été défriché et possédant la surface nécessaire au projet ;</p> <p>Proximité avec la ligne 1 du TCSP : réduction du temps et des distances de prise de service, diminution de la consommation en gazole et des émissions des gaz d'échappement des bus ;</p> <p>Proximité avec la future ligne 2 du TCSP.</p>

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2 ETAT INITIAL


Milieu/Thème		Caractéristique	Enjeux
Milieu physique	Air	Proximité de routes à fort trafic et des zones industrielles	Moyen
	Eau	Apport en eau de surface du site vers la mangrove	Fort
	Sol	Absence d'amiante Topographie accidentée – ligne de crête – forte pente Sols de bonne qualité	Fort
Milieu naturel	Espaces naturels	Mangrove limitrophe au site	Moyen
	Flore	Aucun intérêt floristique observé sur site Terrain en partie défriché	
	Faune	Aucun intérêt faunistique observé	
Milieu humain	Occupation du sol	Aucune occupation du site de manière permanente Densité d'habitation moyenne / zone commerciale et artisanale	Moyen
	Usages socio-économiques	Servitudes d'assainissement et routières Mangrove suivie par l'association SOS Mangroves	
	Risque technologique	Zone artisanale, commerciale et industrielle à proximité : présence d'ICPE	
	Réseaux viaires	Réseaux viaires dense Fort trafic	Moyen
	Ambiance	Absence de source d'odeur Présence ponctuelle d'ambiance sonore Présence continue d'ambiance lumineuse (rues éclairée)	Faible
	Paysage	Site situé en hauteur et donc visible depuis les alentours	Moyen
	Patrimoine	Aucun intérêt observé	Faible

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	


3 ETUDE DES IMPACTS

3.1 EVALUATION DES IMPACTS


MILIEU PHYSIQUE					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires/ Suivi
Qualité de l'air	Chantier <ul style="list-style-type: none"> - les gaz d'échappement des véhicules et engins travaillant sur site ; - les gaz de combustion des groupes électrogènes potentiellement nécessaires ; - les poussières émises par les travaux de terrassement et la circulation des engins ; - les poussières émises par les travaux généraux (opération de meulage, tronçonnage, etc.). 		Chantier <ul style="list-style-type: none"> - Les zones mises à nu feront l'objet d'arrosages réguliers. - Les camions transportant des matériaux fins seront bâchés. - Les rejets de gaz de combustion des engins et véhicules seront conformes aux facteurs d'émissions fixés par la réglementation européenne (dans la mesure où les équipements sont CE). 		
	Exploitation <ul style="list-style-type: none"> - les gaz d'échappement émis par les bus, les véhicules légers des employés et de services, - les gaz d'échappement émis lors des essais réalisés sur les bus en réparation à l'atelier de maintenance, - les rejets de COV lors de l'utilisation de la cabine de peinture mobile. 		<ul style="list-style-type: none"> - L'échappement des gaz de combustion ne comportera aucune obstruction risquant de gêner la diffusion des effluents gazeux. - Les engins sont des équipements entretenus et contrôlés très régulièrement. - Le soulèvement de poussières pourra également être limité grâce à la limitation de la vitesse de circulation des véhicules et engins par une signalisation adéquate (20 km/h) et la mise en place de ralentisseurs, notamment en entrée du chantier. Exploitation <ul style="list-style-type: none"> - Les zones de voirie seront revêtues, évitant ainsi 		

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	


MILIEU PHYSIQUE					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires/ Suivi
			l'envol de poussières engendré par la circulation. - Acquisition de bus hybrides (moteur électrique et diesel) ou 100% diesel de dernière génération respectant la norme EURO 5 voire EURO 6 relative aux émissions. - Les bus seront équipés du système de réduction catalytique sélective (RCS) permettant la réduction d'émission des oxydes d'azotes. - Concernant la circulation des véhicules, l'aménagement du site et son plan de circulation limiteront les manœuvres au maximum et permettront de fluidifier la circulation sur le centre de remisage. - De même, les aménagements connectant le site à la voirie publique ont été conçus afin de minimiser le temps d'attente des bus venant s'insérer dans le trafic de la rue de BECHADE (carrefour à feux).		
Topographie	<u>Chantier (uniquement)</u> - La dispersion d'espèces de flore ou de faune envahissantes consécutives aux mouvements de terrain, - Le lessivage des terrains, la perte de la terre végétale, etc. - Volume déblais/remblais : excédent de 57 891 m ³ dont 23,5% peut être réutilisé en remblais de masse sous condition et 47,7% en remblais de masse et en sous couche de forme sous condition.		<u>Chantier (uniquement)</u> - La production d'un volume de déblais non prévu est évitée grâce aux études préliminaires (estimation du cubage de déblais à évacuer), qui permettent de prévoir et de chiffrer l'évacuation des déblais non réutilisés hors du site : réutilisation pour d'autres chantiers de la SECAL présents dans les alentours. - Les déblais impropres seront évacués à la zone d'endigage Koutio-Kouéta géré par la DEPS. - Les opérations de déblaiement feront l'objet d'un suivi géotechnique - Les opérations de terrassement seront planifiées		

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

MILIEU PHYSIQUE					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires/ Suivi
			<p>en dehors de la saison pluvieuse dans la mesure du possible (prévu au démarrage du chantier vers octobre 2016 sur une durée de 3,5 mois),</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un plan de gestion des eaux en phase chantier sera établi, - Les zones mises à nu seront rapidement revêtues ou construites. Si cela n'est pas possible, elles seront compactées pour limiter la pollution de l'air (poussières) ou des eaux de ruissellement, - Les talus seront rapidement végétalisés par hydroseeding pour éviter les phénomènes d'érosion. 		
Gestion des eaux	<p><u>Chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Epandage d'hydrocarbures en cas de défaillance mécanique des engins de travaux utilisés, absence de rétention pour le stockage des produits chimiques liquides, - Eaux usées domestiques de par la présence des ouvriers sur le site, - Laitance de béton, résidus de bitume ... - Eaux pluviales chargées en sédiment. <p><u>Exploitation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eaux de pluie potentiellement souillées aux 		<p><u>Chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le stockage d'hydrocarbures et de produits toxiques, dangereux ou polluants sur le chantier est à éviter. Si un stockage est nécessaire, il devra être réalisé dans des conditions respectueuses de l'environnement sur rétention et conforme aux réglementations en vigueur (notamment ICPE), - Des sanitaires de chantier seront mis à disposition des ouvriers, - Mise en place d'un plan de gestion des eaux au préalable : ouvrage temporaire de gestion des eaux de type fossés, tranchées drainantes et 		Charte chantier vert – suivi mensuel


 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

MILIEU PHYSIQUE					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires/ Suivi
	hydrocarbures (carburants et huiles) ruisselant sur les aires étanches du remisage, - Eaux usées, - Eaux industrielles grasses : <ul style="list-style-type: none"> les eaux de lavage de l'atelier de maintenance des bus, les eaux de lavage du tunnel de lavage à rouleaux des bus, les eaux de lavage de la piste de distribution de gazole. - Eaux incendie : besoin estimée à 135 m ³ .		bassin de décantation des eaux de pluie, - Bassin de décantation pour les laitances de béton, - Des kits anti-pollution seront mis à disposition des personnes intervenant sur site par les entreprises, afin de contenir les éventuels épandages accidentels de matières dangereuses ou polluantes. Les entreprises participant à la phase chantier s'assureront que leurs employés savent utiliser ces kits, - Les aires de parking des engins et les stockages temporaires des déchets et des matériaux seront établis sur une zone réservée à cet effet et matérialisée. Exploitation - Réseaux séparatifs eaux pluviales, eaux usées, eaux industrielles. - Eaux usées récupérées et traitées par une station d'épuration autonome de 21 eqH - Eaux pluviales collectées des talus aux zones imperméabilisées ou s'infiltreront dans les sols des espaces verts occupant 32% du site occupé par le projet – rejet dans les exutoires actuels sans augmentation du débit vers la mangrove de Rivière Salée – Remplacement des buses sous-dimensionnées. - Les zones à risques sont couvertes : aire de distribution de gazole, tunnel de lavage, maintenance des bus - Collecte et traitement des eaux industrielles par trois déboueurs-séparateur d'hydrocarbures de		


 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

MILIEU PHYSIQUE					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires / Suivi
			classe I équipé d'un coalesceur de type lamellaire et d'un système d'obturation automatique.		


MILIEU NATUREL					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires / Suivi
Espaces naturels Flore Faune	Défrichement de 2,92 ha. Site d'implantation avec végétation secondarisée et plantes ornementales (3 978 m ²), strate herbacée (25 192 m ²) et mangrove (28 m ²).		Les mesures d'évitement et de réduction présentées dans la partie « Qualité de l'air », « Qualité des eaux » et « Gestion des déchets » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur la végétation à proximité du site. Aménagement paysagers (incluant les mesures compensatoires et hydroseeding des talus) de 7082m ² .		Nettoyage des abords de la mangrove limitrophe au projet, Replantation d'espace vert à hauteur de 2 320 m ² (espèces endémiques et forêt sèche).

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	


MILIEU HUMAIN					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires / Suivi
Patrimoine Archéologique	<p>Le risque de découvrir des vestiges archéologiques sur site est faible.</p> <p>En cas de découverte archéologique lors du chantier, la direction de la culture de la province sud puis l'IANCP devra être prévenu avant toute destruction de vestiges</p>				
Trafic routier	<p>Chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'approvisionnement des matériaux nécessaires à la viabilisation des terrains, - la collecte des déchets (camions spécialisés), - l'évacuation éventuelle des déblais excédentaires, - l'approvisionnement en matériaux et la construction des infrastructures. 		<p>Chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> - Panneaux de signalisation du chantier, - Les chauffeurs respecteront les règles du code de la route lorsqu'ils rouleront sur la voie publique, et respecteront également le plan de circulation du chantier, - Installation de décrotteurs de pneus à toutes les entrées du chantier. 		Charte chantier vert – suivi mensuel
	<p>Exploitation</p> <p>Le nombre d'effectifs à prendre en compte est de 73 employés.</p> <p>Sorties et entrées des bus 7j/7 de 5h à 22h.</p>		<p>Exploitation</p> <p>Privilégier une organisation des services en ligne, c'est-à-dire que le changement du chauffeur s'organisera au terminus de la ligne et non au remisage.</p>		
Ambiance sonore, lumineuse, vibrations et champs magnétiques	<p>Chantier</p> <p>Sources sonores :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engins de chantier, - Véhicules légers, - Compresseurs d'air, groupe électrogène - Outils de chantier différents chocs de matériaux (chocs métalliques, etc.) <p>Exploitation :</p> <p>Sources sonores :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bus, véhicules du personnel et de service, activités du centre de maintenance 		<p>Chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Absence de travaux en période nocturne, - Entretien des engins et équipements bruyants, capotage, norme CE, - Limitation des sources lumineuses aux abords en fin de journée, - Installations d'éclairage tournées vers le bas, - Locaux poubelle à distance <p>Exploitation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installations d'éclairage extérieur LED sur mâts tournées vers le bas et projecteurs LED, 		

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	


MILIEU HUMAIN					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires / Suivi
	Sources de nuisances olfactives : <ul style="list-style-type: none"> - Station d'épuration, - Distribution de gazole, - Locaux poubelle. Sources lumineuses : <ul style="list-style-type: none"> - Eclairage extérieur. Absence de nuisance de type vibrations, champ magnétique.		<ul style="list-style-type: none"> - Entretien de la STEP (contrat annuel), - Déchets évacués régulièrement. 		
Paysage	Paysage péri-urbain (entrée de ville) avec des activités commerciales (grandes distributions) et du secteur automobile. Chantier Zone d'emprise du projet visible depuis la rue J.IEKAWÉ et le rond-point de Bellevie.		Chantier <ul style="list-style-type: none"> - Tenue propre du chantier (mise en benne, pas de déchets à l'abandon...), - Les zones de stockage des matériaux sont délimitées et respectées, - Des bennes sont mises à disposition pour la collecte des déchets, - Une zone de stockage des engins est délimitée et respectée, - Pose de bâches communicantes (SMTU) fixées sur la clôture est : habillage de la clôture grillagée du chantier pour masquer le chantier. Exploitation Afin de minimiser au maximum l'impact paysager du projet, voire même d'avoir un impact positif sur le secteur, un aménagement paysager de qualité est envisagé et intégré à la conception même du projet. Les plantations des espaces verts seront réalisées avec des espèces et des variétés d'intérêt avec comme priorités des espèces endémiques et/ou appartenant à un		

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

MILIEU HUMAIN					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires / Suivi
			<p>écosystème d'intérêt.</p> <p>Une haie de 1 mètre de large sera plantée sur toute la longueur linéaire de la clôture du site comme demandé dans le PUD de la Ville de Nouméa.</p>		
Gestion de la ressource Eau	<p><u>Chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrosage des pistes, - Fabrication sur site du béton, - Lavage des équipements. <p><u>Exploitation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Usage domestique : estimation de 450 m3/an environ - Usage industrielle : lavage des bus (4050 m3/an) et des aires de travail (non déterminé) 		<p><u>Chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bonnes pratiques d'usage de l'eau <p><u>Exploitation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'arrosage des espaces verts (plantes endémiques privilégiées), - Economie d'eau sur le choix de la robinetterie et chasse d'eau des sanitaires. - Lance de nettoyage haute pression au centre de maintenance et aire de lavage des bus. 		Relevés des compteurs d'eau pour détecter les fuites
Gestion des ressources énergétiques	<p><u>Chantier</u></p> <p>Non défini à ce stade du projet</p> <p><u>Exploitation</u></p> <p>Les besoins en énergie pour le projet sont de l'ordre de 176kVA.</p>		<p><u>Exploitation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Choix architecturaux pour diminuer les besoins en climatisation des bâtiments, - Production d'eau chaude par des installations solaires, calorifugation des canalisations, - Eclairage par LED, détecteur de présence, - 5 compteurs électriques. 		Relevés périodiques des compteurs électriques.
Gestion des déchets	<p><u>Chantier :</u></p> <p>Déchets Inertes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Déblais, ▪ Enrobés bitumineux, ▪ Bordures de trottoir ▪ Résidus du curage des bassins de décantation et de laitance à béton, ▪ Plâtres, chutes de buses béton, résidus de béton, 		<p><u>Chantier</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Limitation de la production des déchets, - Mise en place de bennes, en quantité suffisante, sur des emplacements choisis et adéquats avec des fréquences de vidange par des prestataires spécifiques, - Vidange et entretien des véhicules interdits sur le 		Charte chantier vert – suivi mensuel


 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

MILIEU HUMAIN					
Thèmes	Impacts potentiels du projet sur l'environnement	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires / Suivi
	carrelages, laine de verre, briques Déchets Non Dangereux : <ul style="list-style-type: none"> Déchets d'emballage non souillés, Chutes de plastiques, PVC, Métaux... Déchets Dangereux : <ul style="list-style-type: none"> Solvants/peintures, Déchets d'emballage et chiffons souillés, Joints, colles, Bois traités, Huiles usagées, batteries. 		chantier (ou sur rétention), <ul style="list-style-type: none"> Informations et sensibilisation des ouvriers à la propreté du site et au respect de l'environnement, Interdiction de brûlage. La réalisation du projet se fera suivant les prescriptions de la charte chantier vert. Une attention particulière sera portée à l'évacuation et l'élimination des déchets en trouvant les filières les mieux adaptées. Le bilan d'élimination des déchets sera réalisé dans le plan d'action environnemental.		
	Exploitation : Déchets Non Dangereux : <ul style="list-style-type: none"> Déchets verts, Boues de station d'épuration Déchets assimilés à des déchets ménagers Déchets dangereux ménagers : piles, ampoules et néons Déchets du secteur automobile : Batteries au plomb, Véhicules hors d'usage (bus et VL), Huiles usagées, Filtres à huile et à carburant, Déchets souillés (aérosols, chiffons, emballages, pots de peinture), Liquide de refroidissement, Liquide de frein, Solvants usés, pots catalytiques Boues et huiles des débourbeurs-séparateurs d'hydrocarbures 		Exploitation : <ul style="list-style-type: none"> Zone déchets de 40 m² : zone pour les déchets dangereux couverte, 2 bennes Local de récupération des huiles usagées aménagé dans le centre de maintenance (cuve de stockage aérienne double enveloppe de 200 litres) - Prise en charge des huiles usagées par une société spécialisée Envoi des déchets sur des sites agréés en respectant les procédures d'admission, Evacuation des déchets verts par l'entreprise d'entretien des espaces verts. 		

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3.2 COUTS DES MESURES

Mesures	Coûts indicatifs unitaires (en F CFP)
Sanitaires de chantier	Location : 12 000 F CFP/mois par unité Vidange : 7500 F CFP/intervention (vidange et traitement des déchets hors déplacement)
Débourbeur séparateur d'hydrocarbure	Achat et pose : 3,5 millions F CFP Vidange : 70 000 F CFP / intervention + conditionnement en cubitainer Traitement SOCADIS : 38 000 F CFP/m ³
Aménagement paysager comprenant les mesures compensatoires plantation forêt sèche sur 2 320 m ²	20 000 000 F CFP
Achat station d'épuration de 21 eqH	9 700 000 F CFP

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

PARTIE II : IDENTITE DU DEMANDEUR

1 DENOMINATION ET RAISON SOCIALE


Ci-dessous les informations relatives à la maîtrise d'ouvrage.

Raison sociale ou dénomination	Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa - SMTU
N° RIDET	1 027 929.001
Adresse sociale Coordonnées	BAT.A, Central Garden 26, av. Paul Emile Victor, Koutio 98 830 Dumbéa Tél : Fax : Courriel : smtu@smtu.nc

Le Ridet du Syndicat mixte est disponible en **Annexe 1**.

2 RESPONSABLE DU SUIVI DU DOSSIER

Organisme	SECAL (maîtrise d'ouvrage déléguée)
Nom	
Fonction	Chef de projet Mandat TCSP du Grand Nouméa
Coordonnées	Téléphone fixe : Téléphone mobile : Fax : Courriel :

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

PARTIE III : DESCRIPTION DU PROJET

1 PROJET NEOBUS


Le projet Néobus est sous l'autorité organisatrice du SMTU regroupant les communes de Dumbéa, Mont-Dore, Nouméa et Païta ainsi que la province Sud. Pour répondre à la forte croissance des déplacements dans le Grand Nouméa (180 000 habitants, 65% de la population de Nouvelle-Calédonie), un projet de Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) est en élaboration depuis 2010. Ce projet consiste en la réalisation d'un ensemble de lignes de transport en commun en site propre reliant les communes du Grand Nouméa et la réorganisation du système de transport actuel afin de le repenser dans le cadre d'un réseau unique, renforcé et performant. Ce réseau sera structuré en trois niveaux de service :

- les lignes Néobus pour organiser l'ensemble du réseau de transport,
- les lignes structurantes pour des déplacements transversaux efficaces,
- les lignes secondaires pour la desserte de proximité et un maillage fin du Grand Nouméa.

L'équipement de transport retenu est un bus à Haut Niveau de Service. Ces bus de 18 mètres de long (au nombre de 30 pour l'exploitation des deux premières lignes L1 et L2 du réseau Néobus) permettront d'accueillir les 1300 voyageurs attendus à l'heure de pointe en direction du centre-ville de Nouméa (capacité d'un BHNS de 1800 voyageur par heure et par sens).

A l'heure actuelle, la ligne 1 du réseau Néobus a été validée et le SMTU a obtenu les autorisations administratives. La ligne L1 de 1,3 km comprendra 24 stations.

Pour assurer le stationnement des bus, leur maintenance et le contrôle du réseau, un centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P (CDMR) est prévu au programme des travaux. Le centre technique et administratif fait l'objet de la présente étude d'impact.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2 LOCALISATION DU PROJET

2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus est situé sur la côte Ouest de la Grande terre de Nouvelle-Calédonie au cœur de la commune de Nouméa.



Figure 1 : Localisation du site (source : Georep.nc, sans échelle)

Le projet se situe sur la butte RABOT au niveau du rond-point Belle-Vie, dans le quartier 4^{ème} KM de la commune de Nouméa. Le terrain n'est pas viabilisé et appartient à la ville de Nouméa.

2.2 SITUATION ADMINISTRATIVE

La parcelle 123pie est un terrain municipal initialement d'une surface de 42 938 m². Les limites parcellaires du terrain mis à la disposition du SMTU ont été modifiées aux limites d'emprise du projet, pour tenir compte d'une servitude de réseau d'assainissement en bordure du giratoire RABOT et de projets futurs d'aménagement des rues J. IEKAWÉ et De BECHADE. La parcelle n°123pie a été découpée en six nouveaux lots (n°93, 94, 95, 96, 200 et 201). Le plan de division est présenté en **Annexe 2**.

Le projet est totalement inclus dans le lot n°93 dont les informations cadastrales sont présentées dans le tableau ci-dessous.


	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Tableau 1: Informations cadastrales

Commune	Nouméa
Section cadastrale	Quatrième Kilomètre
Numéro de lot	93
Numéro d'inventaire cadastral	448217-0395
Superficie	4ha 14a 91ca

Le plan cadastral du lot initial, le plan d'état des lieux et le procès-verbal de délimitation du lot n°93 établis par le géomètre expert ainsi que la délibération autorisant le Maire de Nouméa à signer la convention de mise à disposition du foncier au SMTU sont présentés en **Annexe 2**.

2.3 SITUATION VIS-A-VIS DU PLAN D'URBANISME DIRECTEUR

Selon le Plan d'Urbanisme Directeur (PUD) de la commune de Nouméa (Délibération n° 19-2013/APS-2013/APS/DFA du 30 mai 2013), la zone concernée par le projet se trouve sur une zone UIE2 - zone urbaine d'activités économiques.

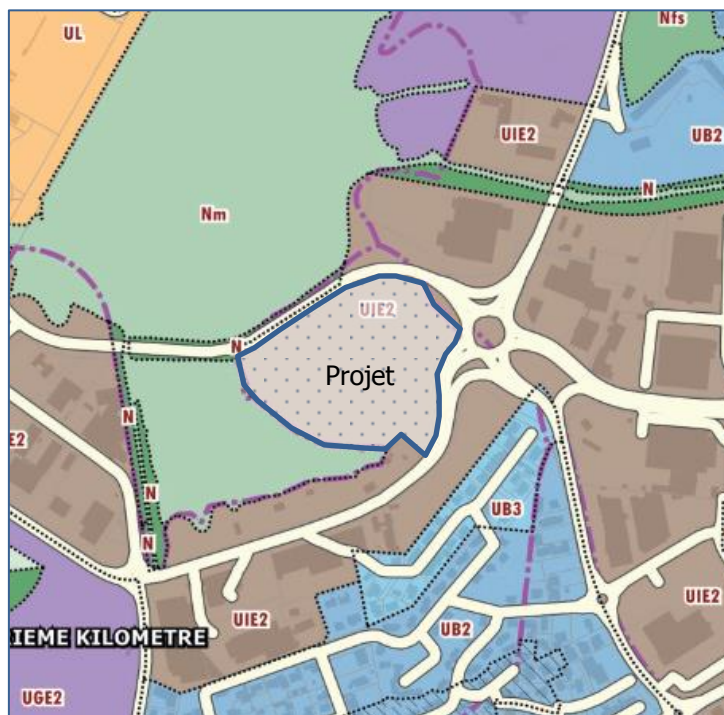



Figure 2 : Extrait du zonage du PUD

La zone UIE2 peut accueillir :

- les constructions à usage industriel et artisanal,

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- les constructions à usage d'entrepôts,
- les constructions nécessaires aux services publics,
- les activités définies par la réglementation en vigueur relative aux ICPE soumises à autorisation et déclaration, compatibles avec la vocation de la zone,
- un logement de gardien (limité à 70m² de SHON),
- Les bureaux et les commerces nécessaires au bon fonctionnement de la zone industrielle ainsi que les constructions destinées à l'activité commerciale conformes aux orientations annexées à la réglementation en vigueur relative à l'urbanisme commercial en province Sud.

Le projet est compatible avec le PUD de Nouméa.


Un extrait du P.U.D. de Nouméa concernant la zone UIE2 est présenté en **Annexe 3**.

3 DESCRIPTION DU PROJET

Le plan d'ensemble du projet est présenté en **Annexe 4**.



Figure 3 : Plan de masse architectural

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3.1 DESCRIPTIF DES BATIMENTS

Le projet de centre de maintenance et de remisage (CDMR) s'inscrit dans le cadre de la création de la ligne 1 Néobus. Cette ligne de transport en commun en site propre (TCSP) sera la colonne vertébrale du futur réseau de transport unique à l'échelle de l'agglomération.


Le CDMR permettra d'assurer les principales fonctions suivantes :

- Le remisage des bus,
- Le remisage des véhicules de service et d'entretien
- Le plein de carburant des bus,
- Le lavage extérieur des bus,
- Le nettoyage intérieur des véhicules,
- La maintenance des véhicules,
- Les contrôles techniques de sécurité quotidiens des véhicules,
- Le stockage des pièces de rechange et leur approvisionnement,
- La maintenance des installations fixes du réseau de transport,
- Le stockage et la gestion des déchets,
- Les locaux d'exploitation intégrant la prise de service des conducteurs et le poste de commande centralisé (PCC),
- Les locaux sociaux pour le personnel d'atelier et d'exploitation du réseau,
- Le gardiennage du site,
- Les parkings pour les véhicules du personnel d'exploitation, de maintenance et des visiteurs.


Le projet est composé d'un bâtiment administratif et d'un atelier de maintenance des bus Néobus avec des zones de parkings des véhicules légers et des bus, d'une aire de lavage des bus et d'une station-service distribuant du gazole. Le site est ceinturé par une clôture de 2,5m de hauteur équipée de Bavolet et les deux accès sont sécurisés.

Les différents bâtiments et zones sont présentés dans le tableau ci-dessous :

BATIMENT ADMINISTRATIF = CENTRE D'EXPLOITATION
Un point accueil de 15,31 m ² ; Un local prise et fin de service de 39,97 m ² ; Un vestiaire hommes et un vestiaire femmes de 29,87 m ² chacun équipés de deux lavabos et de deux douches chacun ; Une salle du personnel/restauration de 32,08 m ² attenant à une terrasse de 31,39 m ² ; Un sanitaire homme de 6,69 m ² (un toilette et 3 urinoirs et 2 lavabos) ; Un sanitaire femme de 4,95 m ² (deux toilettes et 1 lavabo) ; Un sanitaire pour handicapé de 4,67 m ² ; Un poste de contrôle du réseau Néobus (PCC) de 59,12 m ² attenant à un local technique de 16,52 m ² ;

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

<p>Une salle de réunion de 59,97 m² ;</p> <p>4 bureaux de 10,51 m², 11,90 m², 10,67 m² et 11,92 m² ;</p> <p>Un local archives de 12,02 m².</p>
PARKING DU BATIMENT ADMINISTRATIF
<p>1 entrée depuis la route Jacques IEKAWE équipé d'un portail coulissant ;</p> <p>50 places de parking VL personnel, 3 places visiteurs et 1 place handicapée ;</p> <p>5 places de parking 2 roues ;</p>
CENTRE DE MAINTENANCE
<p>1 voie d'accès interne avec barrière levante depuis le parking VL</p> <p>1 zone de maintenance de 441,50 m² ;</p> <p>1 local banc de freinage de 178,48 m² ;</p> <p>1 atelier carrosserie et peinture de 114,73 m² ;</p> <p>1 local de maintenance des installations fixes de 95,63 m² ;</p> <p>1 magasin de 218,48 m² ;</p> <p>1 local de stockage des produits dangereux de 18,93 m² ;</p> <p>1 local de stockage des batteries au plomb de 19,09 m² ;</p> <p>1 réserve de pneumatiques de 22,76 m² ;</p> <p>1 local de stockage de consommables d'exploitation de 19,55 m² ;</p> <p>1 bureau pour le chef d'atelier de 15,93 m² ;</p> <p>1 atelier électronique de 33,86 m² ;</p> <p>1 zone de lavage et de pompage d'huile usagée de 11,67 m² ;</p> <p>1 zone de livraison,</p> <p>1 bureau pour le chef d'équipe et magasin de 10,59 m² ;</p> <p>1 salle des agents de 10,58 m² ;</p> <p>2 toilettes de 1,60 m² (un toilette et un lavabo) ;</p> <p>1 local de stockage des huiles neuves et usagées de 27,99 m² ;</p> <p>1 local compresseur de 2,24 m² ;</p>
PARKING BUS
<p>1 voie à sens unique de 8m</p> <p>30 places en épis de parking pour des bus de 18m – surface de remisage de 2215 m² ;</p> <p>4 places pour les véhicules VL de service ;</p> <p>1 quai type BHNS pour que les chauffeurs apprennent à accoster un arrêt en bord de route ;</p> <p>1 zone de stockage des déchets de 50 m² ;</p> <p>1 aire de lavage des bus de 140 m² ;</p> <p>1 aire de distribution de gazole avec additif (Adblue) de 275 m² : 2 réservoirs enterrés double enveloppe d'une capacité unitaire de 25 m³ / 2 pompes de distribution de 8 m³/h / une cuve aérienne en rétention de 3000 litres d'Adblue (Urée) avec pompe de distribution couplée à la pompe de distribution du gazole.</p> <p>1 entrée/sortie des bus depuis la rue André DE BECHADE avec aménagement d'un îlot pour faciliter les entrées et sorties des bus / portail à battant s'ouvrant sur l'extérieur.</p>

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3.2 IMPLANTATION ET ACCES

Le projet est situé sur un terrain constitué de deux massifs (butte Rabot) avec des points culminant autour de 23 à 24 m NGNC et des pentes élevées ceinturant la façade Nord du terrain. La zone Sud est très vite autour de 5m NGNC, avec des pentes plus douces variant de 2 à 10% et points bas allant jusque 1 à 2 m NGNC sur la partie ouest.

Le terrain est accessible depuis la rue J. IEKAWE. Un deuxième accès, une piste donne sur la rue De BECHADE.


3.3 RESEAUX EXISTANTS

Réseau d'eau potable : Il existe un réseau AEP DN400 le long de la rue J.IEKAWE. Une traversée en fonte DN100 alimente un poteau incendie au sud du terrain.

Réseau d'eau usée : Il n'existe pas de réseau d'eau usée sur la voirie publique bordant le terrain.

Réseau d'eau pluviale : les eaux pluviales sont collectées par les réseaux présentés sur la figure ci-dessous.

- fossé en bordure de la rue J. IEKAWE connecté à une canalisation ø1000 rejetant dans la mangrove au nord-est du projet ;
- fossé le long de la rue de BECHADE connecté à la buse ø600 située au nord ou la buse ø1000 située au nord-ouest du projet.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

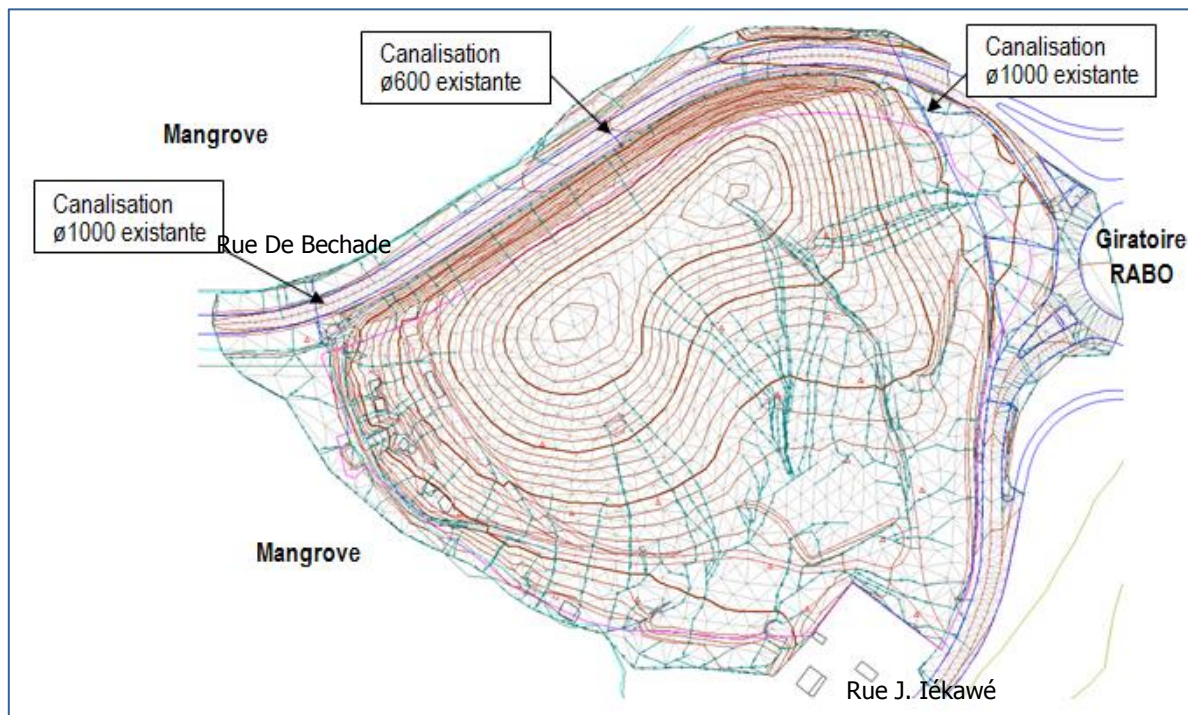


Figure 4 : Réseaux d'eau pluviale existants

Réseau eau incendie : un poteau incendie est actuellement dans l'emprise du terrain. Ce dernier est à déplacer par le concessionnaire en même temps qu'il réalisera les branchements.

Réseau électrique : le réseau de distribution HT 15kV est présent sur l'accotement de la rue J. Iékawé.

3.4 ASSAINISSEMENT

Le plan d'assainissement est présenté en **Annexe 4**.

▪ **Eau pluviale**


Les eaux des talus seront collectées par des cunettes sur les risbermes puis dirigées dans le réseau EP par des tuiles de descente de talus.

Les eaux des toitures seront collectées par des boîtes de branchement en pied de descente puis dirigées dans le réseau EP principal.

Les eaux des parkings seront drainées par des caniveaux/bordures puis collectés par des regards à grille dont la résistance des couronnements est choisie en fonction de la circulation.

Les eaux pluviales sont dirigées dans les deux exutoires existants en traversée de la rue De BECHADE se rejetant dans la mangrove de Rivière Salée.

- Le premier exutoire est situé au nord-est et collecte :
 - une partie des talus de déblais ;

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- les eaux de toitures du centre de maintenance.

La canalisation ø1000 existante en traversée de la rue de BECHADE sera remplacée par un ouvrage cadre d'une section de 1,2m par 1m.

➤ Le second exutoire est situé au nord-ouest et collecte :

- une partie des talus de déblais ;
- les eaux de toitures du centre d'exploitation ;
- le parking personnel ;
- la zone de remisage des bus ;
- la mangrove située à l'ouest du projet.

La canalisation ø1000 existante en traversée de la rue de BECHADE sera remplacée par un ouvrage cadre d'une section de 1m par 1m.

Les exutoires seront renforcés par un dispositif d'enrochement avec géotextile afin de limiter les vitesses en sortie d'ouvrage.

▪ **Eaux usées**

Les eaux vannes et eaux grises des centres d'exploitation et de maintenance seront collectées par des regards en sortie de bâtiment puis dirigé vers la station d'épuration par un réseau Ø 160.

Les eaux grises de la salle du personnel/restauration sont prétraitées par un bac à graisse de 500 litres. Les eaux vannes et grises sont amenées par une pompe de relevage puis traitées par une mini-station d'épuration de 20 eqH (type Oxyfix C-90 MB 21/25 eqH). Les eaux traitées sont dirigées vers le réseau d'eau pluviale public de la rue Jacques IEKAWÉ.


La documentation technique de la station d'épuration autonome est présentée en **Annexe 5**.

▪ **Effluents industriels**

Il s'agit des eaux de lavage des bus et des eaux de ruissellement potentiellement souillées de l'aire de distribution du gazole et du centre de maintenance.

Il est prévu 3 séparateurs d'hydrocarbures de classe S - I - P dimensionnées suivant la norme NF EN 858-1 et NF EN 858-2 équipés d'un :

- ✓ coalesceur de type lamellaire ;
 - ✓ système d'obturation automatique lorsque la couche d'hydrocarbures est trop importante, évitant ainsi les rejets accidentels.
- ♦ Le débourbeur séparateur d'hydrocarbure du centre de maintenance (n°3) est situé au nord-est du bâtiment et traite :

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- Les eaux des 3 zones de maintenance ;
- Les eaux de la zone de lavage et pompage huiles usagées.

La taille nominale du séparateur est déterminé par la formule : $TN = (QR + fx \cdot Qs) \cdot fd$

TN : Taille nominale du séparateur calculée

QR : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur : $QR = 0 \text{ l/s}$

fx : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement correspondant à un déversement d'effluents de type a : $fx = 2$

Qs : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde : Il est pris le débit Qs de 4 robinets de puisage DN 20 soit $1+1+0,7+0,5 = 3,2 \text{ l/s}$

fd : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés : $fd = 1$

$$TN = (0 + 2 \cdot 3,2) \cdot 1 = 6,4 \text{ l/s}$$

La taille nominale du séparateur recommandé est de 8 l/s.

Pour une quantité de boues moyenne correspondant aux eaux usées de garages, le volume du débourbeur est déterminé par la formule : $V = (200 \times TN) / fd$

$$V = (200 \times 8) / 1 = 1600 \text{ L}$$

Le volume minimal recommandé du débourbeur est de 2000 L.

Sa capacité de traitement sera de 8l/s. Le débourbeur aura un volume minimal de 200 fois le débit de traitement soit 2000 litres.


- ♦ Le débourbeur séparateur d'hydrocarbure (n°2) de l'aire de lavage est situé au nord de l'aire et traite :
Les eaux de lavage des bus dont le débit est de 300l/min soit 5 l/s.

QR : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur (100% du débit sur la surface de la dalle de lavage): $QR = 50 \times 0.075 = 3,75 \text{ l/s}$

fx : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement correspondant à un déversement d'effluents de type a: $fx = 2$

Qs : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde :
 $Qs = 5 \text{ l/s}$

fd : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés : $fd = 1$

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

$$TN = (3.75 + 2 \times 5)1 = 13,75 \text{ l/s}$$

La taille nominale du séparateur recommandé est de 15 l/s.

Pour une quantité de boues élevée correspondant aux eaux usées de sites de lavage automatique, le volume du débourbeur est déterminé par la formule : $V = (300 \times TN) / fd$

$$V = (300 \times 15) / 1 = 4500 \text{ l}$$

Sa capacité de traitement sera de 15 l/s. Le débourbeur aura un volume de traitement soit 5000 litres.

- Le débourbeur séparateur d'hydrocarbure de l'aire de distribution de carburant (n°1) est situé au sud-ouest de l'aire et traite les eaux de l'aire de distribution de carburant.

QR : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur (50% du débit sur la surface de toiture) : $QR = 122 \times 0,075 \times 0,5 = 4,57 \text{ l/s}$

fx : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement correspondant à un déversement d'effluents de type a : $fx = 2$

Qs : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde : $Qs = 0 \text{ l/s}$

fd : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés : $fd = 1$

$$TN = (4,57 + 2 \times 0)1 = 4,57 \text{ l/s}$$

La taille nominale du séparateur recommandé est de 6 l/s.


Pour une quantité de boues moyennes correspondant aux eaux usées d'aire de distribution de carburant, le volume du débourbeur est déterminé par la formule : $V = (200 \times TN) / fd$

$$V = (200 \times 6) / 1 = 1200 \text{ l}$$

Sa capacité de traitement sera de 6 l/s. Le débourbeur aura un volume minimal de 200 fois le débit de traitement soit 1500 litres.

▪ **Eau incendie**

Un réseau d'eau potable alimentera les deux Robinet d'Incendie Armée (RIA DN33) prévus sur les extérieurs du centre de maintenance. Le besoin en eau incendie est de 135 m³ défini selon la règle du référentiel D9 de l'APSAD. Pour maintenir les eaux incendie sur le site, les regards R7 à l'ouest de la zone de remisage et le regard R18 avant l'exutoire Est seront équipés d'une vanne pelle en inox. Les vannes seront fermées par l'exploitant avant l'intervention des services de secours. La capacité de stockage est d'environ 137 m³ d'eau en mettant en charge les réseaux d'assainissement du site (un poteau incendie fonctionnant pendant 2 heures à raison de 60 m³/h + 10 l/m² de surface de bâtiment).

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3.5 SURETE

Le terrain sera protégé des intrusions par une clôture de 2,5 mètres de haut en panneau rigide de type Axis équipée de bavolet avec fils barbelé.

Les accès au site seront fermés par :

- un portail à double battant d'une largeur total de 7m s'ouvrant sur l'extérieur pour l'accès bus,
- un portail à double battant d'une largeur total de 5m s'ouvrant vers l'intérieur pour l'accès au parking personnel.

Pendant les heures d'ouvertures les accès seront gérés par des barrières levantes pour l'accès des bus (lisse de 7m) et l'accès à la zone de maintenance depuis le parking personnel (lisse de 5m).

3.6 DEROULEMENT DES TRAVAUX

3.6.1 TERRASSEMENT/DECAPAGE/DEFRICHEMENT

Le plan de terrassement est présenté en **Annexe 4**.


D'une manière générale, les terrassements comprennent :

- le débroussaillage et le déforestation,
- le décapage de la terre végétale,
- les déblais nécessaires à atteindre la Partie Supérieure des Terrassements (P.S.T) pour l'assise de la chaussée et des bâtiments,
- les remblais,
- le réglage des talus aux pentes indiquées au projet,
- le nivellement général du projet.
- la réalisation de la couche de forme

D'après les résultats des études géotechniques, la formation rocheuse est constituée de grès calcaires. L'horizon rocheux inférieur à 5 mètres est assez dur mais fracturé ce qui ne posera pas de réelle difficulté d'extraction. En profondeur (inférieur à 5 mètres), le massif rocheux devient plus dense et donc plus difficile à extraire. On retrouve cette zone particulièrement en pied de talus sur la partie est du terrain au niveau du futur centre de maintenance. L'emploi d'un brise-roche hydraulique (BRH) sera nécessaire.

Pour la réalisation des talus, il est prévu :

- de régler les talus à 1H/1V avec une risberme de 2 mètres de largeur tous les 3 mètres de hauteur de talus,
- de régler les talus de remblais à 3H/2V,

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- de réaliser une protection de talus par enrochement sur le talus en remblais en limite sud-ouest du site situé en limite de mangrove,
- de végétaliser les talus par hydroseeding,
- de végétaliser les risbermes avec des arbustes de forêts sèches.

Le volume de déblais sera de 66 649 m³ (hors carrefour rue De BECHADE). Un suivi géotechnique sera effectué tout au long du terrassement.

Un plan de terrassement sera effectué avant le démarrage du chantier.

Les déblais non réutilisables sur site seront évacués vers des chantiers en cours de réalisation par la SECAL ou évacuée sur la zone d'endiguage de Koutio-Kouéta en fonction de leur nature.

3.6.2 GROS ŒUVRE

Le béton sera fabriqué en grande partie par des centrales à béton et sera acheminé par camions toupie. Le béton est arrosé le temps de sa prise complète (lutte contre la dessiccation).

Les coffrages de béton doivent être complètement étanches afin d'éviter toute perte de laitance de béton et de ne pas modifier la propriété du matériau.

L'eau est aussi utilisée pour la fabrication du mortier.

Le chantier de gros œuvre sera tenue propre et les planchers régulièrement nettoyés pour débarrasser leur surface des déchets de plâtre, de mortier et de débris provenant des travaux.

Des bacs de décantation seront mis en place afin de récupérer les laitances de béton.

3.6.3 GESTION DES EAUX


Des installations de sanitaires de chantier seront présentes. Les fosses de ces sanitaires seront vidangées dès que besoin.

Concernant les eaux pluviales, un plan de gestion des eaux sera réalisé en amont du démarrage du chantier. Il définira et localisera tous les aménagements de drainage et de circulation d'eau sur le chantier, ainsi que le positionnement des fosses de décantation des eaux pluviales, voire des fosses de décantation des laitances de béton ou de nettoyage des outils de chantier.

Une attention particulière sera également portée à la gestion des déchets avec la délimitation de zone de stockage et de tri des différents types de déchets.

3.6.4 CHANTIER VERT

Le chantier suivra les préconisations de la charte chantier vert. Dans ce sens, un plan d'action environnemental (PAE) sera rédigé en phase PRO. Ce document définit les modalités d'intervention des entreprises afin de limiter les nuisances et impacts sur l'environnement (gestion des déchets, rejet polluant, limitation des nuisances sonores, trafic, etc.).

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	


L'enjeu d'un chantier « vert » est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement, tout en restant compatible avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un « Chantier Vert » sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains et voisinage du chantier,
- limiter les risques sur la santé des ouvriers,
- limiter les pollutions de proximité lors du chantier,
- limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge,
- limiter les impacts sur la biodiversité et, d'une manière plus générale, sur les milieux.

3.6.5 PLANNING DES TRAVAUX

Les travaux sont prévus pour une durée de 18 mois :

- travaux de terrassement : 100 jours,
- travaux VRD : 280 jours,
- travaux bâtiments : 260 jours.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	


3.7 ANALYSE REGLEMENTAIRE

3.7.1 AVANT-PROPOS


La nature et le volume des activités susceptibles d'être soumises à réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) de la province Sud sont présentés ci-après.

3.7.2 RUBRIQUES CONCERNEES DE LA NOMENCLATURE DES ICPE

N°	DESIGNATION DES ACTIVITES	Régime
1432	<p>Liquides inflammables visés à la rubrique 1430 (stockage en réservoirs manufacturés de -).</p> <p>La quantité totale équivalente de liquides inflammables de la catégorie de référence (coefficient 1 visé par la rubrique 1430) susceptible d'être présente étant :</p> <p>a) Supérieure ou égale à 10 t pour la catégorie A.....</p> <p>b) Supérieure ou égale à 500 t pour le méthanol.....</p> <p>c) Supérieure ou égale à 2 500 t pour la catégorie B, notamment les essences y compris les naphthes et kérosènes, dont le point éclair est inférieur à 55 °C (carburants d'aviation compris)</p> <p>d) Supérieure ou égale à 2 500 t pour la catégorie C, y compris les gazoles (gazole diesel, gazole de chauffage domestique et mélanges de gazoles) et les kérosènes, dont le point éclair est supérieur ou égale à 55°C.....</p> <p>e) supérieure à 500 m³ et non visée aux a), b), c), d) ci-dessus.....</p> <p>f) supérieure à 100 m³, mais inférieure ou égale à 500 m³.....</p> <p>g) supérieure à 5 m³, mais inférieure ou égale à 100 m³.....</p> <p>Nota : Sont considérés comme distincts : 1- deux stockages enterrés présentant les caractéristiques suivantes : La distance horizontale minimale entre les parois des réservoirs est d'au moins 4 m. Si l'un des stockages contient des liquides particulièrement inflammables ou de première catégorie, une distance horizontale est d'au moins 6 m : - entre les bouches d'empotage ; - entre les extrémités des tubes d'évent ; - entre la bouche d'empotage d'un réservoir et l'extrémité du tube d'évent de l'autre. 2- un stockage enterré et un stockage aérien : La distance horizontale entre les parois du réservoir enterré et les bords de la cuvette de rétention du réservoir aérien est d'au moins de 2 m. Aucune partie du stockage enterré n'est située sous la cuvette de rétention du réservoir aérien. La configuration du terrain ou la conception de l'installation ne permet pas l'écoulement accidentel des liquides contenus dans le réservoir aérien vers le réservoir enterré.</p>	<p>HRi - GF HRi - GF</p> <p>HRi - GF</p> <p>HRi - GF A As D</p>

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

1434	<p>Liquides inflammables (installations de remplissage ou de distribution de -)</p> <p>1 – Installations de chargement de véhicules-citernes, de remplissage de récipients mobiles ou des réservoirs des véhicules à moteur. Le débit maximum équivalent de l'installation, pour les liquides inflammables de la catégorie de référence (coefficient 1 visé par la rubrique 1430), étant :</p> <p>a) supérieur à 50 m³ / heure.....</p> <p>b) supérieur à 20 m³ / heure, mais inférieur ou égal à 50 m³ / heure</p> <p>c) supérieur à 1 m³ / heure, mais inférieur ou égal à 20 m³ / heure</p> <p>2 – Installations de chargement ou de déchargement d'un dépôt de liquides inflammables soumis à autorisation.....</p> <p>Nota : On considère que des ilots sont distincts à partir du moment où ils sont séparés : - de 6 m latéralement ; - de 8 m longitudinalement.</p>	<p>A</p> <p>As</p> <p>D</p> <p>A</p>
2663	<p>Pneumatiques et produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères [matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques] (stockage de -).</p> <p>Le volume susceptible d'être stocké étant,</p> <p>1 – à l'état alvéolaire ou expansé tels que mousse de latex, de polyuréthane, de polystyrène, etc... :</p> <p>a) supérieur ou égal à 2 000 m³</p> <p>b) supérieur ou égal à 1000 m³, mais inférieur à 2 000 m³</p> <p>c) supérieur ou égal à 100 m³, mais inférieur à 1 000 m³</p> <p>2 – dans les autres cas et pour les pneumatiques :</p> <p>a) supérieur ou égal à 20 000 m³</p> <p>b) supérieur ou égal à 10 000 m³, mais inférieur à 20 000 m³</p> <p>c) supérieur ou égal à 1 000 m³, mais inférieur à 10 000 m³</p>	<p>A</p> <p>As</p> <p>D</p> <p>A</p> <p>As</p> <p>D</p>
2930	<p>Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie.</p> <p>1 – Réparation et entretien de véhicules et engins à moteur. La surface de travail étant :</p> <p>a) supérieure ou égale à 5 000 m².....</p> <p>b) supérieure à 2000 m², mais inférieure à 5 000 m²</p> <p>c) supérieure à 200 m², mais inférieure à 2 000 m²</p> <p>2 – Vernis, peinture, apprêt (application, cuisson, séchage de -) sur véhicules et engins à moteur. La quantité maximale de produits susceptibles d'être utilisés étant :</p> <p>a) supérieure à 100 kg / jour</p> <p>b) supérieure à 5 kg / jour, mais inférieure ou égale à 100 kg / jour</p>	<p>A</p> <p>As</p> <p>D</p> <p>A</p> <p>D</p>
2753	<p>Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées. La capacité maximale admissible de l'ouvrage étant :</p> <p>a) supérieure à 500 eqH</p> <p>b) supérieure à 50 eqH mais inférieure ou égale à 500 eqH</p> <p>Définitions 1) La capacité des ouvrages de traitement d'effluents domestiques est exprimée en nombre d'équivalent-habitants (eqH). Un équivalent-habitant correspond à une quantité de pollution journalière de : - 90 g de matière en suspension (MES), - 57 g de matières oxydables [matières oxydables = (DCO + 2DBO₅)/3]. 2) L'ouvrage doit avoir au moins une capacité correspondant au nombre d'eqH déterminé. - usager permanent : 1,0 eqH/usager - occupation permanente telle que internat, caserne, maison de repos ou similaire : 1,0 eqH/usager - occupation temporaire telle que demi-pension, personnel de bureaux ou similaire : 0,5 eqH/usager - occupation temporaire telle que externat ou similaire : 0,3 eqH/usager - occupation occasionnelle telle que lieu public ou similaire : 0,05 eqH/usager</p>	<p>A</p> <p>D</p>

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3.7.3 CLASSEMENT DANS LA NOMENCLATURE DES ICPE

Tableau 2 : classement des activités dans la nomenclature des ICPE


Nature et volume des activités	Rubrique de la nomenclature associée	Classement (D pour le régime de la déclaration et NC si activité non classée)
ATELIER DE REPARATION ET D'ENTRETIEN DE BUS 1 217,54 m ²	2930-1	Déclaration
INSTALLATION DE DISTRIBUTION DE LIQUIDES INFLAMMABLES 2 pompes de distribution de 8 m ³ /h soit un débit maximum équivalent de 3,2 m ³ /h	1434	Déclaration
STOCKAGE EN RESERVOIRS MANUFACTURES DE LIQUIDES INFLAMMABLES 2 réservoirs enterrés d'une capacité unitaire de 25 m ³ double enveloppe pour le stockage de gazole C _{eq} = 2 m ³	1432	Non classé
STOCKAGE DE POLYMERES Stockage de pneumatiques dans une réserve de 22,76 m ² Volume < 1000 m ³	2663	Non classé
ATELIER CARROSSERIE / PEINTURE 114,73 M ³ Quantité maximale de peinture utilisées par jour < 5 kg/jour	2930-2	Non classé
STATION D'EPURATION 20 EQH	2753	Non classé

Le CDMR est soumis au régime de la déclaration du fait de son atelier de maintenance des bus, selon la rubrique 2930 et de son activité de distribution de gazole, selon la rubrique 1434.

Les délibérations applicables sont :

- la délibération 240-2011/BAPS/DIMENC du 1^{er} juin 2011 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration sous la rubrique n°1434 : installations de remplissage ou de distribution de liquides inflammables ;
- la délibération 707-2008/BAPS du 19 septembre 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations soumises à déclaration sous la rubrique n°2930 – ateliers d'entretien et de réparation de véhicules et engins à moteur.

Un dossier de déclaration a été déposé auprès de l'institution compétente (DIMENC). Le récépissé de déclaration n°CS16-3160-SI-1052/DIMENC/ID 54036_2 du 1 juin 2016 est joint au dossier en **Annexe 6**.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

4 JUSTIFICATION DU PROJET

Le CDMR permet d'assurer de nombreuses fonctions liées à l'exploitation du bus à haut niveau de service Néobus. La particularité des véhicules Néobus nécessite la création d'un nouveau dépôt. En effet, leur taille, leur future motorisation et l'exploitation d'un TCSP imposent de nouvelles conditions de remisage et de maintenance ainsi qu'une nouvelle organisation.

Le choix du site pouvant accueillir le CDMR a fait l'objet de recherche de sites potentiels par le MOEG qui s'est conclu à plusieurs propositions au stade des Etudes Préliminaires. Le groupement SECAL/TRANSAMO a complété cette recherche par un recensement plus large des sites envisageables.

Des critères de choix ont été fixés, qui sont :

- L'accessibilité du site propre : le terrain doit être le plus proche possible du site propre TC ou très aisément accessible sans subir les aléas de la circulation routière (distance, secteurs embouteillés à franchir, coût d'aménagement de l'accès) ;
- Disponibilité du foncier (foncier public/privé, bâti ou exploité, projet connu) ;
- Insertion urbaine (Environnement urbain, règlement du PUD) ;
- Coût de libération (coût du foncier, coût de déplacement de l'activité) ;
- Nature des sols et topographie : le site doit être quasi intégralement plat.

Auxquels s'ajoutent les besoins du projet, soit 25 000 m² dans des conditions idéales pour construire un centre de maintenance dédié au Néobus. Enfin, il est important pour la rationalisation des coûts d'investissement et d'exploitation que le centre de maintenance soit situé sur le tracé de la ligne 1 (Moselle-Médipôle).


Tableau 3 : Critères d'évaluation des sites

Critères d'évaluation des sites	Pondération
Accessibilité du site propre	3
Disponibilité	3
Insertion urbaine	3
Coût de libération	2
Nature des sols et topographie	1

Sur les onze sites étudiés, cinq sites ont été retenus qui ont fait l'objet d'une étude complémentaire en décembre 2014 par la Secal/Transamo.

Tableau 4 : Pondération des sites étudiés

Critères d'évaluation des sites	Pondération	Terrain Rugby de rivière salée	Terrain de foot de rivière salée	Terrain de la SCI Koutio	Espace concert (Belle-vie)	Montravel (Gare routière)
---------------------------------	-------------	--------------------------------	----------------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Critères d'évaluation des sites	Pondération	Terrain Rugby de rivière salée	Terrain de foot de rivière salée	Terrain de la SCI Koutio	Espace concert (Belle-vie)	Montravel (Gare routière)
Accessibilité du site propre	3	3	3	3	3	3
Disponibilité	3	1	2	3	3	3
Insertion urbaine	3	1	2	1	2	2
Coût de libération	2	2	2	0	3	2
Nature des sols et topographie	1	3	3	0	2	2
Note globale /3		1,83	2,33	1,75	2,67	2,5

L'étude complémentaire a conclu que le site de Belle-vie est « très attractif, libre (sans projet) mais nécessite des travaux de terrassement importants ».

En effet, le terrain retenu pour le projet est le plus proche du site propre (ligne 1 accessible par le rond-point de Bonaparte), ce qui permet de réduire le temps et les distances de prise de service, et donc la consommation de gazole et les émissions de gaz d'échappement à effet de serre associées ; On notera également que le positionnement du dépôt en terminus n'est pas envisageable (Moselle et Médipôle).



 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	




Figure 5 : Tracé des lignes 1 et 2 (Source : SMTU)

Le terrain, d'une surface de 41 490 m² environ, est exploitable sur 27 000 m² du fait de la présence d'une ligne de crête topographique. Cette surface optimisée permet de répondre aux besoins du projet.


	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Le terrain appartient à la ville de Nouméa. Il recevait auparavant des concerts en plein air mais il n'est plus utilisé aujourd'hui. Ce terrain a donc déjà fait l'objet de défrichements et il est débroussaillé régulièrement par les services techniques municipaux. Sa mise à disposition est possible par la Ville de Nouméa dans un délai permettant de respecter le planning du projet Néobus. Le règlement du PUD de Nouméa est compatible avec les activités du projet qui se rapprochent sensiblement de l'activité de remisage sous douane de véhicules par un concessionnaire.

La position du terrain dans l'agglomération est un atout. Le développement de la ligne 2 vers le Mont-Dore permettra des prises et fins de service directement via la VDE.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

PARTIE IV : EVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

1 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

Dans ce chapitre seront décrits :

- L'organisation de l'étude ;
- La méthode utilisée pour l'analyse de l'environnement du projet ;
- La méthode utilisée pour évaluer les effets du projet.

Dans cette partie, les impacts environnementaux étudiés sont évalués dans le cadre du déroulement normal des travaux et du fonctionnement normal des installations projetées (les scénarios accidentels ne sont donc pas étudiés).

1.1 METHODOLOGIE D'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL


L'évaluation des effets d'un projet nécessite de connaître l'état de son environnement. L'analyse de l'état initial permet ainsi de définir les enjeux du milieu environnant.

1.1.1 Principe général de la démarche

La détermination des enjeux environnementaux de la zone se fait à l'aide d'une analyse des différentes composantes environnementales présentes autour du site :


- Milieu physique (air, eau, sol) ;
- Milieu naturel (faune, flore) ;
- Milieu humain (occupation du sol et activités, servitudes, patrimoine archéologique et coutumier...).

Pour chaque composante de l'environnement, un enjeu est défini en fonction de la qualité de cette composante, de son service rendu, de son statut réglementaire...

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

1.1.2 Sources documentaires

Thématiques		
	Enjeux	Source
Milieu Physique		
Air	Qualité	Scal'air
Eau	Qualité (SEQ eau, IBNC/IBS)	DAVAR, Galaxia (œil.nc)
	Hydrogéologie (biseau salé, nappe)	DAVAR, SAGE (PIL)
	Hydraulique (ZI, phénomène de crues)	DAVAR
Sol	Géologie (type, amiante, érodabilité, perméabilité)	géorep (DIMENC)
	Topographie (terrain accidenté, pente)	MNT
	Sismologie	seisme.nc (IRD)
Milieu Naturel		
Espace naturel	Fonctionnalité du milieu	Georep, œil.nc
	Dégradation du milieu (feux)	œil.nc
	Site classé	Code de l'Environnement des provinces, Géorep.nc
Flore	Ecosystème d'intérêt, Espèces protégées	Code de l'Environnement des provinces, IUCN
	Espèce patrimoniale (espèce rare non réglementée à l'heure actuelle)	Expert, Florical (base de données de IRD)
	Espèces envahissantes	Code de l'Environnement des provinces, ISSG, Florical (base de données de l'IRD)
Faune	Espèces protégées	Code de l'Environnement des provinces, IUCN
	Espèce patrimoniale (espèce rare non réglementée à l'heure actuelle)	Galaxia (milieu dulcicole), Dawa et Marin'eau (milieu marin) de l'œil.nc SCO
	Espèces envahissantes	Code de l'Environnement des provinces, ISSG
Milieu Humain		
Occupation du sol	Foncier, urbanisme, DPM, DPF	PUD, DGAC, géorep (DITTT)
	Servitudes (VRD, aviation, ...)	
	ERP	
Usages socio-économique	Ressources vivrières (agriculture, chasse, pêche, etc.)	office-tourisme.nc, ISEE
	Tourisme, loisirs	
	Humain (association)	
Patrimoine	Archéologique	IANCP
	Coutumier	Géorep.nc (DIMENC)

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Patrimoine	Historique	PUD
Thématiques		
	Enjeux	Source
Risque technologique	ICPE	Géorep.nc (DIMENC), provinces
	Friches industrielles	
Réseaux viaires	Trafic	DITTT / mairies / provinces
	Voirie	DITTT / Georep.nc
	Transports doux	PDAN (pour le grand Nouméa)
Ambiance	olfactive	Visite de terrain
	sonore	
	lumineuse	
Paysage	TV/TB, Aménagement urbain	SCAN, PDAN (pour le grand Nouméa)
	Ligne de crête, pt de vue	MNT, visite de terrain
Ressource	Eau: disponibilité, quantité, Forage, captage, PPE	DAVAR / DDR/EEC
	Energie: Réseaux, disponibilité	
Déchet	Filière de gestion	CCI - guide gestion des déchets
	Prestataires disponibles	


1.2 METHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACT

Les effets d'un projet sur l'environnement peuvent être scindés en plusieurs types :

- Les effets liés aux travaux et à l'aménagement du site ;
- Les effets induits par le fonctionnement, l'utilisation des aménagements réalisés,

De plus, ces effets peuvent être :

- directs ou indirects c'est-à-dire engendrer des effets sur d'autres milieux ou des effets secondaires consécutifs à un effet ayant lieu de manière directe,
- temporaires ou permanents,
- réversibles ou irréversibles,
- avoir des conséquences positives ou négatives,
- ils peuvent également être cumulatifs entre eux ou avec d'autres projets ou infrastructures existantes.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

1.2.1 Principe général de la démarche

Les impacts environnementaux sont évalués par grandes familles d'interactions avec les milieux récepteurs, à savoir, d'une manière générale :

Milieu Physique

- La qualité de l'air : poussières, gaz d'échappement... ;
- La qualité des eaux : eaux usées, eaux pluviales... ;
- La qualité du sol : gestion des déblais/remblais, risque amiante, ...

Milieu Naturel

- La faune, la flore et les écosystèmes.

Milieu Humain


- Les ambiances sonores, lumineuses, magnétiques et les vibrations ;
- Le paysage ;
- Le trafic routier ;
- La gestion des ressources et des déchets

Ces différentes familles d'interactions sont passées en revue pour les aménagements étudiés. Les principaux effets du projet sur ces familles sont alors identifiés et les impacts environnementaux associés évalués, notamment en fonction de la sensibilité du milieu considéré.


L'impact environnemental est considéré comme la résultante de l'effet du projet sur le milieu et de l'enjeu de ce milieu (*cf. paragraphe suivant*).

La figure ci-après schématise le principe général de la démarche d'évaluation des impacts environnementaux utilisée par CAPSE NC. Cette méthode d'évaluation semi-quantitative s'appuie sur une succession d'étapes analytiques :

- Evaluation de l'enjeu du milieu (selon les différentes composantes de ce milieu : physique, naturel ou humain) ;
- Identification des effets, issus des activités et des installations, sur les milieux récepteurs : établissement de la liste des " perturbations potentielles sur l'environnement" ;
- Quantification des niveaux d'interaction associés à ces effets (rejets, production de déchets, consommations en eau, modélisations, défrichement...) ;
- Evaluation de l'importance de ces effets : classement des sources de perturbations caractérisées par leur gravité et leur fréquence d'apparition, sans tenir compte des mesures d'atténuation ;

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- Evaluation des impacts bruts : croisement de la grandeur des effets et de l'enjeu du milieu environnant ;
- Description des mesures d'atténuation (évitement et réduction des effets) en tenant compte des réglementations applicables et du retour d'expérience ;
- Evaluation des impacts résiduels : reclassement des effets et donc des impacts en tenant compte des mesures d'atténuation mises en œuvre ;
- Le cas échéant, définition de mesures compensatoires et de mesures de suivi des milieux.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

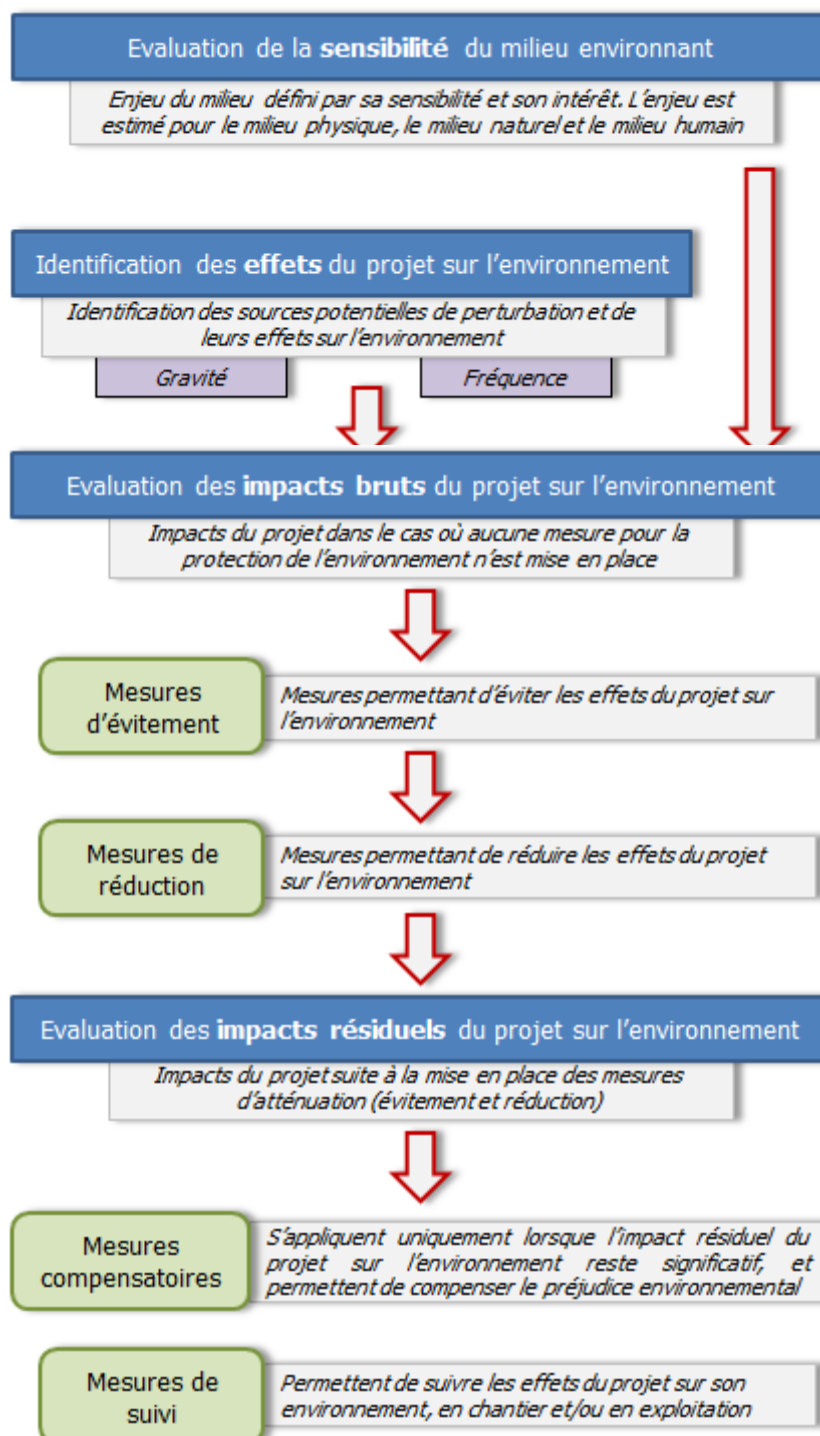



Figure 6 : Approche générale de la méthode

Chaque fois que possible, les effets et les impacts sont quantifiés. Dans tous les cas, ils sont *a minima* qualifiés.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

L'évaluation des impacts environnementaux est un exercice difficile qui nécessite la prise en compte de très nombreux paramètres (géographiques, biologiques, physiques, physico-chimiques, temporels, sociologiques, etc.). Ce travail est encore plus complexe lorsqu'il est réalisé sur des installations et des activités qui ne sont pas encore construites et/ou implantées dans leur environnement (évaluation à partir des estimations issues de modélisation ou d'estimations empiriques).

La méthode d'évaluation des impacts proposée est fondée sur une **approche simplifiée** « Enjeu ; Effets » ; l'impact environnemental étant considéré comme la résultante de ces deux paramètres.

Impact = (Enjeu ; Effet)

Cette méthode n'a pas la prétention d'être exhaustive et ne doit pas être considérée comme un outil précis d'évaluation prenant en compte l'ensemble des paramètres.

Elle vise simplement à fixer un cadre et à estimer le moins subjectivement possible les impacts environnementaux liés au projet étudié et ce dans l'optique de définir les mesures d'atténuation (éviterement et réduction), de compensations et de suivis adéquates devant être engagées pour supprimer, limiter, compenser et/ou suivre les conséquences.

1.2.2 Définition des critères d'évaluation et cotation des impacts

1.2.2.1 Enjeu

La méthode d'évaluation des enjeux proposée est fondée sur une **approche simplifiée** « Sensibilité ; Service Rendu » ; l'enjeu environnemental étant considéré comme la résultante de ces deux paramètres.

Enjeu = (Sensibilité ; Service Rendu)


L'enjeu des milieux étudiés est déterminé lors de l'analyse de l'état initial du site et de ses environs. Il est classé en trois catégories :

Tableau 5 : Critères de cotation de l'enjeu des milieux

Enjeu	Milieu à fort enjeu méritant des actions de conservation	3
	Milieu à enjeu moyen	2
	Milieu présentant un enjeu faible voire nul	1

1.2.2.2 Effet

L'effet du projet sur les milieux avoisinant est évalué à partir du couple « **Gravité : Fréquence** » qui permet d'établir l'importance de cet effet. Il est classé en trois niveaux d'importance :

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Effet = (Gravité ; Fréquence)

Tableau 6 : Critères généraux de cotation de l'effet

FREQUENCE	4	14	24	34	44
	3	13	23	33	43
	2	12	22	32	42
	1	11	21	31	41
		1	2	3	4
GRAVITE					

Effet	Atteinte importante au milieu avoisinant	3
	Atteinte modérée au milieu avoisinant	2
	Atteinte faible voire nulle au milieu avoisinant	1

Cette caractérisation des niveaux des effets permet de fixer un cadre général.

NB : les éléments ayant une incidence positive sur l'environnement ne sont pas évalués dans le tableau suivant, mais feront l'objet, le cas échéant, d'une description dans le texte.




1.2.3 MATRICE DE COTATION DES IMPACTS


Pour évaluer les impacts, les valeurs de d'enjeux et d'effets définies aux chapitres précédents sont ensuite reportées dans la matrice (cf. précédemment).

La note finale retenue pour l'impact environnemental étant celle figurant dans la case à l'intersection de l'enjeu (axe des ordonnées) avec les effets (axe des abscisses).

Figure 7 : Matrice d'évaluation des impacts environnementaux

ENJEUX	3	3	6	9
	2	2	4	6
	1	2	2	3
		1	2	3
EFFETS				

	Impact significatif
	Impact modéré
	Impact faible

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Dans cette matrice :

- les domaines colorés en orangé désignent les couples (effet x enjeu) des impacts environnementaux considérés comme **forts** ou **significatifs** ;
- les domaines colorés en jaune correspondent aux impacts considérés comme **modérés** ;
- les domaines colorés en gris caractérisent les impacts environnementaux considérés comme **non significatifs** (impacts **faibles**).

NB : Cette matrice permet une cotation des impacts négatifs du projet sur l'environnement.


Lorsqu'un impact est évalué comme positif, il sera alors caractérisé par la couleur verte.

1.2.4 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS ET RESIDUELS

Les impacts environnementaux sont évalués une première fois sans tenir compte d'aucune mesure d'atténuation : il s'agit de l'évaluation des impacts bruts.

Des mesures de d'évitement et de réduction adéquates et pertinentes sont ensuite recherchées. Les impacts environnementaux sont alors évalués une deuxième fois en tenant compte de ces mesures d'atténuation : il s'agit alors des impacts environnementaux résiduels.

Par la suite, lorsque l'impact résiduel du projet sur l'environnement est conséquent des mesures compensatoires et/ou de suivi sont appliquées.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2 ETAT INITIAL ENVIRONNEMENTAL – DEFINITION DES ENJEUX

2.1 MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 AIR - CONTEXTE CLIMATIQUE

2.1.1.1 Généralités

La Nouvelle-Calédonie est constituée de plusieurs îles situées entre la latitude 18° Sud et le tropique du Capricorne. Elle est soumise à l'action de plusieurs facteurs climatiques et géographiques qui en font un archipel au climat très contrasté, qualifié de tropical océanique.

Dans les facteurs géographiques, il faut surtout retenir la présence de la Chaîne Centrale, un massif montagneux qui sépare la Grande Terre longitudinalement et qui a une influence très importante sur le climat. L'océan joue un rôle régulateur tout en influençant le climat localement. De plus, il faut noter la présence du récif barrière, une formation corallienne qui ceinture la Grande Terre et protège le littoral des vagues océaniques.


Les facteurs climatiques sont dominés par l'activité cyclonique qui est le risque majeur auquel est soumis l'archipel de façon régulière pendant la saison chaude. D'autres paramètres ont cependant une influence non négligeable sur le climat :

Le phénomène ENSO (El Niño Southern Oscillation) qui affecte surtout l'activité cyclonique et le régime des précipitations.

Les alizés qui soumettent la Nouvelle-Calédonie à un flux régulier d'est/sud-est modéré à assez fort. Ils limitent les températures maximales et sont responsables, avec le relief, de la répartition très inégale des précipitations.

Les saisons sont bien marquées et organisent des types de temps très différents : chaud et humide en été avec la présence proche de la ZCIT (Zone de Convergence Intertropicale) ; plutôt frais et sec en hiver avec le passage de fronts froids d'origine polaire (Météo France, 1999).

Cet ensemble de facteurs concourt à l'irrégularité du climat sur l'ensemble du territoire. Tout particulièrement pour les deux paramètres principaux, la pluie et le vent, qui ont une très grande variabilité spatiale et temporelle. En effet, l'alizé subit également d'importantes influences locales qui prennent une importance considérable dès lors que l'on s'écarte de la bande littorale vers l'intérieur des terres. Quant aux précipitations, elles dépendent aussi bien du relief, que de la saison et des phases ENSO (Météo France, 1999).

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2.1.1.2 Précipitations

Répartition saisonnière

Il existe deux saisons plus ou moins bien marquées : la saison des pluies de janvier à mars et la saison sèche d'août à novembre. En effet, pendant la saison chaude, l'influence de l'activité cyclonique et des masses d'air chaudes et humides se concrétise par des précipitations abondantes, alors qu'une période sèche s'établit lorsque l'archipel se trouve sous l'influence de masses d'air anticycloniques stables.

Niveau annuel

La moyenne annuelle des précipitations à Nouméa est de **1058 mm** (période 1971- 2000). Les variations de précipitations mensuelles sont détaillées ci-dessous.

Tableau 7 : Précipitations mensuelles de Nouméa (normales Météo France)

mois	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept	Oct.	Nov.	Dec.
Précipitations moyennes (en mm)	116.3	124.2	148.7	103.2	86.0	116.4	69.7	64.6	40.7	50.3	58.8	79.2

La valeur moyenne maximum de précipitation est observée au cours de la saison chaude (mois de mars). Elle est de 148.7 mm. Le mois de septembre est le plus sec avec une hauteur d'eau moyenne de 40,7 mm.

Précipitations journalières

Le nombre de jours de pluie de plus de 5 mm (quantité mesurée sur 24 heures, entre 8h et 8h le lendemain) à Nouméa est de **53 jours par an** (normale annuelle).


2.1.1.3 Températures

Températures moyennes

La température moyenne annuelle mesurée à Nouméa sur la période 1971-2000 est de **22,5°C**. Les variations de températures mensuelles sont détaillées ci-dessous.

Tableau 8 : Températures moyennes mensuelles à Nouméa (normales Météo France, 1971-2000)

mois	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept	Oct.	Nov.	Dec.
Températures moyennes (en °C)	26.1	26.2	25.7	23.6	21.7	20.0	18.7	18.7	19.7	21.7	23.6	24.9

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Températures minimales et maximales

Le minimum absolu observé à Nouméa a été de 13,2°C le 10 août 1961. A contrario, le maximum absolu a été enregistré à 36,8°C le 25 janvier 1986.

2.1.1.4 Vents

Généralités

▪ Conditions normales


L'ensemble de la Nouvelle-Calédonie est soumis à l'influence de l'alizé qui est un vent dominant de secteur Est à Sud-Est.

L'intensité des alizés est maximale en saison chaude et minimale en saison fraîche. L'alizé subit également une variation journalière ; faible en début de matinée, elle se renforce au cours de la journée pour atteindre sa valeur maximale entre 14 et 17 heures. Elle décroît ensuite progressivement.

La figure ci-dessous illustre la rose des vents basée sur les enregistrements anémométriques mesurés entre janvier 1971 et décembre 2000 à la station météorologique de Nouméa (69 m d'altitude).

▪ Vents d'ouest

Les plus fortes rafales de vents d'ouest (coups d'ouest) sont observées pendant la saison fraîche lors du passage, au sud, de perturbations d'origine polaire. Ces vents ont une fréquence plus élevée sur le Sud de la Nouvelle-Calédonie (environ 10 à 12 %) et sont de moins en moins fréquents au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord, leur vitesse diminuant également. La figure suivante présente la rose des vents à Nouméa.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Rose des vents à Nouméa du 1 janvier 1997 au 31 décembre 2006

Fréquence des vents en fonction de leur provenance en %

Valeurs horaires entre 06h00 et 23h00, heure fuseau

Tableau de répartition
 Nombre de cas étudiés : 87602
 Manquants : 46

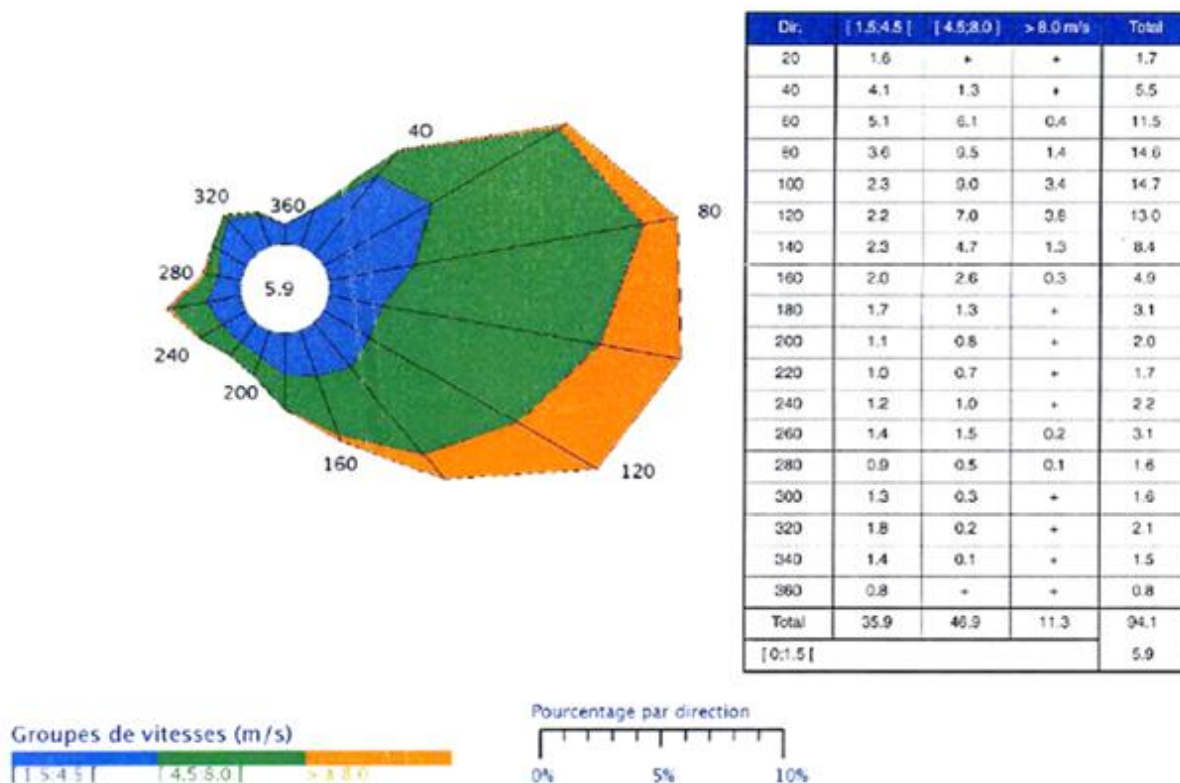



Figure 8 : Rose des vents de la station de Nouméa (source : Météo France, 1997-2006)

Conditions cycloniques

Nouméa est situé dans une zone d'activité cyclonique moyenne. Au cours de la période 1947-1997, 31 phénomènes tropicaux (y compris des dépressions tropicales d'intensité modérée à forte) ainsi que 11 cyclones sont passés à moins de 150 km de Nouméa.

La figure ci-dessous présente l'historique des dépressions tropicales et cyclones observés dans la zone de pré alerte entre 1947 et 1997.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

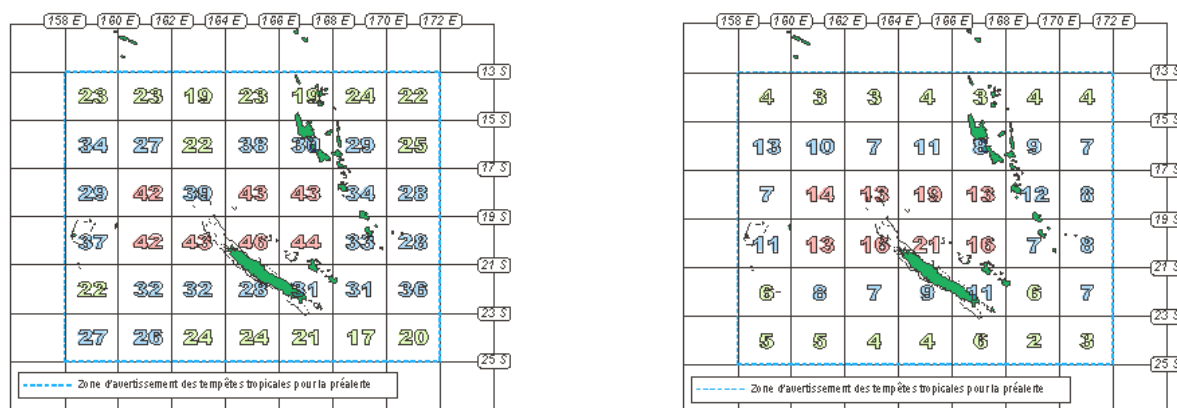


Figure 9 : Occurrence des dépressions tropicales (à gauche) et des cyclones tropicaux (à droite) sur 50 ans de données disponibles (1947 à 1997)

2.1.1.5 Foudre

La foudre est un phénomène naturel, présent lors de phénomènes orageux, assimilable à un courant électrique, pouvant avoir sur les matériaux des effets directs (coup de foudre) ou des effets indirects (montées en potentiel générant des amorçages, ondes électromagnétiques induisant des tensions...).

La sévérité des risques de foudre dans une région est caractérisée par un ensemble de critères dont les plus utilisés sont :

- Le niveau kéraunique qui est le nombre de jours d'orage par an ;
- La densité de foudroiement qui est le nombre de coup de foudre au sol par km² et par an.

Niveau kéraunique Nk


Le niveau kéraunique enregistré par Météo France sur la période 1994-2002 à la station météorologique de l'Aérodrome de Magenta est de 8,5 jours par an.

A titre d'information, le niveau kéraunique moyen en France métropolitaine est estimé à 20 (source : METEORAGE).

Densité de foudroiement Ng

Lorsque l'on ne connaît pas la densité de foudroiement (ce qui est le cas pour Nouméa et la Nouvelle-Calédonie en général) une approximation peut être faite avec la relation : $Ng = 0,05 Nk$.

D'après le niveau kéraunique observé à Nouméa ($Nk = 8,5$), on estime la densité de foudroiement à environ 0,4 coups de foudre/km²/an.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

A titre d'information, la densité moyenne de foudroiement en France métropolitaine est estimée à 1,2 (METEORAGE). Ces chiffres confirment que le risque d'impact lié à la foudre est relativement faible à Nouméa.

2.1.2 AIR -QUALITE DE L'AIR

Scal'Air, réseau de mesure de la qualité de l'air du grand Nouméa présenté en figure 10.



Figure 10 : Localisation des stations de mesure Scal'Air (source : Scal'Air)


Les paramètres mesurés en continu (toute l'année, 24h/24) sont : SO₂, NO_x, PM₁₀, métaux lourds, retombées de poussières totales.

La station la plus proche est celle de Montravel. Le tableau ci-dessous présente la répartition des indices Atmo pour l'année 2014 à la station Montravel.

2014	Logicoop	Montravel	Faubourg Blanchot	Anse Vata	L'indice Atmo est un chiffre compris entre 1 (qualité de l'air très bonne) et 10 (qualité de l'air très mauvaise). Il est calculé tous les jours à partir des concentrations des polluants surveillés en continu.
Indices très bons	48.8 %	28.6 %	37.6 %	29.7 %	
Indices bons	47.9 %	60.1 %	61.3 %	70.3 %	
Indices moyens à médiocre	3.0 %	10.2 %	1.1 %	0.0 %	
Indices mauvais	0.3 %	1.1 %	0.0 %	0.0 %	

Figure 11 : Répartition des indices Atmo pour l'année 2013 à la station Montravel

Malgré des indices Atmo bon à très bon la majeure partie du temps, les résultats de 2014 confirment tout de même la tendance observée depuis 2008 : les stations de Montravel et de Logicoop affichent les indices les moins bons du réseau du fait de leurs expositions à des concentrations de dioxyde de soufre et/ou de poussières fines PM₁₀ ponctuellement élevées. Les indices moyens à mauvais sont

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

systématiquement associés à ces polluants, essentiellement d'origine industrielle. (Source : Bilan de la qualité de l'air à Nouméa et dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie, Année 2014, Scal Air).

De part cette situation géographique, la qualité de l'air sur la zone d'étude est donc considérée comme moyenne.

Qualité de l'air	
Enjeux	Moyenne

2.1.3 EAU

2.1.3.1 Hydrologie


Aucun cours d'eau n'est présent sur la zone d'emprise du projet.

Le terrain est découpé en trois sous-bassins versants :

- ♦ les eaux du bassin versant est sont collectées par un fossé en bordure de la rue J. IEKAWÉ puis collecté par une canalisation $\varnothing 1000$ dans la mangrove au nord-est du projet ;
- ♦ les eaux du bassin versant sud sont dirigées naturellement dans la mangrove située à l'ouest du projet ;
- ♦ les eaux du bassin versant nord sont collectées par un fossé le long de la rue de BECHADE puis dirigé dans la buse $\varnothing 600$ situé au nord ou la buse $\varnothing 1000$ situé au nord-ouest.

Le site est limitrophe à la partie sud de la mangrove de Rivière Salée dont les eaux saumâtres sont en lien avec les eaux de l'Anse Uaré par les courants des marées.

En prenant en compte le bassin versant mangrove et le terrain d'étude à l'état naturel, le débit des eaux pluviales avec un retour décennal est de $2,54 \text{ m}^3/\text{s}$. Ces eaux douces se déversent vers la mangrove de Rivière Salée via une buse $\varnothing 1000$ traversant la rue De BECHADE permettant le passage d'un débit de $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$. La mangrove sud temporise donc l'écoulement des eaux pluviales du bassin versant.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

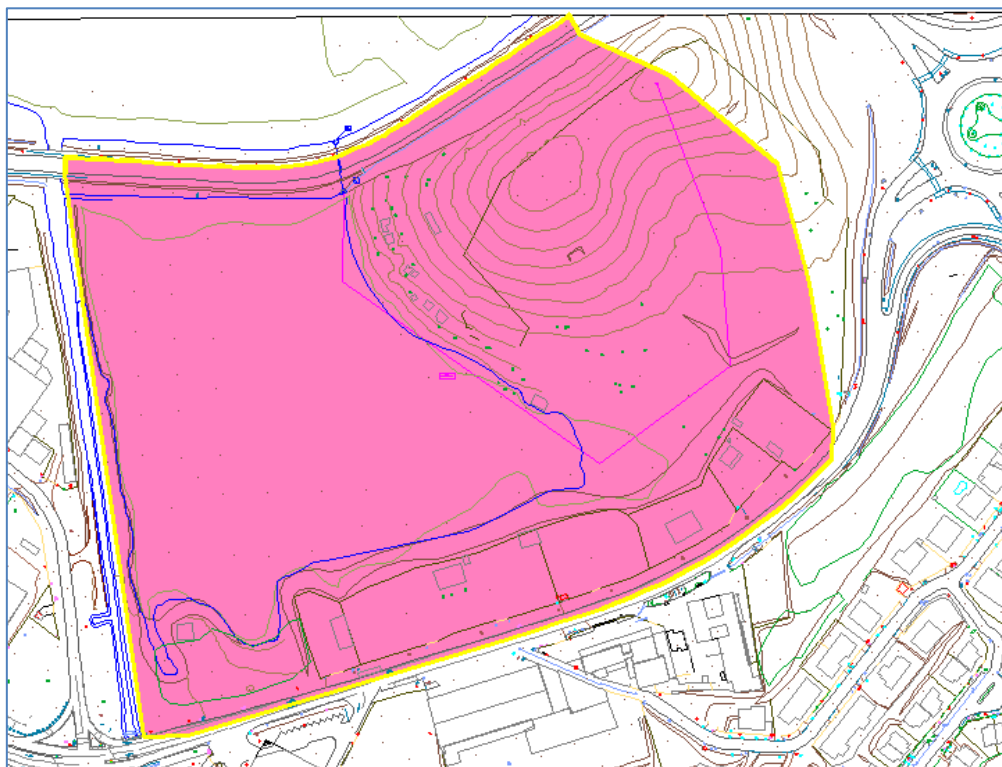



Figure 12 : Emprise du bassin versant se rejetant dans la buse DN1000

L'étude du fonctionnement hydraulique de la mangrove (A2EP, 2008) a permis de mettre en évidence un dysfonctionnement dans le renouvellement des eaux dans la zone de mangrove confinée par la liaison routière Rabot-Bonaparte. Il est recommandé dans le rapport de redimensionner la buse pour améliorer les échanges d'eaux marines assurées par l'arrivée d'eau provenant de la baie de Koutio par le canal Kowé Kara et les eaux de l'anse Uaré par le canal de Rivière Salée.

En mai 2008, A2EP a mesuré la salinité en amont de la mangrove et en aval dans le canal :

	Localisation	Marée basse	Marée haute	
			Mesure 1	Mesure 2
Pt 3	Canal en aval de l'exutoire n°1	12,6 mS/cm 7,1 g/L	27 mS/cm 16,3 g/L	idem
Pt 3'	En amont de l'exutoire n°1	1 mS/cm 0,5 g/L	31 mS/cm 20 g/L	11,3 g/L



	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2.1.3.3 Hydrogéologie

Aucun aquifère d'eau douce n'est présent sur l'emprise de la parcelle.

Dans le cadre de la mission géotechnique menée en décembre 2015 (Etude géotechnique, **Annexe 7**), 24 puits de sondages ont été réalisés à l'aide d'un tracto-pelle pour visualiser la nature des terrains sur les premiers mètres et rechercher d'éventuelles arrivées d'eau.

Aucune venue d'eau ou trace d'humidité n'a été mise en évidence à l'ouverture des puits de sondage sur l'ensemble de la zone d'étude.

Un sondage à 10 mètres a été effectué en amont du futur talus de déblai de plus grande hauteur. Aucune nappe d'eau n'a été relevée dans le sondage.

Aucun captage ou forage n'est présent sur la commune de Nouméa, a fortiori au niveau de la zone d'étude ou à proximité.

2.1.3.4 Risque d'inondation

Le terrain d'étude ne se situe pas en zone inondable.

2.1.3.5 Risque tsunami

D'après les données disponibles sur la base de données cartographiques du gouvernement (géorep.nc), le site d'étude se situe en partie en zone d'aléa du risque tsunami.

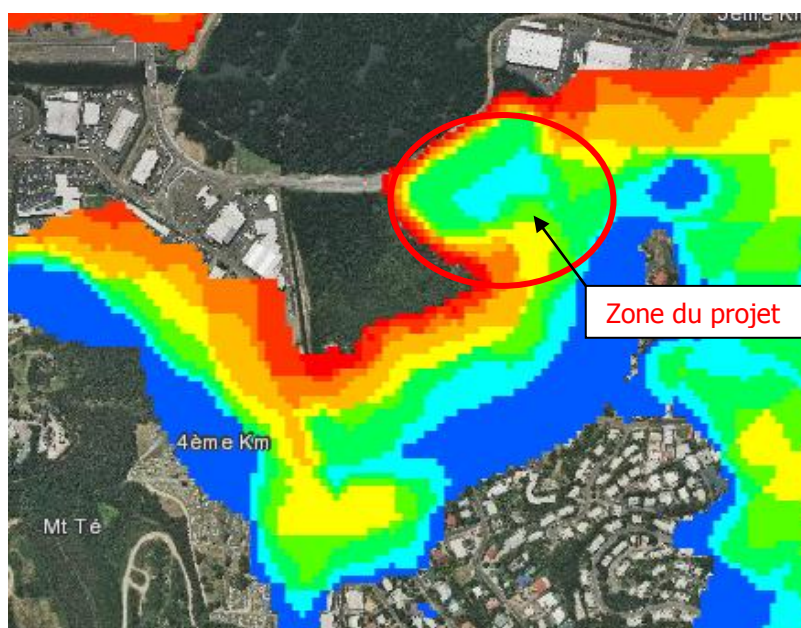



Figure 13 : aléa Tsunami (source: géorep.nc, sans échelle)

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Eau	
Enjeux	Fort

2.1.4 Sol

2.1.4.1 Géologie

La carte géologique de Nouméa (Feuille Georep au 1/50 000ème) indique que le projet se situe au sein des formations de flyschs grés-carbonatés indifférenciés d'âge Bartonien-Priabonien (Crétacé supérieur – Oligocène).

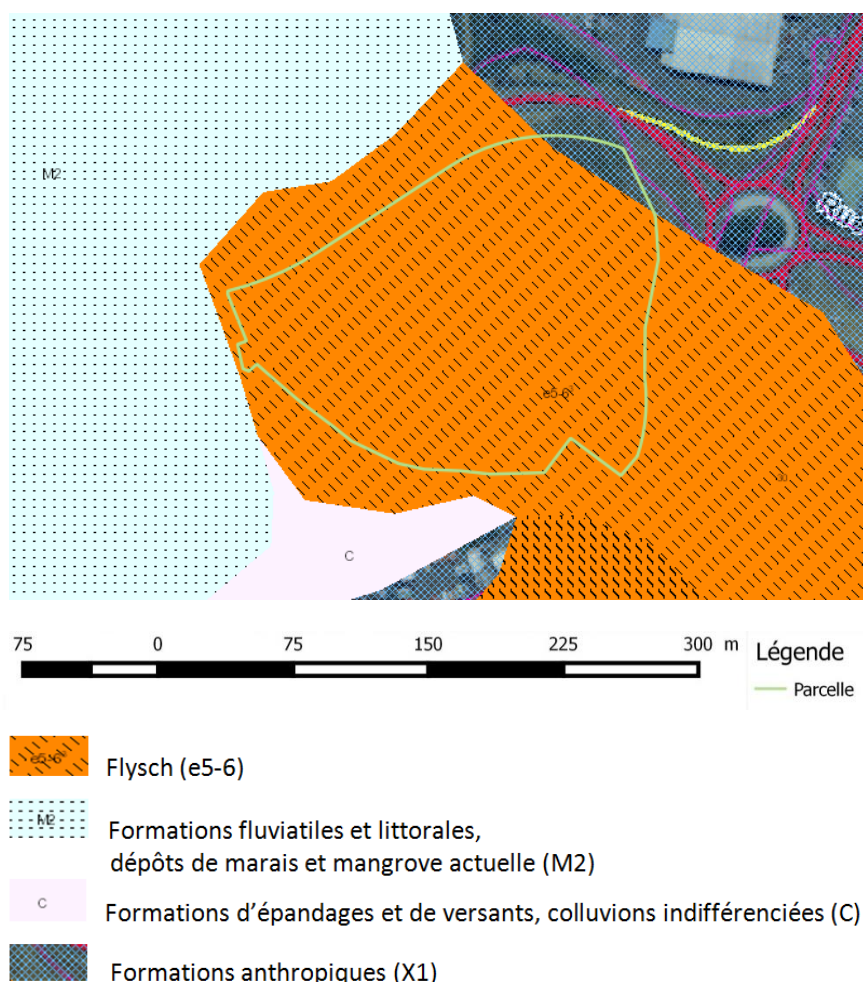



Figure 14 : Extrait de la carte géologique (géorep.nc)

La partie nord-est de la zone d'étude, en jonction avec le giratoire Rabot, présente également des formations anthropiques composées de remblais mis en œuvre sur la zone maritime.

Aucune faille ou contact anormal n'est mis en évidence à proximité du projet.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2.1.4.2 Lithologie

L'examen des coupes des puits de sondage réalisés dans le cadre de la mission géotechnique (Cf. **Annexe 7**) met en évidence des horizons agencés différemment et sur des épaisseurs variées structures sur les zones du site suivantes :

- Au droit de la future voirie destinée aux bus ;
- Au droit de la zone de remblais avec parement en enrochements ;
- Au niveau de la future station-service ;
- En périphérie du futur centre d'exploitation ;
- Au droit de la zone d'accès aux véhicules légers ;
- En périphérie des ateliers de maintenance ;
- Au niveau des futurs talus de déblai ;
- Au droit de la future plateforme à +6 m NGNC.

Dans l'ensemble, on constate :


- une couverture de terre végétale d'une épaisseur variant de 0,1 à 0,3m ;
- un horizon de remblais argilo graveleux en partie sud d'une épaisseur de 0.6 à 1.8m sur les parties sud et est du terrain ;
- un horizon d'argile plastique d'une épaisseur de 0,4 à plus de 3m sur les parties sud et ouest du terrain.

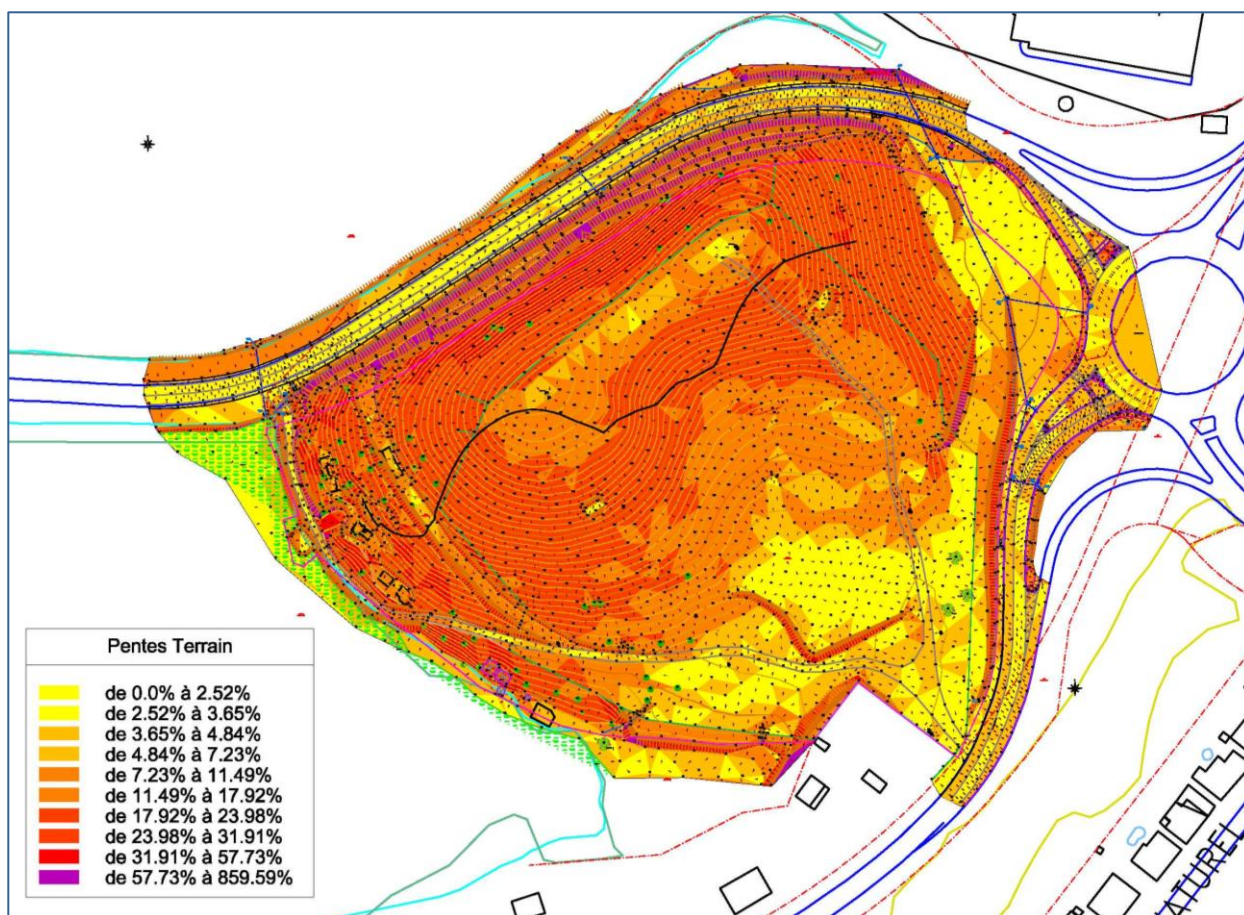
2.1.4.3 Topographie

Le site possède un relief assez complexe, composé de deux massifs avec des points culminant autour de 23 à 24 m NGNC et des pentes élevées. Les massifs ceignent la façade nord du terrain.

La zone sud est à une altitude d'environ 5 m NGNC, avec des pentes plus douces variant de 2 à 10% avec des points bas allant jusqu'à un à deux mètres NGNC sur la partie ouest.

Il n'y a pas de pente de plus de 30° sur l'emprise du projet à l'exception de petits talus anthropiques.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	














Pentes terrain en degré	
	De 0° à 1,44°
	De 1,44° à 2,09°
	De 2,09° à 2,77°
	De 2,77° à 4,14°
	De 4,14° à 6,55°
	De 6,55° à 10,16°
	De 10,16° à 13,48°
	De 13,48° à 17,7°
	De 17,7° à 28,67°
	De 28,67° à 83,36°

Figure 15 : Cartographie des pentes sur la zone de projet.

2.1.4.4 Qualité du sol

Le site d'implantation du projet a déjà fait l'objet de défrichement par la ville de Nouméa. Le site a été utilisé pour accueillir des événements culturels. La qualité du sol est considérée comme bonne (pas de constat d'impact).

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Sol	
Enjeux	Fort

2.2 MILIEU NATUREL

2.2.1 ESPACE NATUREL ET FLORE


Le projet s'inscrit dans un environnement complètement anthropisé. Les formations végétales présentes sur site sont de trois types :

- soit herbacée. Celle formation représente 90% de la superficie du site ;



- soit de type ornemental, pour la plupart plantées par l'homme (jardins des anciens squats) ;



	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- soit de type formation végétale secondaire, de type faux-manguier et niaouli,



La valeur de ces formations végétales est d'ordre paysager plus qu'écologique.

La limite Est du projet se situe en bordure de mangrove, écosystème d'intérêt patrimonial qui est en lien avec la mangrove de Rivière Salée.




La végétation de la mangrove est dominée par les espèces du genre Rhizophora, palétuviers à racines échasses.

Nous présentons ci-dessous la liste des 7 espèces de palétuviers et végétaux spécifiques à la mangrove de Rivière-Salée :

♦ Palétuviers :

- Rhizophora selala,
- Rhizophora stylosa,
- Rhizophora mangle samoensis,
- Avicennia marina,
- Bruguiera gymnorhiza,
- Lumnitzera racemosa,
- Excoecaria agallocha,

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- ♦ *Acrosticum aureum*, la fougère de mangrove pour la petite espèce à St Michel et fougère à canards pour l'espèce géante du Diahot,
- ♦ *Derris trifoliata*, liane robuste à fleurs,
- ♦ *Acanthus ilicifolius* aux fleurs mauves, houx de mangrove,

La mangrove de Rivière-Salée est remarquable pour avoir résisté à la pression de l'urbanisation environnant. Elle est capable de se régénérer.

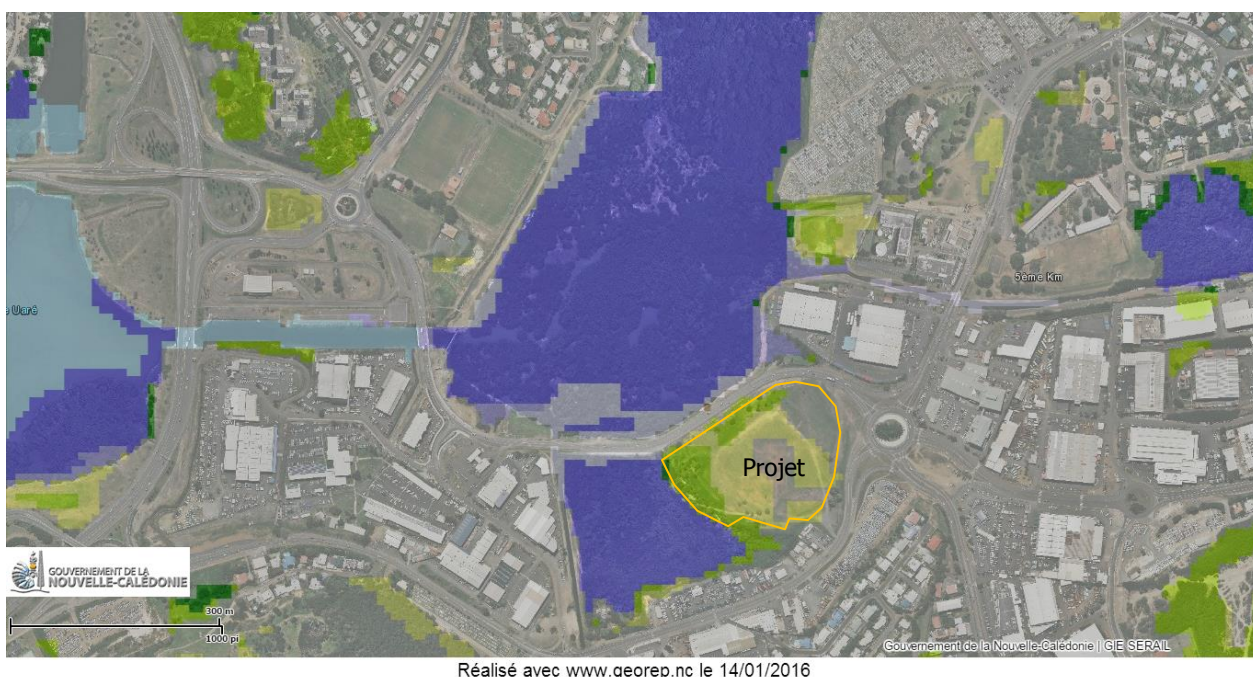


Figure 16 : Localisation des espaces naturels à proximité du projet (source : géorep.nc)


 : Mangrove dense

Espaces naturels et Flore	
Enjeux	Moyen

2.2.2 FAUNE

2.2.2.1 Avifaune

Au vu de la situation du terrain, la faune présente sur site est réduite et typique des milieux naturels situés dans un environnement urbain (chats, chiens, rongeurs). Cependant, lors de la visite de terrain, il a été observé une importante avifaune et herpétofaune à la limite avec la mangrove (zones arborées). La mangrove constitue un lieu important de nidification et d'habitat pour ces espèces.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

En effet, la mangrove de Rivière Salée est connue pour présenter la plus grande diversité d'oiseaux sur la commune de Nouméa (46 espèces). La liste des oiseaux inventoriés par la SCO en 2008 est présentée en **Annexe 8**.

Nous présentons ci-dessous une carte extraite de l'étude relative à la réhabilitation et à la valorisation de la mangrove de Rivière Salée (A2EP/SIRAS, 2008 pour la province Sud) présentant les habitats de l'avifaune et leurs déplacements entre les différentes zones végétales de la zone d'étude et environnantes.



Figure 17 : Localisation des habitats abritant l'avifaune dans le secteur de Rivière Salée (Rapport A2EP, 2008)

La faune aviaire est très diversifiée dans la zone de mangrove formant un habitat unique pour les oiseaux. Quelques espèces, comme le blongios nain (*Ixobrychus minutus*), le plus petit héron du monde, a été observé jusqu'en décembre 2009 uniquement dans la mangrove de Rivière Salée.




	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Figure 18 : Blongios nain

2.2.2.2 Macrobenthos

Bien que non observé sur le site, la mangrove limitrophe et surtout le sud de la mangrove de Rivière Salée abrite des crabes de palétuviers (*Scylla serrata*) près du canal qui relie la mangrove à l'Anse Uaré où l'influence marine est la plus importante (A2EP, 2008). L'association SOS Mangrove nous a également informés de la présence du crabe violoniste (*Uca tetragonon*).

En revanche, d'autres espèces fréquemment observées dans les mangroves de Nouvelle-Calédonie, n'ont pas été recensées dans la mangrove de Rivière Salée comme *Elamena* spp., *Thalamita* sp. De même, des mollusque gastéropodes comme *Terebralia palustris*, *Psammotea* sp., ou *Tellina* spp., n'ont pas été recensés dans la mangrove (A2EP, 2008).




Figure 19 : Distribution du macrobenthos et déplacement des crabes de palétuviers (Rapport A2EP, 2008)

La faune benthique n'est pas très diversifiée dans la mangrove (A2EP, 2008).

2.2.2.3 Ichtyofaune

Les investigations de terrain ont montré une ichtyofaune abondante, peu diversifiée et dominée par des espèces de petite taille (A2EP, 1996). La présence de poissons est toujours observée dans les canaux périphériques. Les juvéniles constituent une composante importante des communautés de poissons, notamment aux alentours des exutoires d'eaux pluviales et d'eaux usées, où la nourriture est abondante. (A2EP, 2008).

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

L'ichtyofaune est composée d'espèces euryhalines. C'est le cas des Mugilidae (mulets), à affinité marine mais leur capacité à résister à des variations importantes de salinité leur permet de remonter aussi en eau douce. Les Tilapias (*Oreochromis mossambicus*), à affinité dulçaquicole, sont présents en abondance dans la mangrove. Cette espèce est capable de se reproduire dans des eaux ayant un taux de salinité de 30‰ et de vivre dans des eaux ayant un taux de 40‰ (Marquet et al., 2003).

D'autres espèces marines, comme les périophtalmes (*periophtalmus argentilineatus* ou poisson sauteur) sont également présents dans la mangrove et vivent dans les vasières et les racines échasses des palétuviers (A2EP, 2008).

L'importance des apports en eau douce dans la mangrove peut limiter le développement de certaines espèces sensibles.


L'ichtyofaune n'est pas très diversifiée dans la mangrove (A2EP, 2008).



Figure 20 : Distribution de l'ichtyofaune dans la mangrove (Rapport A2EP, 2008)

Détermination de l'enjeu du milieu faune :

Faune	
Enjeux	Moyen

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

2.3 MILIEU HUMAIN

2.3.1 OCCUPATION DU SOL, USAGE SOCIO-ECONOMIQUE ET RISQUE TECHNOLOGIQUE


2.3.1.1 Occupation du site et des alentours

Le site n'est actuellement pas occupé. Trois squats ont longtemps occupés la partie est nord-est du terrain le long de la mangrove. Ces habitations précaires ont disparues en 2015. L'occupation du terrain par des habitations précaires a modifié la zone par le terrassement de jardin avec la plantation d'espèces ornementales et d'arbres fruitiers. Les habitants ont également accumulés des déchets en les brûlant à l'air libre, ce qui a entraîné la mort de quelques palétuviers.



Figure 21 : Impacts liés à la présence d'habitations précaires le long de la mangrove (CAPSE NC, 2016)

On constate que les habitants des quartiers Nord traversent le site en empruntant les pistes existantes, notamment la piste longeant la mangrove, pour rejoindre leurs lieux de vie.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

L'accès principal du site d'implantation donne sur la rue Jacques IEKAWE, occupée de part et d'autre de la route par des commerces (station-service, concessionnaires et occasions) et ateliers (atelier de montage d'attelage et marbrerie).

Le site se situe à proximité de la zone commerciale Belle-vie (commerces, services, loisirs, médecins...) et de grandes surfaces (Magenta Bazar et Cheval distribution).

Les habitations les plus proches se situent à 65 m (des limites de propriété) au sud-est du site, le long d'une rue parallèle à la rue J. IEKAWE.



Figure 22 : Occupation des alentours

2.3.1.1 Risque technologique

Il existe à proximité du site d'étude des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les régimes des ICPE sont présentés par la figure ci-dessous.


 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	



Figure 23 : Localisation des ICPE à proximité (source: georep.nc)

2.3.1.2 Réseaux et servitudes

Réseaux électrique / eaux


La parcelle n'est pas viabilisée.

Les eaux pluviales du terrain sont collectées :

- à l'est, par un fossé en bordure de la rue J. IEKAWE puis collecté par une canalisation ø1000 dans la mangrove au nord-est du site ;
- au sud, les eaux pluviales sont dirigées naturellement dans la mangrove située à l'ouest du projet ;
- au nord, les eaux pluviales sont collectées par un fossé le long de la rue de BECHADE puis dirigé dans la buse ø600 situé au nord ou la buse ø1000 situé au nord-ouest.

Il n'existe pas de réseau d'eau usée sur la voirie publique bordant le terrain.

Il existe un réseau AEP ø400 le long de la rue J. IEKAWE. Une traversée en fonte DN100 alimente un poteau incendie au sud du terrain.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Le réseau de distribution Haute Tension 15kV est présent sur l'accotement de la rue J. IEKAWE.

Servitudes

D'après le plan des servitudes du PUD de Nouméa, il existe une servitude de réseau d'assainissement située à l'ouest du terrain d'étude en bordure du giratoire Rabot.

Occupation du sol – Usages socio-économiques	
Enjeux	Moyen

2.3.2 RESEAU VIAIRE

Le site est accessible depuis la rue J. IEKAWE par un portail. Un autre accès (piste) a été aménagé depuis la rue de BECHADE. Cependant les accès à la rue de BECHADE sont interdits par le PUD de Nouméa. Une autorisation de principe a été délivrée par la Ville de Nouméa qui sera entérinée lors de l'autorisation de permis de construire.

Un comptage des véhicules a été réalisé en 2015 par la province Sud sur la rue de BECHADE à proximité du rond-point de Belle-Vie. Les résultats sont présentés sur la figure ci-dessous.

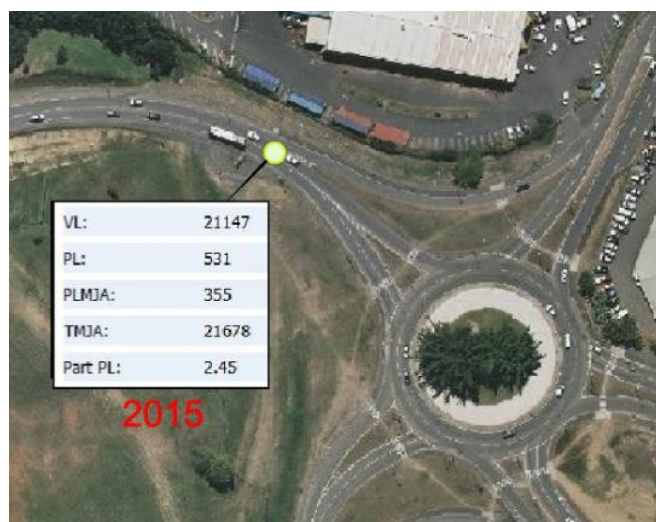


Figure 24 : Comptage sur la rue de BECHADE

La figure ci-dessous présente les résultats des comptages directionnels aux heures de pointe le matin et le soir obtenus fin 2014 pour le compte de la province Sud.


 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	



Figure 25 : Carte des trafics aux heures de pointe

Sur le rue de BECHADE, le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) est de l'ordre de 21 678 véhicules, ce qui correspond à un trafic important pour une route à simple voie double sens. Aux heures de pointe, le trafic est d'environ 1800 véhicules sur une heure.

Sur la rue J.IEKAWÉ, l'insertion et la sortie depuis le rond-point de Belle-vie génère environ entre 1750 et 1415 véhicules respectivement le matin et le soir aux heures de pointe.

La zone génère un important trafic d'attraction, que ce soit du trafic de transit ou du trafic de desserte.

Réseaux viaires	
Enjeux	Moyen

2.3.3 AMBIANCE - QUALITE DU CADRE DE VIE


2.3.3.1 Bruit

Caractéristiques des niveaux sonores

A titre indicatif, il est utile de rappeler les ordres de grandeurs des niveaux sonores rencontrés dans la vie courante.

Tableau 9 : Ordre de grandeur des niveaux sonores

Studio d'enregistrement	10 - 15 dB(A)
Conversation à voix basse	25 - 30 dB(A)
Bruits minimaux le jour dans la rue	45 - 50 dB(A)
Conversation normale	60 - 65 dB(A)
Circulation intense à 1m	80 - 85 dB(A)
Marteau piqueur dans la rue à moins de 5m	100 - 110 dB(A)
Avion à réaction (au décollage à 100 m)	120 - 130 dB(A)

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

NB : Le seuil de douleur est compris entre 120 et 130 dB(A).

N'existant pas de réglementation applicable en matière de bruit pour les études d'impact environnemental, nous nous baserons sur la réglementation applicable pour les ICPE, soit la Délibération n° 741-2008/APS du 19 septembre 2008 relative à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement, le site étant classé ICPE.

Les limitations fixées par cette délibération sont de deux ordres :

- L'émergence¹ provoquée par le site dans les zones à émergence réglementées² (ZER)
- Les niveaux sonores ambiants en limite de propriété.

Principales sources sonores identifiées sur le site et ses abords

Le site étant vierge de toutes activités, aucun bruit n'y est actuellement émis.

Les principales sources sonores identifiées aux abords du site sont le trafic routier des différents axes de communications (rue de BECHADE, rue J.IEKAWA et rond-point de Bellevie).

Vibration, lumière, champ magnétique, odeur

Vibration : Il n'y a pas de vibration perceptible sur le site.

Lumière : Les voies de communication à proximité sont éclairées la nuit.

Champ magnétique : Pas de source de champ magnétique important à proximité immédiate du site.

Odeur : Odeurs de gaz d'échappement due au trafic.


Poussières

Pas de poussières en particulier observées lors de la visite sur la zone du projet. Les voies de communication à proximité sont potentiellement sources de poussières si les voies sont encrassées.

¹ Emergence: la différence entre les niveaux de pression continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) ; dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

² ZER :

- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Ambiance – Qualité du site	
Enjeux	Faible

2.3.4 PAYSAGE

2.3.4.1 Notion de paysage

Dans le cas présent, le « paysage » fait référence aux composantes tant physiques, biologiques qu'anthropiques du milieu. Il constitue l'expression visible du milieu. La notion de paysage est subdivisée en deux catégories, à savoir :

- Le paysage fonctionnel : ensemble des écosystèmes naturels et humains présentant une valeur à des fins socio-économiques et/ou récréatives. Une valeur fonctionnelle est donc attribuée au paysage.
- Le paysage visible : il s'agit de l'image reçue par des observateurs. Le paysage est dans ce cas analysé par sa valeur esthétique.


D'une manière globale, il est vraisemblable de penser qu'un observateur s'intéresse :

- d'abord, aux paysages qu'il voit quotidiennement, c'est-à-dire :
 - aux paysages vus des lieux d'habitation,
 - aux paysages vus depuis les réseaux routiers empruntés ;
- puis, aux endroits qu'il utilise à des fins récréatives, par exemple :
 - aux paysages utilisés pour les promenades et les baignades,
 - aux paysages utilisés pour la chasse et la pêche.

2.3.4.2 Caractérisation du paysage de la zone d'étude

Le paysage est qualifié de péri-urbain, également appelé d'« entrée de ville » par le mélange d'activités commerciales et industrielles (dominée par les parkings de concessionnaire/occasion le long de la rue J.IEKAWÉ), de stations-service et de grandes surfaces et centre commercial et un réseau viaire dense permettant d'accéder, aux quartiers centraux et périphériques de Nouméa (Magenta, Portes de fer, 5^{ème} et 6^{ème} Km) et de quitter Nouméa vers les communes alentours (accès à la route Expresse du Mont-Dore et à la route territoriale RT1).

Le site est remarquable par la présence limitrophe de la mangrove urbaine de la ville de Nouméa, mangrove de Rivière-Salée, qui offre une coupure dans le paysage péri-urbain de la zone.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Le site est visible depuis les collines environnantes : Le Mont-Té, le cimetière du 4^{ème} km et les habitations de la rue Jacques Naturel.



Figure 26 : Points de vue sur le site – Prise de vue depuis la rue J. Naturel

Paysage	
Enjeux	Moyen

2.3.5 BIENS ET PATRIMOINE CULTURELS

2.3.5.1 Patrimoine archéologique

Le site a été utilisé comme lieu événementiel de type concert. Des mâts d'éclairage, une clôture en bordure de crête et une voie interne le long de la mangrove sont les seuls travaux menés sur le site. Aucun site archéologique, ni aucun monument historique et site inscrit ou classé connu n'est implanté sur ou à proximité immédiate du site d'étude.

Le tableau ci-après permet d'évaluer sommairement le potentiel archéologique d'un site en fonction de son emplacement et des premières observations de terrain. Dans ce tableau, les descriptions correspondant au site d'étude sont notées en bleu gras.


 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Tableau 10 : Evaluation du potentiel archéologique – Aide-mémoire - D'après Jean-Yves PINTAL

	Potentiel archéologique		
	Fort	Moyen	Faible
Relief	Terrain plat ou faible pente	Surface irrégulière	Surface accidentée, pente marquée, dépression
Hydrographie	Proximité de la mer, de rivière, de source	En retrait des principales zones hydrographiques : rivière, rivage, littoral	Complètement retiré par rapport au réseau hydrographique
Faune	A proximité des aires de concentration des ressources aquatiques ou terrestres	Endroit présentant une concentration moyenne de la faune	Endroit pauvre en faune
Végétation	Présence de ces variétés de végétation : cocotiers, banians, pins colonnaires, manguiers, lantanas, cordylines, bois pétrole	Présence de certaines de ces variétés	Présence d'aucune ou d'une seule de ces variétés
Présence d'artefacts	Présence d'artefacts : céramiques, structures d'habitats, amas de coquillages, terrasses de tarodières, billons de culture, ...	Présence d'artefacts en quantité moyenne	Artefacts en très faible quantité ou absents


Selon cette première évaluation et de par sa situation et son historique, le site serait faiblement susceptible d'avoir été utilisé par le passé et donc de renfermer des vestiges archéologiques.

La procédure est qu'en cas de découvertes d'artefacts, les travaux sont arrêtés et l'Institut d'Archéologie de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique est contacté dans les plus brefs délais par le maître d'ouvrage via la province Sud.

2.3.5.2 Patrimoine coutumier et historique

Aucun patrimoine coutumier ni historique n'a été observé sur le terrain.

Biens et patrimoine culturel	
Enjeux	Faible

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3 EVALUATION DES IMPACTS

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 QUALITE DE L'AIR

3.1.1.1 Identification des sources des polluants atmosphériques

Phase chantier

Les pollutions atmosphériques potentiellement imputables à la construction du bâtiment seront :

- les gaz d'échappement des véhicules et engins travaillant sur site ;
- les gaz de combustion des groupes électrogènes potentiellement nécessaires ;
- les poussières émises par les travaux de terrassement et la circulation des engins ;
- les poussières émises par les travaux généraux (opération de meulage, tronçonnage, etc.).

Phase exploitation

Les rejets atmosphériques induits par la réalisation du projet seront :

- les gaz d'échappement émis par les bus, les véhicules légers des employés et de services,
- les gaz d'échappement émis lors des essais réalisés sur les bus en réparation à l'atelier de maintenance,
- les rejets de COV lors de l'utilisation de la cabine de peinture mobile.


Nous n'avons pas retenu les émissions de COV depuis les événements des cuves enterrées lors de leur remplissage, ni des pistolets de distribution de la station-service, car le gazole ne présente pas les critères retenus par la réglementation³ pour calculer les émissions de COV (seul l'essence est concernée).

Les gaz de combustion émis par véhicule fonctionnant au gazole comportent de nombreux produits "artificiels" provenant de la combustion du carburant en présence d'air.

On recense essentiellement :

- le gaz carbonique (CO₂) : gaz principal issu de la combustion ;
- les particules (poussières ou PM) qui se forment lors de la solidification (cokéfaction) sous l'effet de la température, des gouttes de gazole non vaporisées ;
- le monoxyde de carbone (CO) : résultant d'une combustion incomplète (pour cause de dosage trop riche en carburant ou de moteur froid) ;

³ Délibération n°240-2011/BAPS/DIMENC du 1^{er} juin 2011 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement fixant les prescriptions générales applicables aux installations sous la rubrique n°1434 : installations de remplissage ou de distribution de liquides inflammables.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- les composés organiques volatils (COV) : hydrocarbures à l'état gazeux imbrûlés lors de la combustion ;
- les NOx (monoxyde d'azote NO et dioxyde d'azote NO₂) : résultant de l'oxydation de l'azote par l'oxygène lors de la combustion ;
- le dioxyde de soufre (SO₂) : résultant de la présence (résiduelle) de soufre dans le gazole.

Les gaz d'échappement des moteurs diesel sont classés cancérigènes par l'Organisation Mondiale de la Santé.

3.1.1.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Qualité de l'air – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 2 Effet : 2	Impact Moyen

Mesures d'évitement

- Les camions transportant des matériaux fins seront bâchés.


Mesures de réduction

- Les zones feront faire l'objet d'arrosages réguliers.
- L'échappement des gaz de combustion des engins de chantier ne comportera aucune obstruction risquant de gêner la diffusion des effluents gazeux.
- Les engins sont des équipements entretenus et contrôlés très régulièrement.
- Les moteurs des engins et camions seront éteints lorsque le véhicule est à l'arrêt et non utilisé.
- Le soulèvement de poussières pourra également être limité grâce à la limitation de la vitesse de circulation des véhicules et engins par une signalisation adéquate (20 km/h) et la mise en place de ralentisseurs, notamment en entrée du chantier.

Qualité de l'air – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 2 Effet : 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Phase exploitation

Qualité de l'air – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 2 Effet : 2	Impact Significatif

Mesures d'évitement

Les zones de voirie seront revêtues, évitant ainsi l'envol de poussières engendré par la circulation.

Mesures de réduction

Le SMTU est en cours d'acquisition des bus. Le cahier des charges demande en premier choix et dans la mesure des contraintes insulaires, de proposer des bus hybrides (moteur électrique et moteur diesel).

La génération de bus achetés (hybride ou diesel) permettra de respecter les émissions fixées par la norme EURO 5 voire EURO 6 si la réglementation calédonienne sur la qualité du gazole mis sur le marché est révisée (baisse de la teneur en soufre et en eau en autres).

Les bus seront équipés du système de réduction catalytique sélective (RCS) : réduction des oxydes d'azote (NOx) émis lors de la combustion par l'ajout d'un agent réducteur (Adblue) au gazole lors de la combustion.

De manière générale, les transports en commun permettent de réduire les émissions de gaz d'échappement liées au trafic routier. D'après le comparateur d'éco-déplacement développé par l'Ademe, un trajet en bus émet 35% de moins de CO₂ (kg) par passager qu'une voiture personnelle.


Concernant la circulation des véhicules, l'aménagement du site et son plan de circulation limiteront les manœuvres au maximum et permettront de fluidifier la circulation des bus sur le centre de remisage.

De même, les aménagements connectant le site à la voirie publique ont été conçus afin de minimiser le temps d'attente des bus venant s'insérer dans le trafic de la rue de BECHADE (carrefour à feux).

Qualité de l'air – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 2 Effet : 1	Impact Modéré

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation ou de suivi nécessaire.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3.1.2 TOPOGRAPHIE – GESTION DES DEBLAIS ET REMBLAIS

3.1.2.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier (uniquement)

Il est prévu d'importants travaux de terrassement pour obtenir la surface au sol suffisante pour accueillir le CDMR.

Les incidences potentielles liées à la une mauvaise gestion des déblais et remblais peuvent être, en toute théorie :

- L'entrave à l'écoulement des eaux de surface et souterrain,
- Le lessivage des terrains, la perte de la terre végétale, etc.

L'ampleur de ces impacts dépend de :

- l'importance des travaux de terrassement,
- des pentes concernées par ces remaniements,
- de la sensibilité des sols à l'érosion.

Concernant l'importance des travaux de terrassement et les pentes existantes, rappelons que le projet est situé sur une zone pentue et déjà anthropisée.

Rappelons que l'exutoire final des eaux de ruissellement du site est la mangrove de Rivière Salée.


Les volumes de déblais/remblais prévus sont :

- 5 089 m³ de terre décapée,
- 66 649 m³ de déblais au total,
- 4 250 m³ de déblais réutilisés en remblais sur site,
- 8 273 m³ de déblais réutilisé en couche de forme sur site,
- 667 m³ de matériaux de décapage réutilisé sur site.

3.1.2.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier (uniquement)

Topographie – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 3 Effet : 3	Impact significatif

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Mesures d'évitement :

La production d'un volume de déblais non prévu est évitée grâce aux études préliminaires (estimation du cubage de déblais à évacuer), qui permettent de prévoir et de chiffrer l'évacuation des déblais non réutilisés hors du site.

L'excédent de déblais est de 57 891 m³ dont environ :

- 948 m³ de matériaux argile plastique non réutilisable,
- 12 719 m³ de matériaux argileux non réutilisable,
- 13 588 m³ de remblais argilo-graveleux peut-être réutilisable en remblais de masse sous condition,
- 27 636 m³ de matériaux d'altération rocheuse réutilisable en remblais de masse et peut-être en couche de forme sous condition.

La problématique de la gestion des eaux et du lessivage des terrains est abordée au chapitre 3.1.3. De manière générale, un plan de gestion des eaux sera réalisé à l'aide de cunettes et fossés pour canaliser les eaux de ruissellement et les renvoyer vers un exutoire.


Mesures de réduction :

Les mesures de réduction suivantes seront mise en place :

- Les opérations de terrassement seront planifiées en dehors de la saison pluvieuse dans la mesure du possible (prévu au démarrage du chantier vers octobre 2016 sur une durée de 3,5 mois),
- Les zones mises à nu seront rapidement revêtues ou construites. Si cela n'est pas possible, elles seront compactées pour limiter la pollution de l'air (poussières) ou des eaux de ruissellement,
- Un plan de gestion des eaux en phase chantier sera établi,
- Les travaux de terrassement seront contrôlés par un géotechnicien,
- Les déblais excédentaires (i.e. non réutilisés sur site) seront évacués vers les chantiers de Néobus en cours de réalisation comme remblais de masse ou couche de forme si les matériaux le permettent ou seront évacués sur le site d'endigage Koutio-Kouéta de la DEPS.
- Les talus seront rapidement végétalisés par hydroseeding pour éviter les phénomènes d'érosion (les talus étant taillés dans la roche, le choix des graines sera adapté au contexte pour que la végétalisation prenne au mieux).

Topographie – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 3 Effet : 1	Impact Modéré

Mesures de compensation et de suivi

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Chantier Vert : vérification du lieu d'évacuation des déblais du site.

3.1.3 GESTION DES EAUX

3.1.3.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier

Les écoulements superficiels seront perturbés par le chantier de par la modification de la topographie et du potentiel d'infiltration du sol (imperméabilisation des sols).

- Les eaux pluviales

Le risque de pollution chronique par égouttures d'hydrocarbures ou huiles est peu élevé au niveau des aires de circulation et de stationnement des engins. Cependant, il existe un risque de pollution exceptionnelle s'il y a un épandage d'hydrocarbures accidentel sur site (problème mécanique d'un engin, fuite sur une cuve d'hydrocarbures, etc.).

Le risque de pollution des eaux pluviales par des matières en suspension est plus élevé. En effet, le ruissellement des eaux pluviales sur les zones à nu ou sur les terrains remaniés risque d'entraîner une pollution solide et pourrait ainsi impacter la mangrove située en aval de la zone de projet.

- Les eaux usées domestiques

Les eaux résiduares seront constituées des eaux vannes des ouvriers sur site.

Ces eaux sont constituées essentiellement de matières organiques et azotées, de germes et matières fécales.

- Les résidus issus du nettoyage des engins

Des laitances en béton ou des résidus de bitume pourront également être déversés dans le milieu naturel si aucune gestion de ces déchets n'est prévue. De tels produits risqueraient d'impacter grandement les écosystèmes récepteurs en aval du réseau collectif de collecte des eaux pluviales.


Phase exploitation

Les effluents liquides et pollutions des eaux associés à l'exploitation des installations projetées comprennent :

- Eaux pluviales

On distingue plusieurs types d'eaux pluviales :

- Les eaux de lessivage des aires étanches (voiries, parkings...) et non étanches,
- Les eaux pluviales issues des toitures du bâtiment.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Le risque de pollution chronique par égoutture d'hydrocarbures ou huiles est faible à moyen au niveau des aires de stationnement et de circulation. De plus, lors des précipitations, les voiries et parkings sont lessivés des pollutions qu'ils ont accumulées pendant la période précédant la précipitation (métaux, hydrocarbures, poussières...). Ainsi, les potentiels polluants entraînés dans les eaux de ruissellement sont rejetés dans l'environnement en faible concentration à chaque épisode pluvieux.

L'imperméabilisation de la zone peut entraîner l'augmentation des volumes de ruissellement sur le site.

Le risque de pollution des eaux de toiture est nul.

▪ Eaux usées

Les eaux usées domestiques seront constituées :

- des eaux grises (lavabos, douches, etc.),
- des eaux noires (WC).

Les eaux grises sont constituées de graisses (lavabos, douches...) ainsi que de savon, détergents / désinfectants.

Les eaux noires sont constituées essentiellement de matières organiques et azotées, de germes et matières fécales, de détergents et de graisses.

▪ Eaux industrielles

Les eaux industrielles produites sur le site sont :

- les eaux de lavage de l'atelier de maintenance des bus,
- les eaux de lavage du tunnel de lavage à rouleaux des bus,
- les eaux de lavage de la piste de distribution de gazole.

▪ Eau incendie

Le besoin en eau incendie est estimée à 135 m³.

3.1.3.2 Quantification des effluents liquides


Les coefficients de Montana de Nouméa ont été utilisés pour quantifier les eaux pluviales.

Les eaux usées ont été quantifiées à l'aide d'une estimation du nombre d'équivalent habitant.

Phase chantier

Eaux pluviales

La moyenne annuelle des précipitations à Nouméa est de 1058 mm. Le nombre de jour ou les précipitations sont supérieures à 5 mm est de 53 jours.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Eaux usées domestiques

En phase chantier, les eaux usées domestiques seront générés par les ouvriers présents sur site. Les volumes générés ne sont pas estimables actuellement.

Phase exploitation

Eaux pluviales

Le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales a été réalisé à l'aide du logiciel MENSURA en respectant :

- L'instruction de juin 1977, le guide de la ville et son assainissement 2003 ;
- les prescriptions de la Direction de l'Équipement de la Province Sud sont scrupuleusement respectées ;
- Les cahiers des charges de la Ville de Nouméa.

Les hypothèses prises en compte pour le dimensionnement sont les suivantes :

- Période de retour : 10 ans avec les données météorologiques de Nouméa,
- Coefficient d'imperméabilisation : 0,60 pour les terrains naturels et 0,99 pour les emprises de voirie,
- Pente des réseaux et vitesse : pente minimum (I) de 0,5% ; vitesse maximum de 3 à 4 m/s
Coefficients de rugosité (lié à la nature des conduites) : (K) 90 pour les conduites en PVC et 60 pour les buses en béton.

Le débit d'eau pluviale du bassin versant (Cf. Figure 12), en prenant en compte la construction du CDMR, sera de 2,48 m³/s contre 2,54 m³/s avec le terrain à l'état naturel. L'imperméabilisation d'une partie du terrain n'induit pas de surdébit d'eau douce dans la mangrove.

Eaux usées domestiques


Les hypothèses utilisées pour l'estimation du nombre d'équivalent habitant sont les suivantes :

- 1 personnel de bureau = 0,5 EqH
- 1 usager occasionnel = 0,05 EqH

Le nombre d'équivalent habitant estimé est de :

Tableau 11: Estimation du nombre d'équivalents habitants

Zone	Nombre	Coefficient	Nombre total d'EqH
Conducteur de bus	26	0,5	13
Agent de maintenance	8	0,5	4
Agent d'exploitation	5	0,5	2,5
Visiteur	3	0,05	0,15

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Total	19,65
--------------	--------------

Le facteur humain à prendre en compte est de 20 EqH (arrondi au nombre supérieur).

Les différentes charges polluantes sont reprises dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12 : Estimation de la charge polluante

Données de base par EqH	
Charge polluante DBO ₅	60 g/EqH
Charge polluante DCO	120 g/EqH
Charge polluante MES	90 g/EqH
Données sur les effluents à traiter	
Nombre d'EqH	20 EqH
Charge polluante DBO ₅	1,2 kg/j
Charge polluante DCO	2,4 kg/j
Charge polluante MES	1,8 kg/j

Eaux usées industrielles

Seules les eaux de lavage du tunnel de lavage sont quantifiables. Les hypothèses de calcul du besoin en eau liées au lavage des bus sont les suivantes :

- Consommation d'eau par lavage : 900 litres par bus (lavage de 3 min à 300 litres par minute)
- Nombre de lavage par an : 250 par bus
- Nombre de bus en circulation : 18

La consommation d'eau correspond à la production d'eaux usées industrielles, soit 4050 m³/an (16,2 m³/j).

3.1.3.3 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier


Qualité des eaux – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 3	Impact significatif
	Effet : 3	

Afin de lutter contre la pollution des eaux en phase chantier, les mesures suivantes seront mises en place :

Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement envisagée.

Mesures de réduction

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Le stockage des produits toxiques, dangereux ou polluants se fera sur des rétentions dimensionnées spécifiquement pour les volumes stockés sur site. Par ailleurs des bennes pour les déchets dangereux seront mises à disposition pour les déchets de type peinture, joint, colle, etc.

Concernant les eaux usées, des sanitaires de chantier équipés d'une fosse de récupération des eaux usées seront installés sur le site du chantier. Ces fosses seront vidangées aussi régulièrement que nécessaire.

Un plan de gestion des eaux sera élaboré avant le démarrage du chantier afin d'éviter toute pollution par eaux de ruissellement. Un bassin de décantation sera implanté au point le plus bas du site (à l'ouest du site). Les eaux décantées seront rejetées dans la mangrove.

Des kits antipollution, mis à disposition des personnes intervenantes sur site par les entreprises, afin de contenir les éventuels épandages accidentels de matières dangereuses ou polluantes. Les entreprises participant à la phase chantier s'assureront que leurs employés savent utiliser ces kits.

Des bassins de décantation (ou fosses de rétention), permettant aux fines particules entraînées par les eaux de ruissellement de décanter avant le rejet des eaux pluviales dans le réseau collectif puis le milieu récepteur. Des tranchées drainantes seront réalisées pour acheminer les eaux pluviales vers ces ouvrages de décantation. L'ensemble de ces ouvrages provisoires sera curé dès que de besoin pour assurer leur bon fonctionnement.

Un ou plusieurs bassins de décantation des laitances en béton seront mis également en place, en fonction des besoins du chantier. Les bassins seront curés dès que de besoin, et les dépôts de laitances issus de ces bassins seront évacués vers une filière adaptée (considéré comme déchet inerte).


Les aires de parking des engins et les stockages temporaires des déchets et des matériaux seront établis sur une zone réservée à cet effet et matérialisée.

Les différents ouvrages provisoires cités précédemment seront retirés à la fin de la phase chantier, ou dès que leur présence ne sera plus nécessaire (mis à part le fossé drainant longeant le talus qui sera conservé pour la phase exploitation).

Qualité des eaux – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 3 Effet : 1	Impact modéré

Mesures de compensation et de suivi

La phase chantier est placée sous le label Chantier Vert. Dans ce cadre, des visites de chantier seront organisés une fois par mois par un bureau d'étude missionné par le maître d'ouvrage pour vérifier que les objectifs fixés sont respectés.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Phase exploitation

Qualité des eaux – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 3 Effet : 3	Impact significatif

Afin de lutter contre la pollution des eaux en phase exploitation, les mesures décrites ci-dessous seront mises en place. Le plan des réseaux d'assainissement est présenté en **Annexe 4**.

Mesures d'évitement

D'une manière générale, l'évacuation des eaux pluviales du projet et de sa voirie est conçue pour éviter le mélange des eaux propres (non susceptibles d'être polluées) et des eaux potentiellement polluées. Ainsi :

- Les eaux de lessivage des aires non étanches s'infiltreront naturellement dans le sol. La mise en place d'une couverture végétale permettra de favoriser l'infiltration (Le couvert végétal représente 9 402 m², soit 32 % du site occupé par le projet, cf. paragraphe 3.3.5 – Paysage).
- Réseau séparatif pour les eaux pluviales, les eaux usées et les eaux industrielles,
- La piste de distribution de gazole et le tunnel de lavage des bus sont couverts.

Mesures de réduction

- Eaux pluviales

Les eaux des talus seront collectées par des cunettes sur les risbermes puis dirigées dans le réseau EP par des tuiles de descente de talus.

Les eaux des toitures seront collectées par des boîtes de branchement en pied de descente puis dirigées dans le réseau EP.


Les eaux des parkings seront drainées par des caniveaux/bordures puis collectés par des regards à grille du réseau EP.

Les eaux sont dirigées dans les deux exutoires existants en traversée de la rue de BECHADE se rejetant dans la mangrove de Rivière Salée.

- Le premier exutoire est situé au nord-est et collecte :
 - une partie des talus de déblais,
 - les eaux de toitures du centre de maintenance.

La canalisation ø1000 existante en traversée de la rue de BECHADE sera remplacée par un ouvrage cadre d'une section de 1,2m par 1m.

- Le second exutoire est situé au nord-ouest et collecte :
 - une partie des talus de déblais,

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE TOANS ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- les eaux de toitures du centre d'exploitation,
- le parking personnel,
- la zone de remisage des bus.

La canalisation ø1000 existante en traversée de la rue de BECHADE sera remplacée par un ouvrage cadre d'une section de 1m par 1m.

- Eaux usées

Les eaux usées seront collectées par un réseau d'eaux séparatif : collecte en sortie de bâtiment puis dirigé vers la station d'épuration par un réseau ø160. Un poste de relevage sera mis en place en amont de la station pour relever les eaux avant traitement.

Les eaux usées de la salle du personnel/restauration sera traité par un bac à graisse de 500 litres.

L'ensemble des eaux usées est acheminé vers une station d'épuration d'une capacité de 20 équivalents-habitants (épuration de type « Boue activée », modèle Oxyfix C-90 MB 21 eqH commercialisé par Eloy Water ou similaire). La documentation technique est présentée en **Annexe 5**.

Le dimensionnement de la station de traitement des eaux domestiques a été réalisé afin de satisfaire les valeurs limites de rejet présentées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Valeurs seuils de rejet de la délibération n°10277/DENV/SE du 30/04/2009 (pour les stations d'épuration soumises à déclaration)


Paramètres	Concentrations maximales en rejet	Rendement minimum
pH	6 < pH < 8,5	-
Température	T < 30°C	-
MES	35 mg/litre	60 %
DBO ₅	25 mg/litre	35 %
DCO	125 mg/litre	60 %

Après traitement, les eaux épurées seront rejetées dans le réseau d'eau pluviale.

- Eaux industrielles

Les eaux industrielles sont traitées par des débourbeurs-séparateurs d'hydrocarbures de classe I (classe S – I – P) équipé d'un coalesceur de type lamellaire et d'un système d'obturation automatique lorsque la couche d'hydrocarbures est trop importante, évitant ainsi les rejets accidentels comme suit :

Les eaux provenant du centre de maintenance (3 zones de maintenance et la zone de lavage et pompe huile usagées) sont traitées par un premier débourbeur-séparateur d'hydrocarbures dont la capacité de

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE TOANS</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

traitement du séparateur est de 8 l/s. le débourbeur aura un volume minimal de 200 fois le débit de traitement soit 2000 litres.

Les eaux de lavage provenant du tunnel de lavage sont traitées par un deuxième débourbeur-séparateur d'hydrocarbures dont la capacité de traitement du séparateur sera de 15 l/s. Le débourbeur aura un volume minimal de 300 fois le débit de traitement soit 5000 litres.

Les eaux de lavage de la piste de distribution de carburant sont traitées un troisième débourbeur-séparateur d'hydrocarbures dont la capacité de traitement du séparateur sera de 6 l/s. Le débourbeur aura un volume minimal de 200 fois le débit de traitement soit 1500 litres.

Qualité des eaux – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 3	Impact moyen
	Effet : 1	

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure de compensation nécessaire.

Suivi de la qualité des eaux traitées par les trois débourbeurs-séparateurs d'hydrocarbures en conformité avec l'arrêté ICPE.

3.2 MILIEU NATUREL

3.2.1 ESPACE NATUREL ET FLORE

3.2.1.1 Identification et quantification des sources d'impacts


Phase chantier et exploitation

La zone d'implantation du chantier est située sur une zone déjà défrichée et anthropisée avec la présence de végétation secondarisée et de plantes ornementales. Cependant, le projet peut avoir un impact indirect sur la mangrove limitrophe (mangrove confinée par la rue De BECHADE en lien avec la mangrove de Rivière Salée).

Les travaux impacteront une superficie totale de 28 855 m², soit 2,855 ha sur le site. Des talus situés à l'extérieur du site en limite de propriété devront être confortés. Cela représente une surface de 343 m². La surface de défrichement totale est donc de 29 198 m².

Le défrichement impactera 28 m² de mangrove, écosystème d'intérêt patrimonial pour la réalisation du carrefour à feux permettant l'accès des bus à la rue De BECHADE et le remplacement de la buse de gestion des eaux pluviales sous dimensionnée pour le bassin versant.

Le plan de défrichement est présenté en **Annexe 9**.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

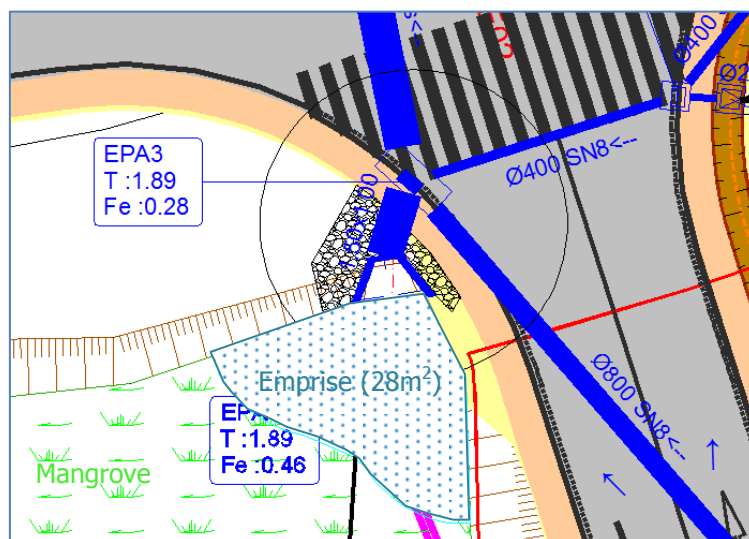


Figure 27 : Emprise du projet sur la mangrove

A cela, s'ajoutent les impacts potentiels et indirects suivants :

- création de poussière lors de la phase chantier se déposant sur la végétation environnante,
- rejet d'effluent pollué se rejetant au niveau de l'ouvrage cadre puis dans la mangrove (limitrophe et Rivière Salée),
- rejet d'eau douce quotidiennement (eau de lavage des bus) dans la mangrove,
- mauvaise gestion des déchets,
- érosion des talus et chenalisation de la tanne.


3.2.1.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Espace naturel – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures d'évitement et de réduction

Les mesures d'évitement et de réduction présentées dans la partie « Qualité des eaux » et « Qualité de l'air » et « gestion des déchets » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur la végétation à proximité du site.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Notamment, le remplacement de la buse de Ø1000 d'échange entre les deux zones de mangrove sous-dimensionnée par un ouvrage cadre de 1m x 1,0 m. Ainsi, la mangrove sera réalimentée en eau de mer correctement.

Dans le cadre des travaux de terrassement, une délimitation physique sera mise en œuvre sur le terrain pour identifier les zones à défricher.

Un élagage par une société spécialisée sera organisé pour les espèces de mangrove empiétant sur l'axe n°2 (accès bus sur la rue De BECHADE).

Espace naturel – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 2	Impact faible
	Effet : 1	

Mesures de compensation et de suivi

Le défrichement est soumis à des mesures compensatoires.

L'outil développé par la Direction de l'Environnement de la province Sud, appelé Outil de Calcul de Mesures Compensatoires (OCMC) a été utilisé pour calculer les ratios de compensation par milieu en fonction des informations renseignées (surface, densité de plantation, caractéristiques des milieux, dates prévisionnelles des travaux et de la replantation) ainsi que la surface totale à replanter.


La répartition des surfaces impactées par type de milieu et par type de projet est disponible dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 14 : Surfaces défrichées (en m²) par type de végétation

	Surface sol battu	Strate herbacée	Fourré à niaoulis et espèces communes	Mangrove	TOTAL	Année début travaux	Année début végétalisation
Surface initiale (m²)	1 231	25 192	3 978	28	29 198	10/2016	03/2017

Quelle que soit la formation végétale impactée (défrichement de strates herbacées ou de fourrés avec des espèces d'arbres communes), nous avons considéré que les mesures compensatoires pourraient porter sur :

- ♦ Programme de replantation sur site avec des espèces de forêt sèche (initialement présente sur la côte Ouest de la Nouvelle-Calédonie) dans le cadre de l'intégration paysagère ; Nous avons

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	


considéré une densité de replantation de 1 plant / 4 m² avec une dizaine d'espèces de Forêt sèche ;

- ♦ Nettoyage de la partie de mangrove de Rivière Salée limitrophe au site avant la phase chantier.

Tableau 15 : Mesures compensatoires

	Surface sol battu	Strate herbacée	Fourré à niaoulis et espèces communes	Mangrove	TOTAL
Surface initiale (m ²)	1 231	25 192	3 978	28	29 198
Surface à replanter en forêt sèche (m ²)	0	1 382	325	268	1 975

Un aménagement paysager est prévu sur le site du CDMR avec la revégétalisation de 2 320 m² d'espace vert avec des espèces de forêts sèches et endémiques. Les risbermes seront plantées d'arbustes de forêt sèche, et les talus seront traités par hydroseeding. Le pourtour de la clôture sera habillé par une haie d'un mètre de large d'espèces de forêt sèche.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

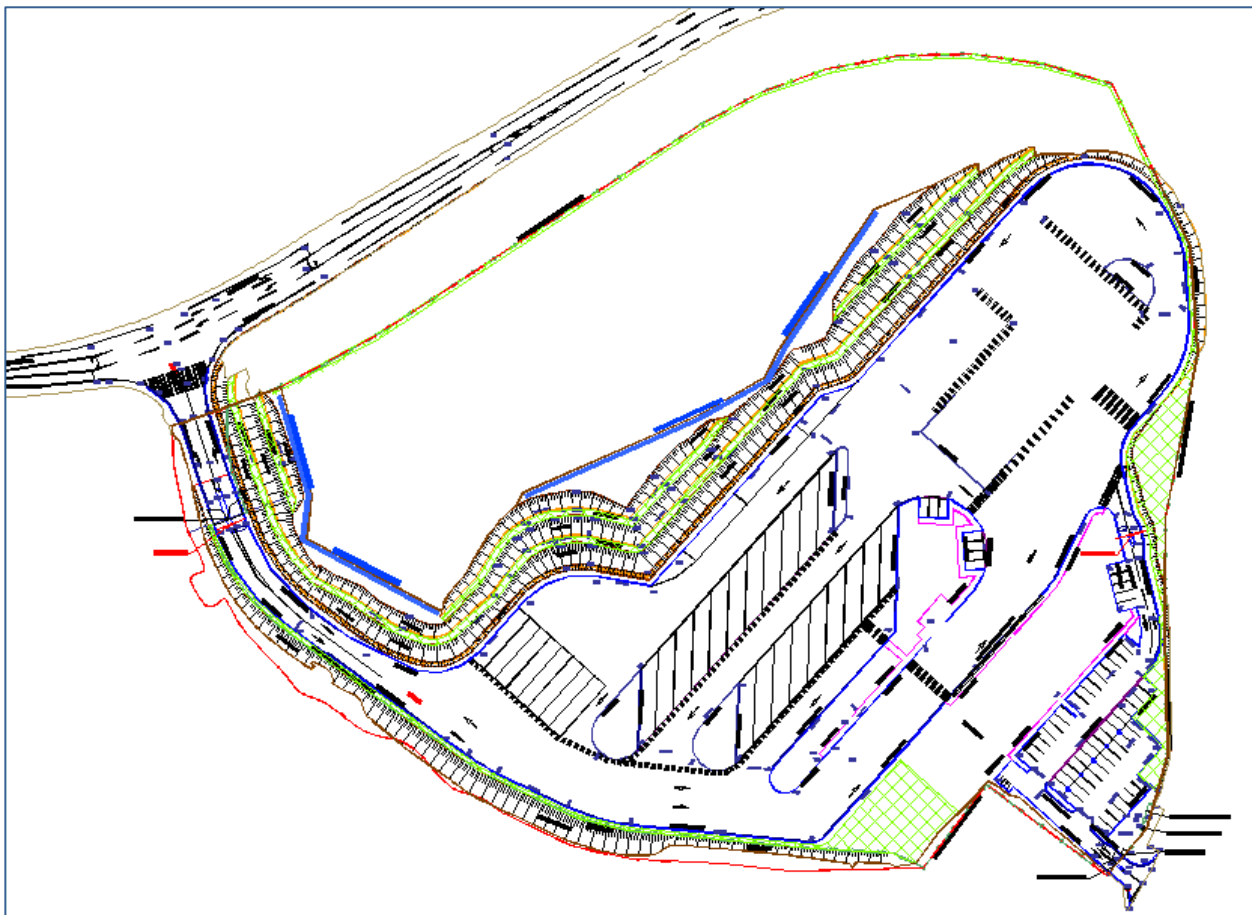


Figure 28 : Plan de plantation de forêt sèche (zone en vert)

Les espèces ont été choisies en croisant les sources d'informations suivantes :


- ♦ retour d'expérience de l'association SOS Mangrove sur les plantations de forêt sèche entre le cimetière du 5^{ème} km et la mangrove de Rivière Salée,
- ♦ le guide de la province Sud (Plantes endémiques et autochtones de Nouvelle-Calédonie et aménagement paysager – Principes d'utilisation à destination des professionnels),
- ♦ des listes d'espèces préconisées pour les plantations trouvées dans des arrêtés d'autorisation de défrichement.

Toutes les espèces présentées font partie de l'écosystème de forêt sèche (à l'exception du palmier).


Les espèces surlignées en gras ont déjà fait l'objet de plantation concluante en limite nord-est de la mangrove de Rivière Salée.

Tableau 16 : Liste des espèces d'intérêt

DESIGNATION	NOM LATIN	NOM COMMUN	ECOSYSTEME	STATUT
Arbre	<i>Acropogon bullatus</i>	Droopy	FS	Endémique

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

DESIGNATION	NOM LATIN	NOM COMMUN	ECOSYSTEME	STATUT
Arbre	<i>Elatostachys apetala</i>	Faux chêne blanc	FS	Autochtone
Arbre	<i>Fagraea berteriana</i>	Bois tabou, bois pétrole	FS	Autochtone
Arbre	<i>Fontainea Pancheri</i>		FS	
Arbre	<i>Glochidion billardieri</i>		FS	Endémique
Arbre	<i>Hernandia cordigera</i>	Bois bleu	FS	Endémique
Arbre	<i>Mimusops elengi</i> var. <i>parvifolia</i>		FS	Endémique
Arbre	<i>Santalum austrocaledonicum</i> var. <i>minutum</i>	Santal	FS	Endémique
Arbre	<i>Terminalia cherrieri</i>	Badamier de Poya	FS	Endémique
Arbre	<i>Ficus fraseri</i>		FS	Autochtone
Arbuste	<i>Arthroclianthus sp.</i>		FS	Endémique
Arbuste	<i>Cleistanthus stipitatus</i>		FS	Endémique
Arbuste	<i>Dodenoa viscosa</i>		FS	Autochtone
Arbuste	<i>Gardenia urvillei</i>	Tiaré des forêts sèches	FS	Endémique
Arbuste	<i>Pavetta opulina</i>		FS	
Arbuste	<i>Oxera brevicalyx</i>		FS	Endémique
Arbuste	<i>Oxera neriifolia</i> ssp. <i>neriifolia</i>		FS	Endémique
Arbuste, liane	<i>Oxera sulfurea</i>		FS	Endémique
Arbuste	<i>Piliocalyx baudouini</i>		FS	Endémique
Arbuste	<i>Pittosporum coccineum</i>		FS	Endémique
Arbuste, liane	<i>Jasminum simplicifolium</i> ssp. <i>Leratii</i>	Jasmin	FS	Endémique
Arbuste, liane	<i>Oxera pulchella</i> ssp. <i>Grandiflora</i>	Liane perruche	FS	Endémique
Herbacée	<i>Dianella ademanthera</i>		FS	

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

DESIGNATION	NOM LATIN	NOM COMMUN	ECOSYSTEME	STATUT
Liane	<i>Turbina inopinata</i>	Guirlande des bois	FS	Endémique
Palmier	<i>Cyphophoenix elegans</i>		FH	Endémique

FS : Forêt sèche ; FH : forêt humide

Le Ficus fraseri repousse spontanément le long de la partie nord de la mangrove de Rivière Salée.

Le plan de plantation sera élaboré à partir de cette liste d'espèces.

La végétation plantée en compensation sur le projet fera l'objet d'un suivi dans le cadre du contrat d'aménagement paysager dès le premier semestre suivant les opérations de replantation.

Phase exploitation

Espace naturel – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 2 Effet : 2	Impact modéré

En phase d'exploitation, le projet impacte indirectement la mangrove limitrophe à l'ouest du projet.

Mesures d'évitement et de réduction


Idem phase chantier. Les mesures d'évitement et de réduction sont détaillées dans la partie « Qualité des eaux », « Qualité de l'air » et « gestion des déchets ».

Le site fera l'objet d'un aménagement paysager. Ainsi, sur les 19 736 m² de surface d'espace vert du terrain d'étude :

- la surface d'espace vert existant sur la butte conservée est de 12 654 m². La végétation existante sera laissée en état,
- la surface des espaces verts avec plantation de forêt sèche est de 2 320 m² (haies le long de la clôture, risbermes et espaces verts sur le site),
- la surface de végétalisation par hydroseeding des talus est de 3 762 m²,
- et la surface d'espace vert hors plantation de forêt sèche est de 1 000 m².

Les espèces végétales retenues hors plantation de forêt sèche sont :

- *Roystonea regia* (Palmier royal),
- *Cyphophoenix elegans* (Palmier),
- Gazon.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Le débit d'eau est augmenté aux exutoires par le redimensionnement des buses. Pour éviter les phénomènes de chenalisation et d'érosion, les exutoires seront renforcés par un dispositif d'enrochement avec géotextile afin de limiter les vitesses en sortie d'ouvrage lors des forts phénomènes pluvieux.

Le redimensionnement de la canalisation en traversée de la rue De BECHADE répond à une recommandation du rapport précité pour améliorer les échanges d'eaux marines assurées par l'arrivée d'eau provenant de la baie de Koutio par le canal Kowé Kara et les eaux de l'anse Uaré par le canal de Rivière Salée. Ainsi, les échanges d'eau seront améliorés.

Le projet permet de ramener des espèces d'intérêt sur le site et d'améliorer les échanges d'eau entre les deux parties de mangrove ; l'impact est positif.

Espace naturel – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 2 Effet : 1	Impact positif

Mesures de compensation et de suivi

La végétation plantée en compensation sur le projet fera l'objet d'un suivi lors du premier semestre dans le cadre du contrat d'aménagement paysager. La fréquence des suivis se fera tous les deux ans par la suite si aucune observation n'est relevée.

3.2.2 FAUNE

3.2.2.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier et exploitation

Le site d'implantation du projet est un site anthropisé avec la présence d'une végétation composée en très grande partie d'une strate herbacée fauchée régulièrement.

En exploitation, le CDMR possèdera des espaces verts, qui pourront accueillir temporairement la petite faune et les oiseaux.

3.2.2.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Faune– Phase chantier et exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1 Effet : 1	Impact faible

Mesures d'évitement et réduction

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Aucune faune d'intérêt n'a été observée sur le site d'implantation du projet.

Le projet peut avoir un effet indirect sur la faune de la mangrove. Les mesures d'évitement et de réduction présentées dans la partie « espace naturel » permettront de limiter au maximum les impacts indirects sur la faune à proximité du site.

Faune – Phase chantier et exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeux : 1 Effet : 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure prévue.

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 OCCUPATION DU SOL ET USAGES SOCIO-ECONOMIQUES

Phase chantier

En phase de chantier, les principales gênes vis-à-vis des utilisations et occupations des alentours seront celles liées au trafic, au bruit, lumières etc., ainsi qu'à l'aspect visuel (paysager). Ces incidences sont traitées ultérieurement dans des paragraphes spécifiques.

Phase exploitation


Le projet permet de contribuer au développement du réseau de transport public de l'agglomération ainsi qu'à la création d'emploi. Il sera nécessaire de recruter des conducteurs de bus, des agents de maintenance et des agents d'exploitation.

L'impact de ce projet est donc considéré comme **positif**.

3.3.2 PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE ET COUTUMIER

Le risque de découvrir des vestiges archéologiques sur site est faible.

En cas de découverte archéologique lors du chantier, la direction de la culture puis l'IANCP devra être prévenu avant toute destruction de vestiges.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

3.3.3 TRAFIC ROUTIER

3.3.3.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase Chantier

Outre la présence des engins de chantier sur le site, les activités d'aménagement vont générer du trafic pour :

- l'approvisionnement des matériaux nécessaires à la viabilisation du terrain,
- la collecte des déchets (camions spécialisés),
- l'évacuation éventuelle des déblais excédentaires ou l'apport de remblais,
- l'approvisionnement en matériaux et la construction des infrastructures.

Le flux journalier de véhicules utilisés pour le chantier n'est pas connu au stade actuel d'avancée des études. L'accès au chantier sera réglementé pendant les travaux.

Compte tenu du trafic existant sur les voies de communication à proximité, l'impact du projet peut être considéré comme faible.

Phase exploitation

Les activités du CDMR seront à l'origine :

- d'un trafic de véhicules légers et deux-roues du personnel et des visiteurs des véhicules de service sur la rue J.IEKAWÉ,
- d'un trafic de bus sur la rue De BECHADE.

Il est probable que la circulation des employés soit la plus concentrée en semaine le matin durant la tranche horaire 06h-08h et le soir durant la tranche horaire 15h-18h, correspondant aux arrivées et départs des employés.

Le nombre d'effectif à prendre en compte est de 73 employés, avec en simultanée sur le site 39 employés.

Le trafic engendré par les employés et le public est difficile à estimer.

Les bus quitteront et rentreront au centre de remisage suivant le planning suivant :


 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Tableau 17 : Planning prévisionnel d'entrée et sortie des bus

Jours, périodes	Horaires	Nb d'heure dans la période	Fréquences prévues pour 2019	Nombre de courses (AR)	Nombre de bus en exploitation pour assurer la fréquence 2019	Sortie du CDMR	Retour au CDM
Lundi aux vendredi scolaires	5h - 6h	1	10	12	9	9	0
	6h - 8h	2	5	48	18	9	0
	8h - 16h	8	10	96	9	0	9
	16h - 18h	2	5	48	18	9	0
	18h - 19h	1	10	12	9	0	9
	19h - 20h	1	15	8	6	0	3
	20h - 21h	1	15	8	6	0	0
	21h - 22h	1	20	6	5	0	1
TOTAL				238		27	27
Lundi au vendredi vacances	5h - 6h	1	15	8	6	6	0
	6h - 8h	2	5	48	18	12	0
	8h - 16h	8	15	64	6	0	12
	16h - 18h	2	5	48	18	12	0
	18h - 19h	1	15	8	6	0	12
	19h - 20h	1	15	8	6	0	0
	20h - 21h	1	15	8	6	0	0
	21h - 22h	1	20	6	5	0	1
TOTAL				198		30	30
Samedi	5h - 10h	5	10	60	9	9	0
	10h - 15h	5	15	40	6	0	3
	15h - 19h	4	15	32	6	0	0
	19h - 21h	2	15	16	6	0	0
	21h - 22h	1	20	6	5	0	1
TOTAL				154		9	9
Dimanche et fêtes	6h - 7h	1	30	4	3	3	0
	7h - 14h	7	30	28	3	0	0
	14h - 19h	5	30	20	3	0	0
	19h - 20h	1	30	4	3	0	0
	20h - 21h	1	30	4	3	0	0
TOTAL				60		3	3

3.3.3.2 Mesures et évaluation des impacts


Phase chantier

Trafic – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures d'évitement

Ces impacts sont inhérents à la réalisation du projet.

Mesures de réduction

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Les chauffeurs prendront les précautions usuelles afin d'emprunter les voies publiques en toute sécurité. Les camions ne pourront tourner qu'à droite à la sortie rue J. IEKAWE. L'installation d'un feu tricolore est proposée par le coordinateur sécurité mais doit faire l'objet d'une demande à la Ville de Nouméa. La sortie des camions se fera préférentiellement sur la rue De BECHADE qui permet une meilleure vision pour l'insertion des véhicules. Des décrotteurs (couche de ballast sur plusieurs mètres) seront installés à tous les accès du site.

Des panneaux de signalisation indiquant le chantier (avec la référence du permis de construire) seront positionnés de manière visible à l'entrée du site. Les véhicules de chantier devront sortir prudemment de la zone de chantier.

Trafic – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1 Effet : 1	Impact modéré

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

Phase exploitation

Trafic – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 2 Effet : 2	Impact modéré

Mesures d'évitement

L'impact sur le trafic routier est inhérent au projet.


Mesures de réduction

Un plan de circulation pour le site :

- Organisation du trafic par deux accès ;
- Signalisation horizontale et verticale,
- Aménagement d'un carrefour à feux pour l'insertion des bus.

Il est recommandé à la société qui assurera l'exploitation de la ligne 1 de mettre une organisation des services en ligne, c'est-à-dire que le changement du chauffeur s'organisera au terminus de la ligne et non au remisage. Cette mesure sera entérinée ou non lorsque l'exploitant du centre aura été défini.

Trafic – Phase exploitation		
Impacts résiduels	Enjeu : 2	Impact modéré

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

(après mesures)	Effet : 2	
-----------------	-----------	--

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

3.3.4 AMBIANCE SONORE, LUMINEUSE, VIBRATIONS, CHAMPS MAGNETIQUES ET ODEURS

3.3.4.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Phase chantier

Les opérations nécessiteront l'intervention d'engins de chantier et pourront donc être à l'origine de nuisances sonores. Pour repère, le niveau sonore moyen par engin de chantier est estimé à 90 dB(A) à environ 10 mètres de la source. Les pics de niveaux sonores sont atteints lors du passage de poids lourds (un camion vaut acoustiquement dix voitures).

Toutefois, rappelons que les alentours immédiats de la zone de projet sont déjà impactés par le bruit de la circulation routière.

Par ailleurs, il n'y aura pas de travaux en période nocturne et donc pas d'utilisation de lumière la nuit. Il n'y aura pas non plus d'émissions significatives de vibrations, ni de champ magnétique en phase de chantier. Le terrassement des talus nécessitera l'utilisation de BRH sur quelques semaines. Les travaux ne seront pas de nature à être à l'origine de nuisances olfactives particulières.

Phase exploitation

- Nuisances sonores

Les principales nuisances sonores susceptibles d'être générées par le projet comprennent :


- le bruit généré par la circulation des bus ;
- le bruit émis par les activités du centre de maintenance ;
- le bruit émis durant les activités d'entretien périodique des espaces verts (tonte des gazons).

- Pollution lumineuse

En phase d'utilisation, une pollution lumineuse sera générée la nuit du fait des éclairages extérieurs sur mâts. A l'état actuel, des nuisances lumineuses existent déjà à proximité, par l'éclairage des rues de BECHADE et J.IEKAWÉ.

- Odeurs

Des odeurs incommodantes peuvent avoir pour origine :

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- station d'épuration,
- les poubelles d'ordures ménagères,
- le stockage de déchets souillés.

3.3.4.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Ambiance – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 1 Effet : 1	Impact Faible

Mesures d'évitement

Les nuisances sonores sont inhérentes aux travaux de terrassement et de construction. Elles ne peuvent pas être évitées.

Les entreprises travaillant sur le chantier respecteront les horaires de travail réglementaires, à savoir : du lundi au vendredi entre 6h et 18h, avec cessation des travaux bruyants entre 11h30 et 13h30, le samedi entre 7h et 11h.

Mesures de réduction

Afin de limiter ces nuisances, les mesures suivantes seront mises en place :

- Les équipements bruyants (groupe électrogène, compresseurs) seront équipés de capots permettant de limiter les émissions sonores ;
- Les équipements et camions seront correctement entretenus afin d'éviter les nuisances sonores (chocs métalliques...) ;
- Les travaux ne se feront pas nuit autant que possible.


Ambiance – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1 Effet : 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

Phase exploitation

Ambiance – Phase exploitation		
Impacts bruts	Enjeu : 1	Impact Faible

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT</small> <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

(avant mesures)	Effet : 2	
-----------------	-----------	--

Mesures d'évitement

Les nuisances sonores sont inhérentes au projet.

Mesures de réduction

L'augmentation de l'activité et donc du niveau sonore étant inhérent au projet, aucune mesure particulière n'est prévue. Les équipements et les engins seront conçus pour limiter les émissions sonores selon les réglementations en vigueur en CE.

L'éclairage nocturne du site sera composé de :

- mâts de 6m équipés d'une lanterne LED de 72W pour la voie d'accès bus,
- 1 mât de 12m équipé de 4 lanternes LED de 144W et 3 mâts de 12m équipés de 2 lanternes LED 144W pour la zone de parking bus, de lavage et de station essence,
- mâts de 8m équipés d'une lanterne LED 108W pour le parking des employés.

Les lanternes sont dirigées vers le sol.

Les abords du bâtiment de maintenance seront éclairés par des projecteurs LED commandés conjointement avec une horloge astronomique et des détecteurs de présence.

Les poubelles sont situées dans des locaux prévus à cet effet. Les déchets sont évacués régulièrement.

La station d'épuration des eaux usées sera maintenu en bon état de fonctionnement afin d'éviter toute odeur (contrat d'entretien annuel).

Ambiance – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1 Effet : 2	Impact faible


Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

3.3.5 PAYSAGE

3.3.5.1 Identification et quantification des sources d'impacts

Comme décrit dans l'état initial, le projet se trouve dans une zone industrielle où le paysage change au cours des années.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Phase chantier

Les travaux de chantier engendrent généralement des nuisances visuelles temporaires du terrain du fait de la présence d'engins de chantier, de matériaux de construction sur le site et des travaux en cours. Cette incidence cesse à la fin des travaux.

Phase exploitation

Le projet visible depuis les habitations de la rue Jacques Naturel, du rond-point Belle-vie, du cimetière du 4^{ème} km et du Mont-Té.




Figure 29 : Vues paysagères

3.3.5.2 Mesures et évaluation des impacts

L'évaluation des impacts paysagers reste subjective et dépend des sensibilités esthétiques de chacun.

Phase chantier


Paysage – Phase chantier		
Impacts bruts	Enjeu : 2	Impact modéré

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

(avant mesures)	Effet : 2	
-----------------	-----------	--

Mesures d'évitement

L'impact paysager est inhérent à la construction du projet.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Mesures de réduction

Il est possible d'atténuer l'impact paysager dû au chantier grâce à plusieurs mesures d'organisation du chantier :

- Tenue propre du chantier (mise en benne, pas de déchets à l'abandon...) ;
- Les zones de stockage des matériaux sont délimitées et respectés ;
- Des bennes sont mise à disposition pour la collecte des déchets ;
- Une zone de stockage des engins est délimitée et respectée ;
- Pose de bâches communicantes (SMTU) fixées sur la clôture ouest (visible depuis le rond-point de Belle-Vie) pour habiller la clôture de chantier, masquer le chantier et communiquer sur le projet.

Paysage – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 2 Effet : 1	Impact faible

Mesures de compensation et de suivi

Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

Phase exploitation

Paysage – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 2 Effet : 2	Impact Modéré

Mesures d'évitement

L'impact paysager est inhérent au projet.


Mesures de réduction

Afin de minimiser au maximum l'impact paysager du projet, voire même d'avoir un impact positif sur le secteur, un aménagement paysager de qualité est envisagé et intégré à la conception même du projet.

Les plantations des espaces verts en limite du site seront réalisées avec des espèces et des variétés d'intérêt avec comme priorité des espèces endémiques et/ou appartenant à un écosystème d'intérêt de forêt sèche.

Une haie de 1 mètre de large sera plantée sur toute la longueur linéaire de la clôture du site comme demandé dans le PUD de la Ville de Nouméa.

En tout, une surface de 2 320 m² va être aménagée en espace vert avec des espèces d'intérêt. Au total, la surface d'espace vert aménagée sur le site sera de 9 402 m², soit 32% de la surface totale d'emprise

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

du CDMR. La surface totale d'espace vert sur le terrain est de 19 736 m², soit 47% de la surface total du terrain.

Paysage – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 2	Impact Faible
	Effet : 1	

Mesures de compensation et de suivi

Les aménagements paysagers feront l'objet d'un contrat d'entretien.

3.3.6 GESTION DES RESSOURCES - EAU

3.3.6.1 Identification et quantification des sources d'impact

En phase chantier

L'eau sera utilisée en phase chantier principalement pour l'arrosage des zones à nu et pour la fabrication du béton. A noter qu'une grande partie du béton sera amenée par des camions-toupie.

La consommation n'est pas prévisible à l'heure actuelle.

En phase exploitation


Le projet Néobus utilisera de l'eau pour diverses activités. Nous présentons les plus consommatrices en eau :

- Usage domestique : douches, lavabo et WC ; le volume d'eau consommé par jour est estimé à 30 L/agent, soit une consommation quotidienne moyennée d'environ 960 litres par jour, 448,8 m³/an ; La consommation d'eau pour les espaces verts n'est pas connue à l'heure actuelle (deux robinets de puisage sont prévus à cet effet).
- Usage industrielle : lavage des bus et des aires de travail ; consommation d'eau par lavage est de 900 litres par bus avec un nombre de lavage annuel de 250 bus et 18 bus en circulation, soit une consommation d'eau de 4050 m³/an. A cela s'ajoute les eaux de lavage de l'atelier de maintenance et de la piste de distribution.

Consommations estimées d'eau chaude :

Centre d'exploitation :

- Evier Salle du Personnel : 5 l/repas sur une base de 10 repas par jour soit 50 l/jour
 - Bac à eau local Ménage : 20 l/jour
 - Douche personnel : 30 l/douche/personne sur une base de 20 douches par jour soit 600 l/jour
- Soit un total de 670 l/jour en semaine pour le Centre d'Exploitation.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Centre de Maintenance :

- Evier Salle des Agents : 20 l/jour
 - Lave mains Sanitaires Personnel : 20 l/jour
 - Lavabos à commande fémorale : 40 l/jour
 - Bac à eau : 40 l/jour en zone de maintenance et 20 l/jour pour celui du local Ménage
- Soit un total de 400 l/jour en semaine pour le Centre de maintenance.

3.3.6.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Ressource en eau – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 1 Effet : 1	Impact Faible

Mesures d'évitement

La consommation d'eau sur le chantier est inhérente aux travaux.

Mesures de réduction

D'une manière générale, les entreprises seront sensibilisées à une utilisation raisonnée et modérée de la ressource en eau.

Ressource en eau – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1 Effet : 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi


Aucune mesure compensatoire ou de suivi envisagée.

Phase exploitation

Ressource en eau – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 1 Effet : 3	Impact moyen

Mesures d'évitement et de réduction

Il n'y aura pas d'arrosage automatique des espaces verts. Une grande partie des aménagements paysagers seront réalisés à partir d'espèces de forêt sèche adaptées au climat calédonien.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Général site : installation de sous-compteurs d'eau à chaque départ important d'eau pour suivre la consommation d'eau et détecter au plus vite les éventuelles fuites.

Eau domestique :

- chasses d'eau économie d'eau : double-chasse 3/6 litres,
- pommeau de douche à turbulence (économie de 50% d'eau par rapport aux douchettes traditionnelles),
- robinetterie de type collectivité dans les sanitaires, vestiaires et bureau prévention : robinets temporisés (économie de 30% de la consommation en eau),
- robinetterie de type collectivité avec mitigeur et réducteur de débit de type mousseurs (économie de 30% de la consommation en eau) pour la salle du personnel et le centre de maintenance,

Eau industrielle :

- une lance de nettoyage haute pression mobile au poste de lavage du centre de maintenance,
- un laveur haute pression industriel à eau chaude 2 jets avec rouleaux sur l'aire de lavage des bus.

Ressource en eau – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1 Effet : 3	Impact moyen

Mesures de compensation et de suivi

Les compteurs et sous-compteurs seront relevés selon la fréquence imposée par les délibérations de prescriptions applicables aux installations classées pour l'environnement.

3.3.7 GESTION DES RESSOURCES ENERGETIQUES

3.3.7.1 Identification et quantification des sources d'impacts


Phase chantier

Les besoins en énergie en phase chantier et le mode d'approvisionnement ne sont pas encore définis à ce stade du projet.

Phase exploitation

Le projet sera raccordé au réseau électrique public. Le bilan de puissance et la configuration des réseaux existants à proximité de la parcelle imposent la création d'un poste de distribution HT/BT privé.

Les besoins en énergie pour le projet sont de l'ordre de 176kVA.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

P en Kva		P en Kva		P en Kva	
Bâtiment de maintenance		Bâtiment exploitation		Extérieur	
Climatisation	5	Climatisation	25	Eclairage extérieur LED	6
Eclairage LED	11	Eclairage LED	3	Eclairage extérieur SHP	8
Eclairage traditionnel	16	Eclairage traditionnel	4	Station-Service	7
Poste de travail atelier	30	Bureaux	6	Station de lavage	12
Bureaux	3	Onduleur salle serveur	15	Borne escamotable	2
Equipements spécifiques	50				
Cabine de peinture	80				
S / Total Eclairage LED	179	S / Total Eclairage LED	49	S / Total Eclairage LED	27
S / Total Eclairage tradi	184	S / Total Eclairage tradi	50	S / Total Eclairage SHP	29

Eclairage LED	
Total non foisonné	255
Total foisonné	176
Coefficient d'extension	1,2
Total avec évolution	211

Eclairage Traditionnel	
Total non foisonné	263
Total foisonné	184
Coefficient d'extension	1,2
Total avec évolution	221

Figure 30 : Bilan de puissance prévisionnel

3.3.7.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Ressource énergétique – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeux : 1	Impact Faible
	Effet : 1	

Aucune mesure particulière n'est envisageable, si ce n'est le bon entretien des engins et du matériel, permettant de limiter la consommation de gazole.

Ressource énergétique – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1	Impact Faible
	Effet : 2	

Phase exploitation


Ressource énergétique – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 1	Impact Faible
	Effet : 2	

Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement envisageable.

Mesures de réduction

L'architecture du bâtiment a été pensée dans un souci d'efficacité énergétique.

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Climatisation des bâtiments :

- orientation du bâtiment pour limiter l'exposition des façades principales au nord,
- emploi de larges auvents et brise-soleil pour limiter l'apport de chaleur et diminuer l'utilisation de la climatisation,
- isolation thermique de la toiture des bâtiments,
- ventilation transversale des locaux non climatisés,
- isolation de l'ensemble du réseau de distribution frigorifique (climatisation des locaux) pour éviter les dépenses énergétiques inutiles et les risques de condensation (prolongation des équipements contre la corrosion),
- diffusion optimale de l'air « froid » par des diffuseurs de plafond (unités intérieures VRV type cassette plafonnière à 4 voies) dans l'ensemble du centre d'exploitation,
- limitation de la climatisation à certains locaux du centre de maintenance : atelier électronique, bureaux, salle des agents (utilisation de diffuseurs de plafond).


Production et distribution d'eau chaude :

- production d'eau chaude sanitaire des deux centres par deux installations solaires centralisées (taux de couverture de plus de 80% avec une très bonne productivité),
- optimisation de la consommation d'eau chaude estimée,
- calorifugation des canalisations d'eau chaude pour éviter les déperditions de chaleur inutiles.

Consommation électrique et éclairage intérieur et extérieur :

- éclairage par LED,
- éclairage des parkings avec des modules LED bipuissance (diminution de la puissance d'éclairage sur une période nocturne programmée),
- mâts d'éclairage extérieur lanterne LED conforme aux normes françaises,
- système d'éclairage avec détecteur de présence : couloirs et toilettes (permet un gain de consommation de l'ordre de 30%),
- éclairage des abords du bâtiment de maintenance par des projecteurs LED commandés conjointement avec une horloge astronomique et des détecteurs de présence,
- installation de 5 compteurs de consommation électrique et puissance : TGBT, tableau PCC, groupe climatisation du centre d'exploitation, tableau électrique du centre de maintenance et éclairage extérieur.

La maîtrise d'ouvrage envisage le recours à l'énergie photovoltaïque pour obtenir son indépendance énergétique. Une étude de faisabilité est en cours.

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Ressource énergétique – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1	Impact Faible
	Effet : 2	

Mesures de compensation et de suivi

Suivi de la consommation électrique reportée sur les factures et les sous-compteurs.

3.3.8 GESTION DES DECHETS

3.3.8.1 Identification des déchets

Définitions

Déchets inertes

Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique de nature à nuire à l'environnement.

Déchets verts

Les déchets verts sont composés de produits fermentescibles (feuilles, fleurs) et de produits ligneux (branches, troncs...).

Les déchets verts peuvent être revalorisés par compostage ou peuvent être broyés pour amender les sols.

Déchets banals (DIB)

Les DIB sont les déchets non dangereux et non inertes résultant de l'activité industrielle. Ils sont regroupés en grande famille : bois, papier, cartons, métaux, plastiques, verre caoutchouc, textile, cuir...

Les déchets industriels banals suivent des filières de traitement similaires à celles mise en œuvre pour les déchets municipaux. Ils peuvent être soit stockés en décharge de classe 2, soit recyclés ou incinérés.

Déchets industriels spéciaux (DIS)

Les déchets industriels spéciaux sont des déchets, produits par l'activité industrielle, qui contiennent des éléments nocifs ou dangereux en concentration plus ou moins forte et qui nécessite un traitement particulier.

Phase chantier

La réalisation des travaux générera des déchets liquides ou solides pouvant, s'ils sont mal gérés, impacter les milieux en présence. Les déchets produits, en phase chantier, seront :


 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Tableau 18 : Liste des déchets qui seront produits lors de la construction du projet


En phase chantier	Déchets inertes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déblais, ▪ Enrobés bitumineux, ▪ Bordures de trottoir ▪ Résidus du curage des bassins de décantation et de laitance à béton, ▪ Plâtres, chutes de buses béton, résidus de béton, ▪ Carrelages, laine de verre, briques
	Déchets Non Dangereux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déchets d'emballage non souillés, ▪ Chutes de plastiques, PVC, ▪ Métaux...
	Déchets dangereux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solvants/peintures, ▪ Déchets d'emballage et chiffons souillés, ▪ Joints, colles, ▪ Bois traités, ▪ Huiles usagées, batteries.

Phase exploitation

Le fonctionnement du CDMR induira la génération de déchets liquides ou solides pouvant, s'ils sont mal gérés, impacter les milieux en présence. Les déchets produits, en phase exploitation, seront :

Tableau 19 : Liste des déchets qui seront produits lors du fonctionnement du projet

En phase exploitation	Déchets inertes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aucun
	Déchets Non Dangereux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Déchets verts, ▪ Papiers/cartons, ▪ Déchets d'emballage non souillés... ▪ Boues de station d'épuration ▪ Pneus ▪ Ferraille ▪ Aluminium ▪ Filtre à air
	Déchets dangereux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piles et batteries usées ▪ Boues des débourbeurs-séparateurs d'hydrocarbures ▪ Ampoules, néons... ▪ Batteries au plomb ▪ Véhicules hors d'usage (bus et VL) ▪ Huiles usagées ▪ Filtres à huile et à carburant ▪ Déchets souillés (aérosols, chiffons, emballages, pots de

 CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

	peinture) ▪ Liquide de refroidissement ▪ Liquide de frein ▪ Solvants usés ▪ pots catalytiques
--	---

3.3.8.2 Mesures et évaluation des impacts

Phase chantier

Gestion des déchets – Phase chantier		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 1 Effet : 3	Impact Modéré

Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement connue à ce jour.


Mesures de réduction

En phase chantier, un plan de gestion des déchets devra être mis en place afin de garantir la propreté du site et d'éviter la pollution du milieu récepteur. D'une manière générale, lors de la phase chantier il faudra :

- Ne pas brûler de déchets sur site ;
- Ne pas enfouir ou utiliser en remblais les déchets banals et dangereux ;
- Organiser des opérations de nettoyage du chantier (ramassage des déchets d'envols...) ;
- Tenir la voie publique en état de propreté,
- Mettre en place des poubelles et bennes sur le site du chantier, adaptées aux besoins et à l'avancement du chantier. On pensera notamment à des bennes destinées à la récupération :
 - Des déchets métalliques ;
 - Des déchets ménagers ;
 - Des déchets banals ;
 - Des déchets industriels spéciaux.
- Bâcher les bennes contenant des déchets fins ou pulvérulents.

Les mesures ci-dessous seront mises en place pour chaque type de déchet :

- Déchets inertes :
 - Dès que cela est possible, les déblais seront évacués (déblais non réutilisable) ;
 - Les autres déchets inertes seront transférés soit à la zone d'endigage de Koutio-Kouéta, soit dans une déchetterie réglementée.

 CAPSE <small>TO ANS</small> CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT <small>NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

- Déchets non dangereux
 - Les déchets métalliques pourront être récupérés par des ferrailleurs (par exemple par EMC, ECOTRANS, ROBEX, etc.) pour revalorisation.
 - Les plastiques peuvent être collectés et exportés pour revalorisation (par exemple par ECOTRANS ou la SAEML Mont-Dore Environnement).).
- Déchets dangereux :
 - Les déchets dangereux peuvent être récupérés pour être traités. Pour exemple, les piles et accumulateurs usagés ou les huiles lubrifiantes usagées peuvent être collectées et traitées par l'organisme TRECODEC.

Les autres déchets dangereux seront collectés dans des bennes étanches et seront évacués vers une filière de traitement appropriée pour éviter tout risque de pollution chimique ou microbiologique du terrain et du milieu environnant.

Gestion des déchets – Phase chantier		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1 Effet : 2	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Suivi réglementaire des déchets inertes (Chapitre III, titre II du Code de l'environnement) et des déchets dangereux relevant de la REP.

Suivi Chantier Vert mensuel.

Phase exploitation


Gestion des déchets – Phase exploitation		
Impacts bruts (avant mesures)	Enjeu : 1 Effet : 3	Impact Modéré

Mesures d'évitement

Des mesures d'évitement seront envisageables mais seront identifiables lors de l'exploitation du CDMR, notamment en matière de politique d'achat des produits et équipements.

Mesures de réduction

Pour permettre une gestion des déchets optimale une zone de tri et stockage des déchets de 40 m² est prévue entre le parking des bus et le centre de maintenance : deux places réservées aux stockages des bennes (pneus et ferraille) et un abri couvert pour le stockage des déchets industriels en bacs roulants et fûts (surface imperméable et en rétention).

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Un local pour la récupération des huiles usagées est aménagé dans le centre de maintenance : transfert par 5 pompes à vide des huiles usagées des bacs de récupération vers une cuve de stockage aérienne double enveloppe de 200 litres.

Les déchets seront triés pour une élimination en adéquation avec leur nature et dangerosité. Un recyclage des déchets carton/papier, plastique et verre pourra être envisagé par l'exploitant.


L'exploitant utilisera les points d'apport volontaires et autres dispositions prises pour les déchets relevant de la REP en province Sud : piles et petits accumulateurs, batteries au plomb, huiles usagées, véhicules hors d'usage, pneus, déchets électriques et électroniques en fin de vie (DEEE).

Lors de l'entretien des espaces verts, l'entreprise en charge de l'entretien devra emporter avec elle les déchets verts afin d'en disposer dans une filière adaptée.

Gestion des déchets – Phase exploitation		
Impacts résiduels (après mesures)	Enjeu : 1 Effet : 1	Impact Faible

Mesures de compensation et de suivi

Selon les exigences réglementaires ICPE, un registre déchets sera tenu par l'exploitant et mis à la disposition de l'inspecteur des ICPE.

 CAPSE CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

4 COUTS DES MESURES


Le tableau suivant résume les principales mesures, citées précédemment, engendrant des coûts notables, qui seront mises en œuvre afin de prévenir, réduire ou compenser les impacts potentiels du projet sur son environnement.

Les coûts indiqués sont donnés à titre indicatif et sous toutes réserves. Les coûts réels dépendront des matériaux choisis et des différentes options techniques retenues. Les reboisements opérés seront réalisés sur plusieurs années.

Remarque : Les mesures citées dans le présent rapport et n'engendrant pas ou peu de coûts supplémentaires ne sont pas reprises dans ce tableau.

Tableau 20 : Coût des mesures en faveur de la protection de l'environnement

Mesures	Coûts indicatifs unitaires (en F CFP)
Sanitaires de chantier	Location : 12 000 F CFP/mois par unité Vidange : 7500 F CFP/intervention (vidange et traitement des déchets hors déplacement)
Débourbeur séparateur d'hydrocarbure	Achat et pose : 3,5 millions F CFP Vidange : 70 000 F CFP / intervention + conditionnement en cubitainer Traitement SOCADIS : 38 000 F CFP/m ³
Aménagement paysager comprenant les mesures compensatoires plantation forêt sèche sur 2 320 m ²	20 000 000 F CFP
Achat station d'épuration de 21 eqH	9 700 000 F CFP

	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

ANNEXES

Annexe 1 : Ridet du SMTU

Annexe 2 : Plan cadastral, plan de délimitation de la nouvelle parcelle et délibération autorisant la signature de la convention de mise à disposition du foncier

Annexe 3 : Extrait du P.U.D. – Zone UIE2

Annexe 4 : Plan de terrassement et d'ensemble des installations et des réseaux humides


Annexe 5 : Documentation technique de la station d'épuration autonome

Annexe 6 : Récépissé de déclaration ICPE

Annexe 7 : Etude géotechnique

Annexe 8 : Liste des oiseaux observés sur la mangrove de Rivière Salée – SCO, 2008

Annexe 9 : Plan de défrichement

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 1 : Ridet du SMTU

SITUATION AU RIDET

Le 17 mars 2016

SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS URBAINS
DU GRAND NOUMEA - SMTU

BP 530
98845 NOUMEA CEDEX

Situation de l'entreprise

Inscrite depuis le 15 septembre 2010

Numéro RID **1 027 929**

Désignation **SYNDICAT MIXTE DES TRANSPORTS URBAINS DU GRAND NOUMEA**

Sigle, Nom commercial SMTU

Forme juridique SYNDICAT MIXTE

Situation de l'établissement

Inscrit depuis le 15 septembre 2010

Numéro RIDET **1 027 929.001**

Enseigne **SMTU**

Adresse

41-45 rue de Sébastopol
Centre Ville
Nouméa

Activité principale exercée (APE) L'organisation, la gestion des transports de personnes et scolaires et secondaires du grand Nouméa

Code APE* **49.39A** Transports routiers réguliers de voyageurs


Activités secondaires éventuelles

*Code APE = Classification statistique dans la nomenclature d'activité de Nouvelle-Calédonie (NAF rev.2)

Important : L'attribution par l'ISEE, à des fins statistiques, d'un code caractérisant l'activité principale exercée (APE) en référence à la nomenclature d'activité ne saurait suffire à créer des droits ou des obligations en faveur ou à charge des unités concernées (délibération n° 9/CP du 6 mai 2010 portant approbation des nomenclatures d'activités et de produits de Nouvelle Calédonie).

Le numéro RIDET doit figurer obligatoirement sur tous vos papiers commerciaux.

En cas de désaccord avec l'un quelconque des renseignements portés sur cet avis, veuillez prendre contact avec le centre de formalités des entreprises compétent.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 2 : Plan cadastral, plan de délimitation de la nouvelle parcelle et délibération autorisant la signature de la convention de mise à disposition du foncier

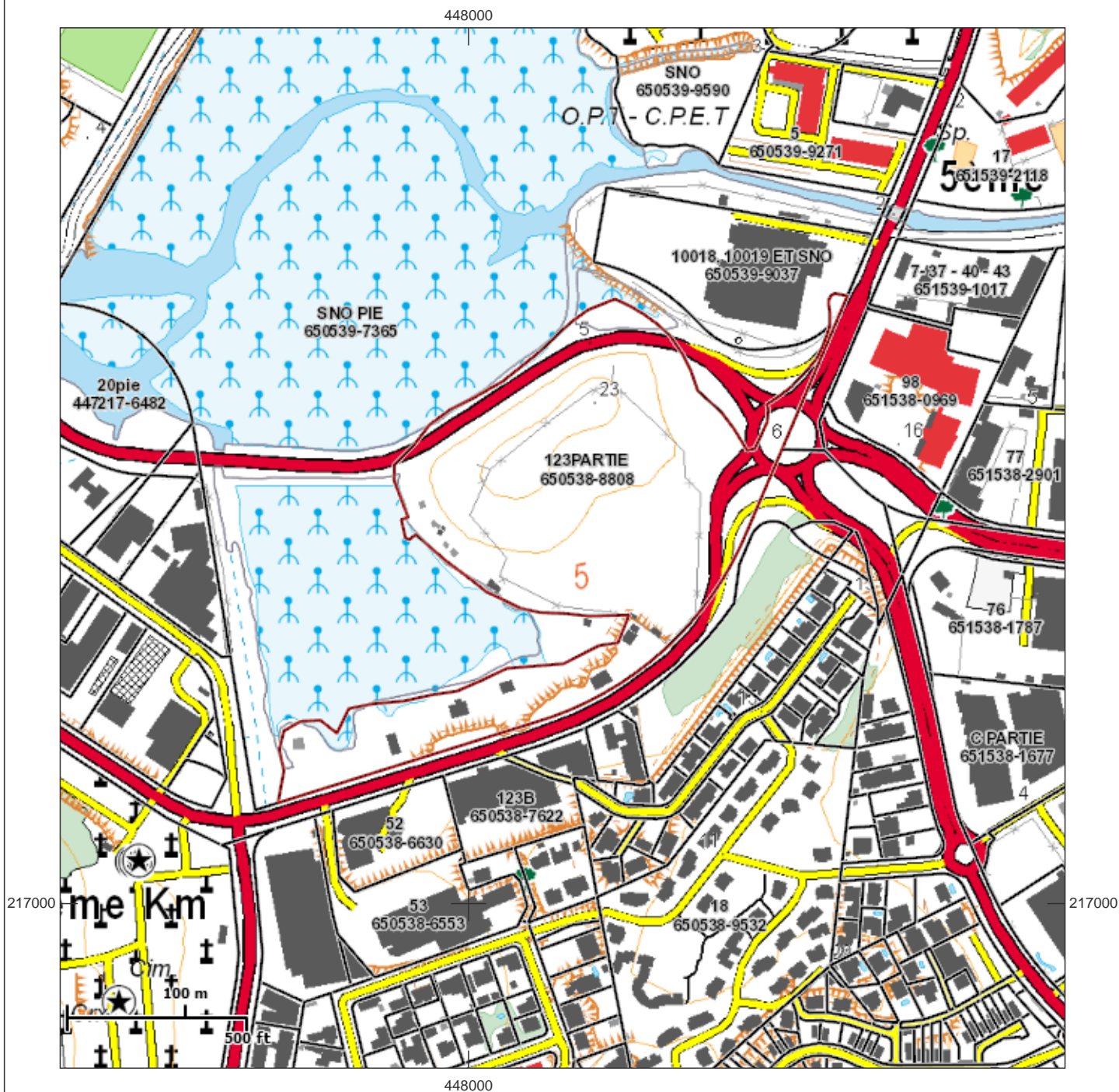


GOUVERNEMENT
NOUVELLE-CALÉDONIE

DIRECTION
DES INFRASTRUCTURES
DE LA TOPOGRAPHIE ET DES
TRANSPORTS TERRESTRES

Service Topographique/Bureau du Cadastre

Extrait de Plan Cadastral



Commune :
Section :
Lotissement : LOTS PRESQU'ILE DE NOUMEA
Numéro de Lot : 123PARTIE
Numéro d'Inventaire Cadastral : 650538-8808
Surface : 7 ha 42 a 88 ca

Echelle : 1 / 5000
Date d'édition : 11/01/2016

NOUVELLE CALEDONIE

D.I.T.T.T. - BUREAU DU CADASTRE

BP A2 NOUMEA CEDEX

DELIVRANCE

TÉL 28-03-00 FAX 24-90-49

DE RENSEIGNEMENTS PARCELLAIRES CADASTRAUX

PARCELLE NUMERO D'INVENTAIRE CADASTRAL 650538-8808

COMMUNE: NOUMEA

===== SECT/QUARTIER: QUATRIEME KILOMETRE

LOTISS/MORCEL.: LOTS PRESQU'ILE DE NOUMEA

NUMERO DE LOT: 123PARTIE

IDENTITE DES PROPRIETAIRES CORRESPONDANTS ET REFERENCES DES TRANSCRIPTIONS:

NOM: COMMUNE DE NOUMEA

PRENOM:

RIDET: 000418

LIEU NAIS.:

LOTS DE COPROPR.: -

QUOTE-PART: -

QUOTITE (NUE-PROPRIETE): 0

USUFRUIT: 0

REFERENCES: 1130-9

DATE TRANSCRIPTION: 22/12/1977

SURFACE A L'ACTE: 7 HA 42 A 88 CA

NATURE: DI FORME: AA

CES RENSEIGNEMENTS SONT DELIVRES SOUS TOUTE RESERVE ET DOIVENT ETRE CONFIRMES
PAR LA CONSERVATION DES HYPOTHEQUES.

NOUMEA LE 11/01/2016

Edité par :

VILLE DE NOUMEA

QUARTIER DU QUATRIEME KILOMETRE

LOT N°123PARTIE
DES LOTS PRESQU'ILE DE NOUMEA

PLAN DE DIVISION
ET D'ETAT DES LIEUX

LEGENDE

Borne Ferro

Non matérialisé

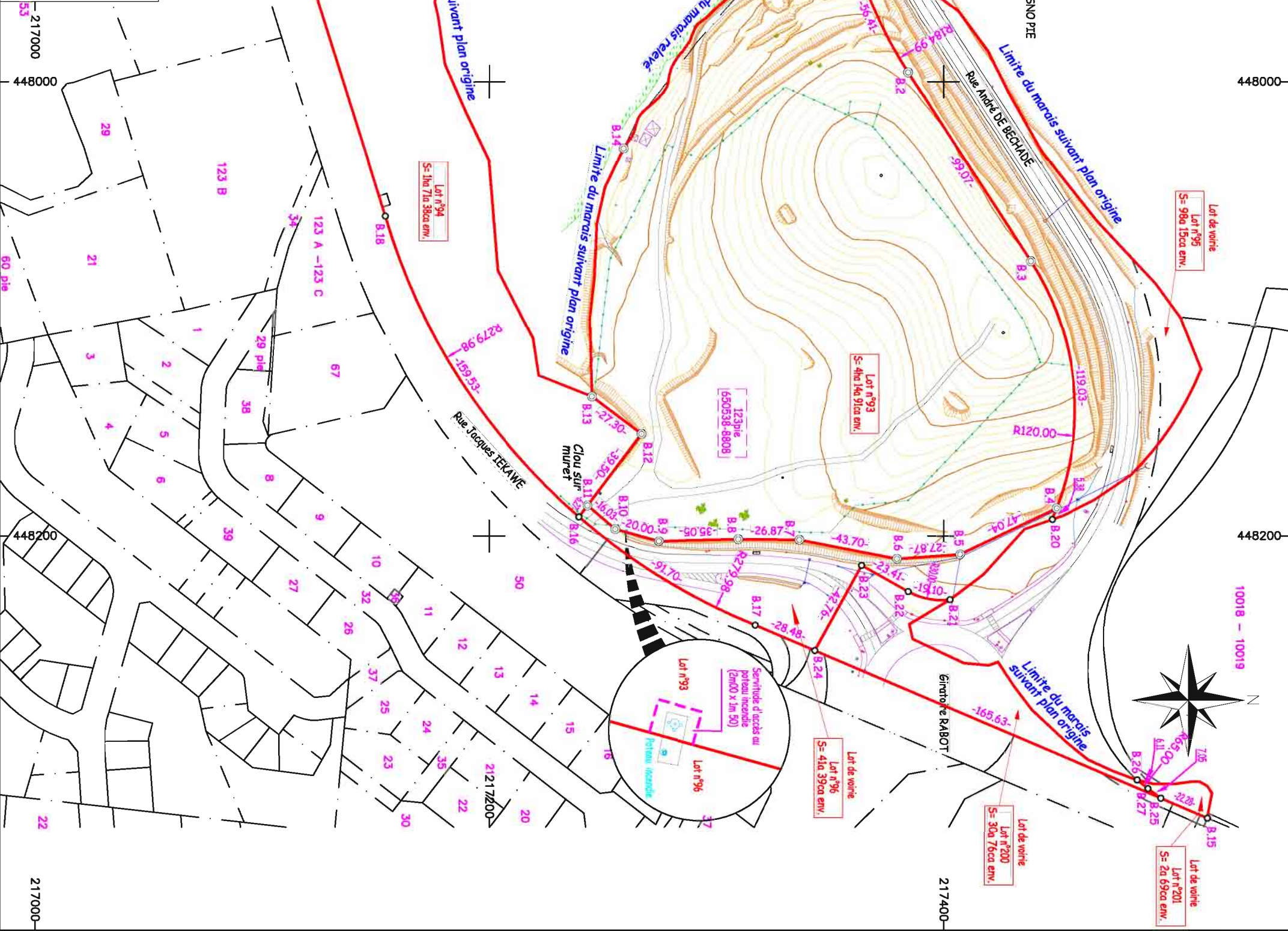
Echelle : 1/2000

INDICE	DATE	MODIFICATIONS
A	26/04/2016	Division en 6 lots

N°2936

Décembre 2015

SELARL DE GEOMETRE
Philippe ANÉ
Géomètre Expert D.P.L.G.
37 Rue RENE COTY, BP 18358, 98657 NOUMEA
Tel/Fax:28.28.70 / 28.34.31
E-Mail: philippe.ane@offratel.nc



PROCES VERBAL DE DELIMITATION

VILLE DE NOUMEA
QUARTIER DU QUATRIEME KILOMETRE
LOT N°93
Numéro d'inventaire : 448217-0395

SUPERFICIE : Quatre hectares quatorze ares quatre-vingt-onze centiares environ (4ha 14a 91ca env.)

PROVENANCE CADASTRALE : Partie du lot 123 Pie des Lots Presqu'île de Nouméa du quartier du Quatrième Kilomètre

DESCRIPTION DES LIMITES :

AU NORD

- Une ligne mixte composée de :
 - un arc de cercle B'.1-B.1 développant 2m 61 et de rayon 184m 99,
 - un arc de cercle B.1-B.2 développant 56m 41 et de rayon 184m 99,
 - une droite B.2-B.3 mesurant 99m 07,
 - un arc de cercle B.3-B.4 développant 113m 65 et de rayon 120m 00,
 - une droite B.4-B.5 mesurant 47m 04.

A L'EST

- Une ligne brisée composée de :
 - une droite B.5-B.6 mesurant 27m 87,
 - une droite B.6-B.7 mesurant 43m 70,
 - une droite B.7-B.8 mesurant 26m 87,
 - une droite B.8-B.9 mesurant 35m 05,
 - une droite B.9-B.10 mesurant 20m 00,
 - une droite B.10-B.11 mesurant 16m 03.

AU SUD

- Une ligne brisée composée de :
 - une droite B.11-B.12 mesurant 39m 50,
 - une droite B.12-B.13 mesurant 27m 30.

AU SUD-OUEST

- Une ligne sinueuse composée de :
 - l'ancienne limite du marais du point B.13 au point B.14,
 - la limite du marais du point B.14 au point B'.1,

Le point B.1 étant le point de départ de la présente description des limites.

SERVITUDE :

Le présent lot est grevé d'une servitude d'accès au poteau incendie de 2m00 sur 1m 50 au bénéfice du lot n°96 telle que figurée sur le plan de division et d'état des lieux n°2936-A du 26 Avril 2016.

COORDONNEES DES SOMMETS (SYSTEME LAMBERT NC) :

N°	X	Y	Matérialisation	Coordonnées
B'.1	447 942.13	217 360.54	Non matérialisées	Calculées
B.1	447 944.65	217 361.23	Borne Feno	Calculées
B.2	447 995.86	217 384.35	Borne Feno	Calculées
B.3	448 078.92	217 438.37	Borne Feno	Calculées
B.4	448 187.78	217 449.64	Borne Feno	Calculées
B.5	448 208.08	217 407.21	Borne Feno	Calculées
B.6	448 210.04	217 379.41	Borne Feno	Calculées
B.7	448 201.71	217 336.51	Borne Feno	Calculées
B.8	448 201.43	217 309.64	Borne Feno	Calculées
B.9	448 202.21	217 274.60	Borne Feno	Calculées
B.10	448 196.85	217 255.33	Borne Feno	Calculées
B.11	448 186.48	217 243.10	Clou sur muret	Calculées
B.12	448 154.95	217 266.90	Borne Feno	Calculées
B.13	448 138.51	217 245.10	Borne Feno	Calculées
B.14	448 029.26	217 259.09	Borne Feno	Calculées

Philippe ANÉ

Géomètre Expert D.P.L.G.

Tél. 28.28.70 – Fax 28.34.31

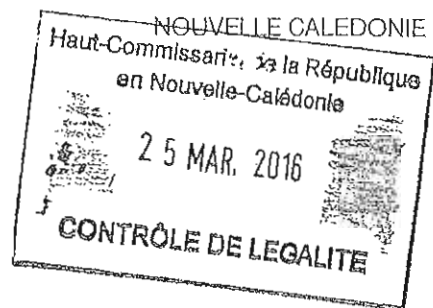
GSM : 79.42.55

BP : 18358, 98857 NOUMEA

Le géomètre
Philippe ANÉ

^





VILLE DE NOUMEA

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL**

L'an deux mil seize, le mercredi 23 mars à 17 heures 30, le conseil municipal, légalement convoqué, s'est réuni à la Mairie, en séance publique, sous la présidence de Madame Sonia LAGARDE, Députée-Maire.

ETAIENT PRESENTS :

	Mme	Sonia LAGARDE	Mme	Christine BELLET
	M.	Philippe DUNOYER	M.	Henri OUILLEMON
	Mme	Chantal BOUYE	Mme	Laurène CASSAGNE
	M.	Daniel LEROUX	M.	Patrick SENS
	Mme	Diane BUI-DUYET	M.	Christophe DELESSERT
	Mme	Françoise SUVE	M.	Marc DESCHAMPS
	Mme	Anne-Christine CHIMENTI	Mme	Liliane CONDOUMY
DATE DE CONVOCATION	Mme	Patricia VAN RYSWYCK	M.	André WAMO
14.03.2016	Mme	Marie-Noëlle LOPEZ	M.	Gaël YANNO
	M.	Tristan DERYCKE	M.	Philippe BLAISE
	Mme	Tuillogona O'CONNOR	Mme	Isabelle CHAMPMOREAU
	Mme	Valérie LAROQUE	M.	Gilles UKEIWE
	M.	Mathieu OUANEMA	Mme	Sonia BACKES
DATE D'AFFICHAGE	M.	Alexandre MACHFUL	M.	Jean-Claude BRIAULT
17.03.2016	Mme	Janine BAJON	Mme	Félicia BALLANGER
	M.	Kalisito MUSUMUSU	Mme	Francine BEYNEY
	Mme	Germaine NEWEDOU	M.	Charles ERIC
	M.	Christophe CHEVILLON	Mme	Marie-Jo BARBIER-PONTONI

formant la majorité des membres en exercice.

ABSENTS EXCUSES :

Nombre de conseillers en exercice	:	53	M.	Jean-Pierre DELRIEU	Mme	Sabine KAGY
			Mme	Kareen CORNAILLE	Mme	Jinezi Annie QAEZE
			M.	Dominique SIMONET	Mme	Charlène SOERIP
Nombre de présents	:	36	M.	Pierre FAIRBANK	M.	Jonas TAOFIFENUA
Nombre de votants	:	42	Mme	Martine LAGNEAU	Mme	Dominique KORFANTY
(6 procurations)						

SORTIE DE :

M. Marc ZEISEL
M. Nicolas VIGNOLES
M. Christophe OBLED
M. Marc MANSEL
Mme Karine DESTOURS
Mme Marie-Hélène TAVANE
Mme Isabelle LAFLEUR

Madame Diane BUI-DUYET a été élue secrétaire de séance.

DELIBERATION N° 2016/354

autorisant la passation d'une convention de mise à disposition sous forme de transfert de gestion d'un terrain communal sis section Quatrième Kilomètre au profit du Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa (S.M.T.U)

Le conseil municipal de la Ville de Nouméa, réuni en séance publique, le 23 MARS 2016

VU la loi organique modifiée n° 99/209 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie, publiée au journal officiel de la Nouvelle-Calédonie le 24 mars 1999,

VU la loi modifiée n° 99/210 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie, publiée au journal officiel de la Nouvelle-Calédonie le 24 mars 1999,

VU le code des communes de la Nouvelle-Calédonie publié par décret n° 2001-579 du 29 juin 2001,

VU l'acte en date du 22 décembre 1977 portant acquisition par la Ville de Nouméa du lot n° 123 PIE sis section Quatrième Kilomètre, transcrit au Bureau des Hypothèques de Nouméa au Volume 1130 Numéro 9,

VU l'arrêté du Haut-Commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie n° HC/DAIRCL-56 du 21 octobre 2015 portant modification des statuts du Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa (SMTU) publié au Journal Officiel n° 10854 du 19 novembre 2015,

VU les statuts modifiés du Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa,

VU la délibération n° DEL 2015-21 du 28 juillet 2015 validant les durées d'amortissement des immobilisations du S.M.T.U,

VU le courrier du S.M.T.U en date du 26 mars 2015,

VU le courrier de la Ville de Nouméa en date du 18 janvier 2016,

VU la note explicative de synthèse n° 2016/11 du 1^{er} mars 2016,

Considérant que la mise à disposition d'un terrain communal au profit du S.M.T.U participe au développement d'un projet d'intérêt général et au service public des transports en commun,

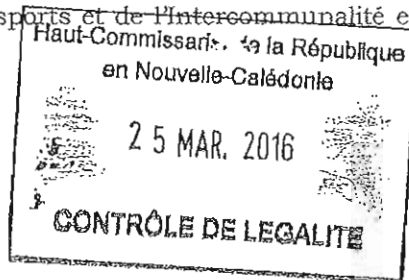
La Commission de l'Urbanisme, des Transports et de l'Intercommunalité entendue en séance du 7 mars 2016,

Après en avoir délibéré,

DECIDE :

ARTICLE 1^{er} /

Est autorisée la passation d'une convention de mise à disposition sous forme de transfert de gestion à titre gratuit d'une parcelle municipale d'une superficie d'environ 4 hectares 15 ares provenant du lot communal n° 123PIE (NIC 650538-8808) sis section Quatrième Kilomètre, au profit du Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa (S.M.T.U).



Le transfert de gestion de l'assiette foncière précitée sera effectif à compter de la date de signature de la convention, pour une durée de quarante-cinq (45) années.

La mise à disposition du foncier sera valorisée comme un apport en nature de la commune de Nouméa dans l'opération globale du projet Néobus.

ARTICLE 2 /

Est autorisée la passation de toutes servitudes conventionnelles pouvant grever le surplus foncier communal non mis à disposition, permettant l'accès (passage de véhicules, réseaux divers) à la parcelle mise à disposition au profit du S.M.T.U.

ARTICLE 3 /

La parcelle mise à disposition mentionnée à l'article 1^{er} est destinée à recevoir les installations en lien avec l'exploitation des réseaux de bus. A cette fin, elle est expressément affectée au service public des transports en commun.

ARTICLE 4 /

Le S.M.T.U ou son mandataire est autorisé à déposer un permis de construire pour les installations exclusivement liées à l'exploitation du site en centre de maintenance et de remisage de bus.

ARTICLE 5 /

Le Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa est autorisé à percevoir les fruits du domaine dont la gestion a été transférée, dans les limites qui seront fixées conventionnellement.

ARTICLE 6 /

La Députée-Maire est habilitée à signer l'acte à intervenir dans lequel les modalités de la mise à disposition seront définies ainsi que les limites et la superficie exacte du bien mis à disposition.

Les diverses formalités se rapportant à l'acte en question seront à la diligence de la commune de Nouméa et aux frais du Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa (S.M.T.U).

La Députée-Maire est habilitée à signer tout avenant éventuel modifiant non substantiellement l'acte administratif d'origine évoqué ci-dessus.

Les frais consécutifs à tout avenant seront à la charge du bénéficiaire si la modification provient du fait de ce dernier.

ARTICLE 7 /

Le délai de recours devant le Tribunal administratif de Nouvelle-Calédonie contre le présent acte est de deux mois à compter de sa notification et de sa publication.

ARTICLE 8 /

La Députée-Maire est chargée de l'exécution de la présente délibération qui sera enregistrée, transmise à Monsieur le Commissaire Délégué de la République pour la province Sud, notifiée au Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa (S.M.T.U) et publiée par voie d'affichage.

DELIBERE EN SEANCE PUBLIQUE, LE 23 MARS 2016

POUR EXTRAIT CONFORME

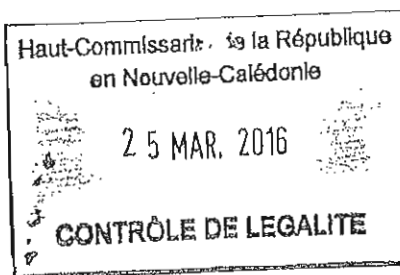
NOUMEA, LE 25 MAR 2016

La Députée-Maire,

Sonia LAGARDE

DESTINATAIRES :

SUBD ADMINIS. SUD	- 1
D.F. (dont T.P.S.)	- 2
D.G.S.T.	- 1
D.A.E.D.U. (S.D.)	- 1
D.S.I. (S.I.G.)	- 1
S.G.	- 1
S.M.T.U.	- 1
AFFICHAGE	- 1



PROVINCE SUD

VILLE DE NOUMEA

Section QUATRIEME KILOMETRE

Lotissement LOTS PRESQU'ILE DE NOUMEA

Lot n°123pie (Nic : 650538-8808)

Site de la butte Rabet

Centre de Maintenance et de Remisage du NEOBUS

PLAN DE DELIMITATION

Echelle : 1/2 000

N°2769-LOT

Mai 2015

INDICE DATE MODIFICATIONS



SELAIR DE GEOMETRE

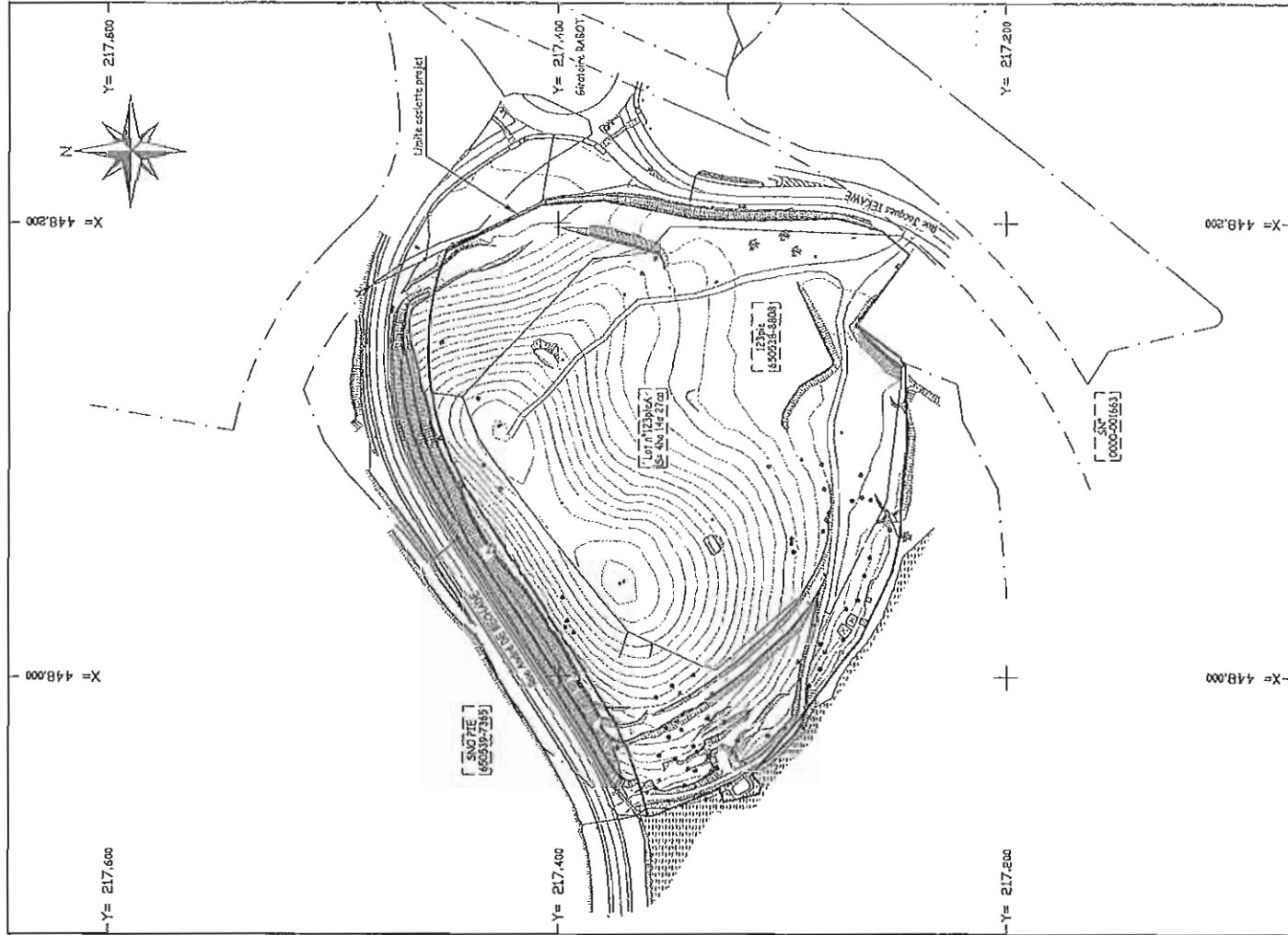
Philippe AINE


Geometre Expert D.P.L.G.

37 Rue RENE COTY, BP 13358, 98857 NOUMEA

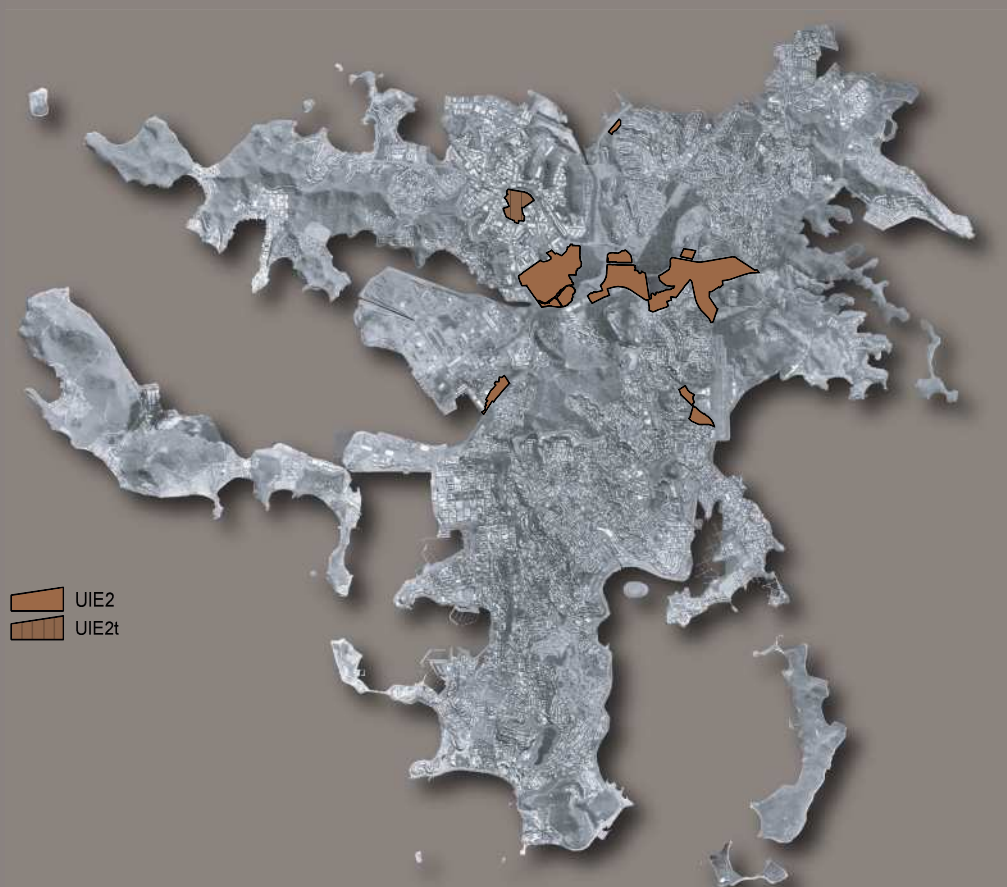
Tel/Fax: 28.28.70 / 28.34.31

E-Mail: philippe.aine@vfratel.nc



 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 3 : Extrait du P.U.D. – Zone UIE2



Caractéristiques de la zone

La zone UIE2 regroupe les activités davantage tournées vers le commerce et le service, malgré un zonage initial consacrant la zone à l'artisanat et l'industrie. Par certains aspects, la mutation a été bénéfique à la zone industrielle dans son ensemble en rapprochant les services et commerces utiles à l'activité économique. Cependant cette évolution a eu pour effet d'évincer progressivement l'activité artisanale et industrielle dont les capacités d'acquisitions foncières sont plus limitées.

Il convient donc de circonscrire le périmètre à des espaces précis (Ducos le Centre, l'entrée Sud de Ducos et le long de l'axe Iékawé au PK4 et PK5 et au niveau du rond-point Berthelot) où services et commerces pourront continuer à se développer.

La zone UIE2 comprend un sous-secteur UIE2t où la hauteur des constructions n'est pas réglementée. Il s'agit du centre de Ducos.

Extrait du rapport de présentation

ZONE UIE2 - ZONE URBAINE D'ACTIVITÉS
ÉCONOMIQUES**ARTICLE UIE2 1 OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES**

Sont interdites toutes les occupations, installations et les utilisations du sol sauf celles prévues à l'article 2.

ARTICLE UIE2 2 OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL AUTORISÉES

Sont autorisés :

- >> les constructions à usage industriel et artisanal,
- >> les constructions à usage d'entrepôts,
- >> les constructions nécessaires aux services publics,
- >> les activités définies par la réglementation en vigueur relative aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ou à déclaration, compatibles avec la vocation de la zone,
- >> un logement de gardien, limité à 70,00 m² de surface hors œuvre nette, sous réserve qu'elle soit affectée au personnel de gardiennage,
- >> les bureaux et les commerces nécessaires au bon fonctionnement de la zone industrielle ainsi que les constructions destinées à l'activité commerciale conformes aux orientations annexées à la réglementation en vigueur relative à l'urbanisme commercial en Province Sud.

ARTICLE UIE2 3 ACCÈS ET VOIRIE

Les accès et voirie doivent respecter les dispositions de l'article 8 du chapitre « Dispositions communes à toutes les zones ».

Pour les terrains ayant une façade sur rue inférieure à 20,00 mètres, un seul accès véhicule est autorisé sur la rue concernée.

Pour les terrains ayant une façade sur rue égale ou supérieure à 20,00 mètres, deux accès véhicule maximum sont autorisés sur la rue concernée.

ARTICLE UIE2 4 DESSERTE PAR LES RÉSEAUX

Les conditions de desserte par les réseaux doivent respecter les dispositions de l'article 9 du chapitre « Dispositions communes à toutes les zones ».

ARTICLE UIE2 5 CARACTÉRISTIQUES DES TERRAINS

Dans tout nouveau lotissement ou en cas de division, chaque lot doit avoir au minimum une surface de 10 ares pour être constructible. En façade sur rue, les lots doivent avoir une largeur d'au moins 25,00 mètres.

ARTICLE UIE2 6 HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS**RÈGLE GÉNÉRALE**

La hauteur des constructions, mesurée en tout point du terrain, de la dalle la plus basse hors sous-sol ou de la base des pilotis ou soubassements jusqu'à l'égout du toit, ne doit pas excéder 14,00 mètres et R+3, à l'exception des équipements techniques nécessaires à l'exploitation de l'activité industrielle et artisanale, pour lesquels la hauteur n'est pas réglementée.

Ne sont pris en compte ni dans le calcul de la hauteur, ni dans le nombre de niveaux, les surtoitures architecturées non aménagées dans la mesure où le faîtage ne dépasse pas de plus de 3,00 mètres la hauteur correspondant aux nombres de niveaux autorisés.

RÈGLE PARTICULIÈRE

Dans le sous-secteur UIE2t, la hauteur des constructions n'est pas réglementée.

COMMENTAIRES

ARTICLE UIE2 7 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Chaque point d'une construction doit être situé à une distance de la limite de voies et d'emprises publiques égale ou supérieure à la moitié de la hauteur de la construction, sans que cette distance soit inférieure à 3,00 mètres. La hauteur est mesurée à l'égout du toit, sur la façade considérée.

Les retraits doivent servir au stationnement et être plantés.

ARTICLE UIE2 8 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SÉPARATIVES**RÈGLE GÉNÉRALE**

Chaque point d'une construction doit être situé à une distance des limites séparatives égale ou supérieure à la moitié de la hauteur de la construction, sans que cette distance soit inférieure à 3,00 mètres. La hauteur est mesurée à l'égout du toit, sur la façade considérée.

RÈGLE PARTICULIÈRE

La construction sur l'une des limites latérales et/ou sur la limite de fond de parcelle est admise sous réserve de l'édification de murs coupe-feu.

ARTICLE UIE2 9 IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MÊME PROPRIÉTÉ

Les constructions non contiguës édifiées sur un même fonds, doivent être séparées en tout point l'une de l'autre, d'une distance égale ou supérieure à 4,00 mètres.

ARTICLE UIE2 10 EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS

L'emprise au sol des bâtiments ne doit pas excéder 50 % de la superficie de la propriété foncière.

ARTICLE UIE2 11 ASPECT ET ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS DES CONSTRUCTIONS

L'aspect et les éléments extérieurs des constructions doivent respecter les dispositions de l'article 13 du chapitre « Dispositions communes à toutes les zones ».

ARTICLE UIE2 12 STATIONNEMENT

Afin d'assurer, en dehors des voies publiques, le stationnement des véhicules automobiles correspondant aux besoins des constructions et installations, il est exigé au minimum :

1 - Pour les locaux à usage industriel, artisanal et d'entrepôt

>> 1 place pour 60,00 m² de surface couverte.

2 - Pour les locaux à usage de bureaux et de commerces

>> 1 place pour 35,00 m² de surface hors œuvre nette.

3 - Pour les établissements ayant un logement de gardien

>> 2 places.

COMMENTAIRES

ARTICLE UIE2 13

L'objectif est d'améliorer la perception du paysage industriel et artisanal par des plantations paysagées

ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

Les constructions, voies d'accès et aires de stationnement doivent être implantées de manière à préserver les arbres ou les ensembles végétaux existants. Ceux-ci doivent être remplacés, le cas échéant, par des plantations équivalentes en taille.

Les espaces libres environnant les constructions et les aires de stationnement doivent être aménagés en espaces verts.

Des rideaux de végétation doivent être plantés le long des limites séparatives, afin d'égayer les installations.

La façade sur rue est obligatoirement paysagée sur toute sa longueur hors entrée charretière, sur une profondeur minimale de 1,00 mètre.

En cas d'aire de stationnement en plein air, un arbre à ombrage sera planté et correctement protégé à raison d'un arbre toutes les 4 places. Chaque arbre comptera à hauteur de 10 m² dans le calcul des espaces verts exigés.

La superficie de ces espaces aménagés en espaces plantés ne doit pas être inférieure à 15 % de la surface totale du terrain.

ARTICLE UIE2 14


COEFFICIENT D'OCCUPATION DU SOL

RÈGLE GÉNÉRALE

Non réglementé.

RÈGLE PARTICULIÈRE

Dans le sous-secteur UIE2t, le coefficient d'occupation des sols maximum est fixé à 3.

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 4 : Plan d'ensemble des installations et des réseaux humides

Maître d'ouvrage : SMTU
Maître d'ouvrage délégué : SECAL / TRANSAMO

NOUVELLE-CALÉDONIE — PROVINCE SUD — COMMUNE DE NOUMÉA

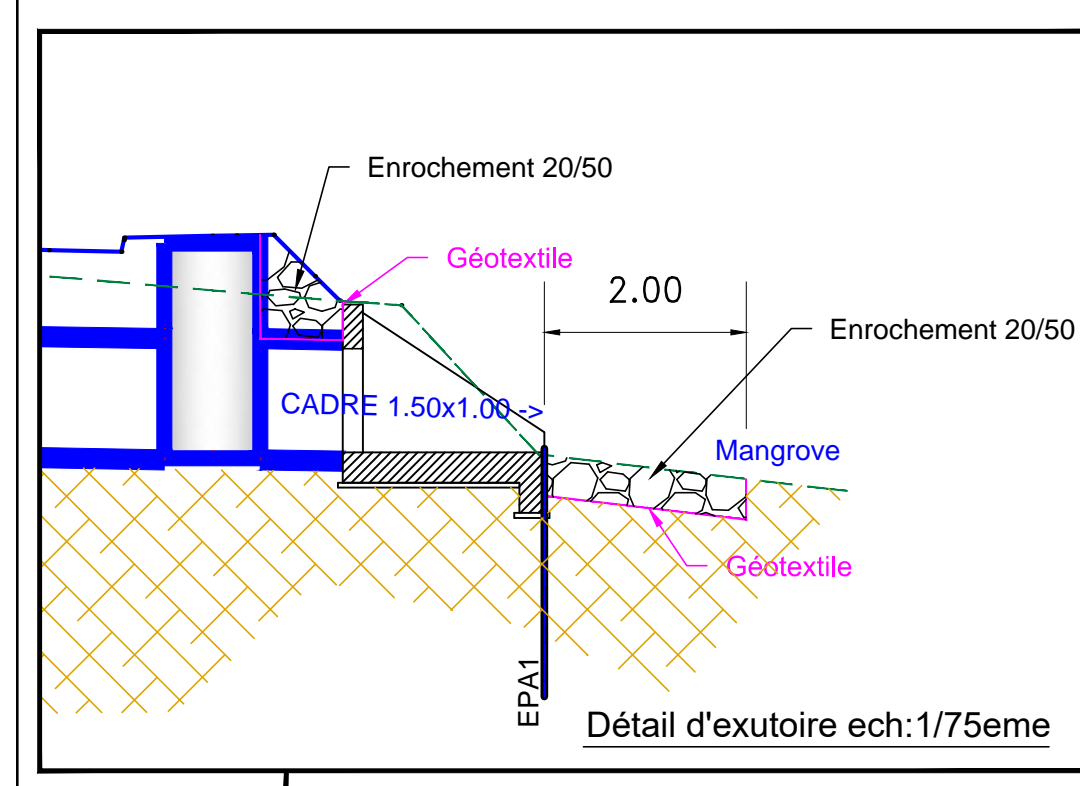
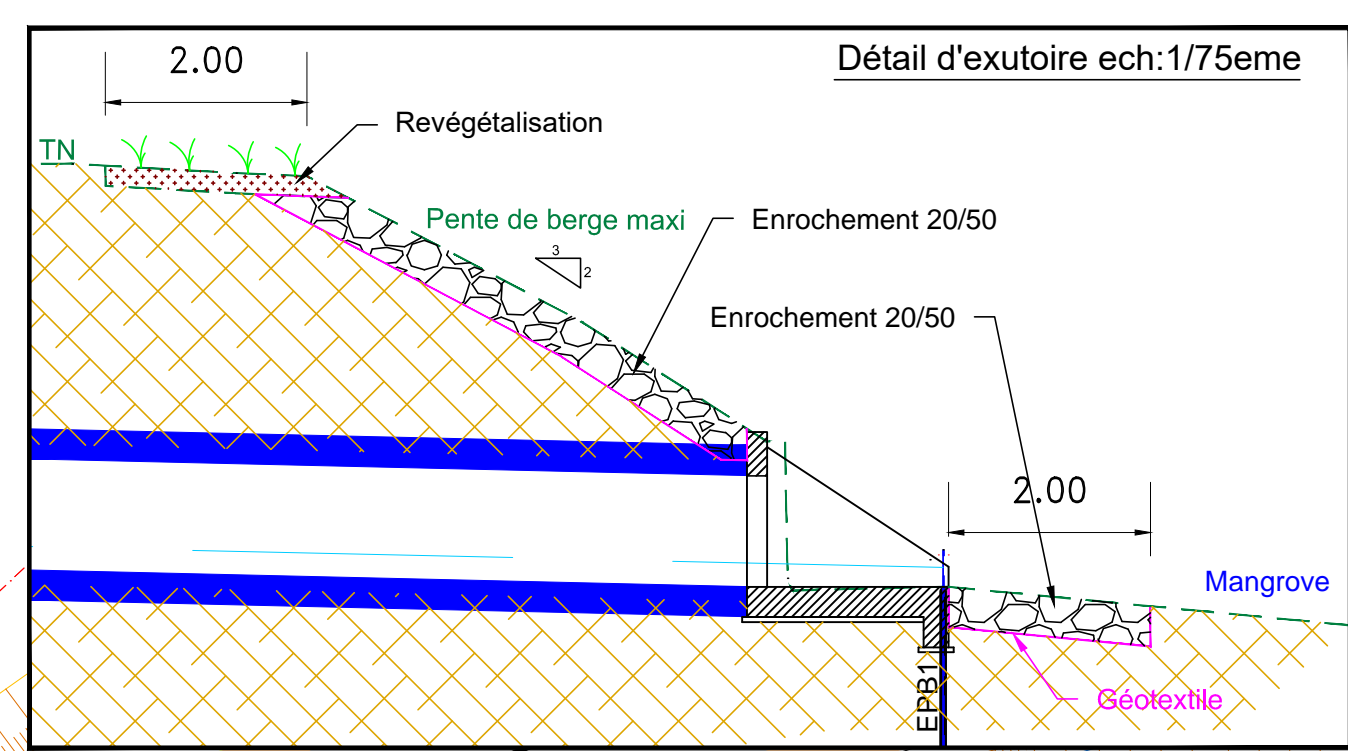
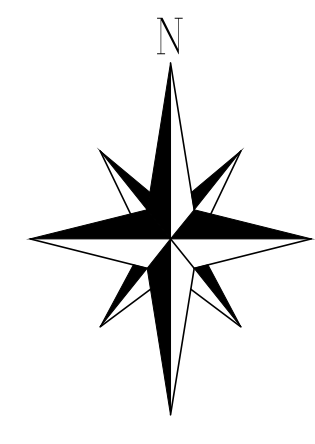
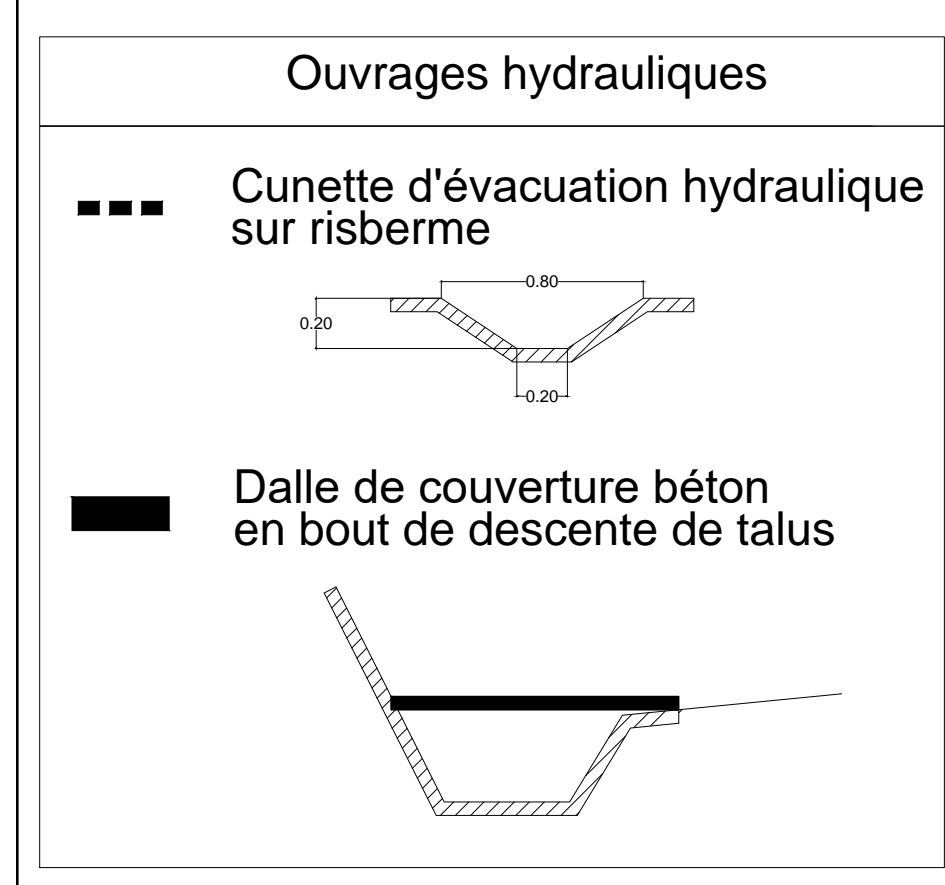
Construction du Centre de Maintenance,
de remisage et d'exploitation du Néobus (T.C.S.P.)

PLAN DE TERRASSEMENT
ET D'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS

Ce plan a été dessiné avec le logiciel Autocad 2000 sous licence Autodesk n° 640-00752038

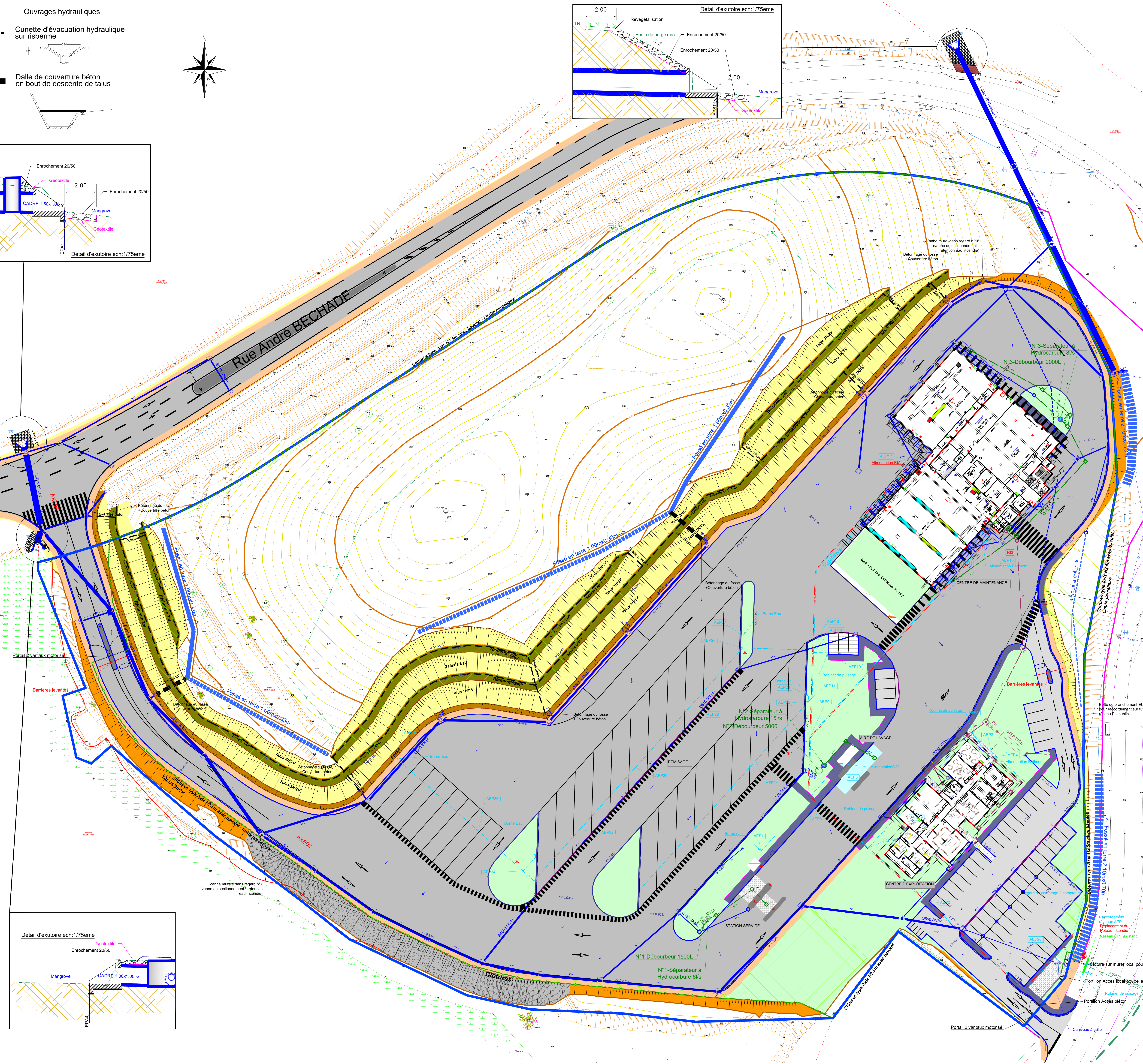
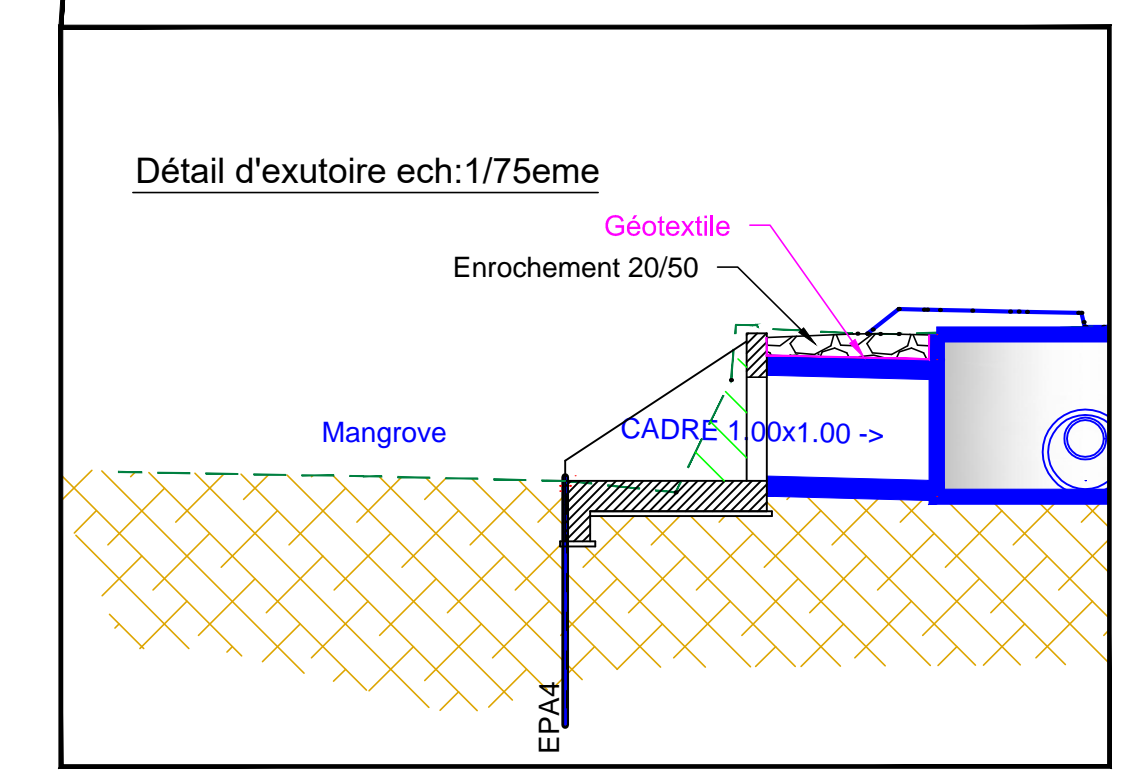
Ind.	état	date	dessiné	vérifié	modifications
0	PC	06/05/2016	BG	CD	ETABLISSEMENT


2016-440-03
PLAN N°02
Ech : 1/300
FOLIO



LEGENDE

- Sens d'écoulement des eaux
- Eau Pluviale
- Eau Usée BAC 350L
- Eau Industrielle
- Réseau AEP
- Réseau incendie
- RIA
- Extincteur à eau pulvérisé
- Extincteur à CO2
- Extincteur à poudre ABC
- BAES directionnel
- BAES de sortie
- Alarme
- Détecteur de fumées
- Déclencheur manuel
- Bac à sable



 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 5 : documentation technique de la station d'épuration

Produit : Station d'épuration des eaux usées

Type : Oxyfix® C-90
Modèle : C-90 MB 21 EH (2)
Procédé : Culture fixée immergée aérée

PERFORMANCES

Influent considéré

Caractérisation :	Eaux usées domestiques*
Charge polluante DBO ₅ :	1,26 kg O ₂ /jour
Charge polluante DCO :	2,84 kg O ₂ /jour
Charge polluante MES :	1,89 kg/jour
Charge hydraulique :	3,15 m ³ /jour

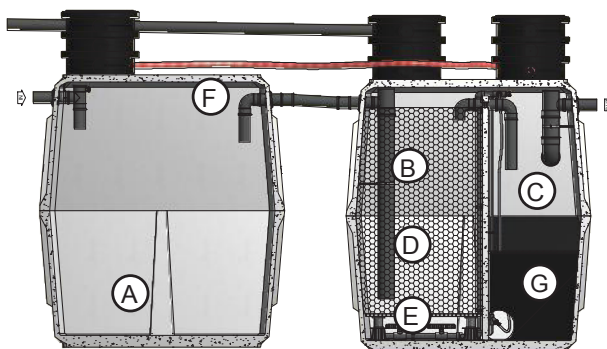
Performances épuratoires

DBO ₅ :	< 25	mg O ₂ /litre
DCO :	< 125	mg O ₂ /litre
MES :	< 30	mg/litre

* Pour les eaux usées provenant d'un restaurant, d'une cantine, ... nous recommandons le placement d'un dégraisseur.
Cette installation est obligatoire en Région wallonne (AGW du 25/09/2008)



FONCTIONNEMENT



COMPOSANTS ÉLECTROMÉCANIQUES

Surpresseur

Nombre :	1	pce(s)
Type :	surpresseur à membranes	
Puissance installée :	0,24	kW
Puissance consommée :	0,22	kW
Niveau de pression acoustique :	45	dB(A)
Marche / Arrêt :	60/00	min.
Tension d'alimentation :	1x230V	

Diffuseurs d'air

Nombre :	4	pce(s)
Type :	fines bulles	

Recirculation des boues secondaires

Type :	airlift	
Puissance installée :	-	kW
Puissance consommée :	-	kW
Marche / Arrêt :	-	min.

Tableau de commande

Type :	(option)
--------	----------

Légende

A	Décanteur primaire
B	Réacteur biologique
C	Clarificateur
D	Support bactérien
E	Diffuseurs d'air
F	Recirculation des boues
G	Cône de décantation

AGRÉMENTS & CERTIFICATS

CE : EN 12566-3 CPD 89/106/CEE

DIMENSIONS | VOLUMES | POIDS

Mesure	Unité	Cuve 1	Cuve 2
Hauteur totale*:	(cm)	265	265
Hauteur entrée*:	(cm)	237	237
Hauteur sortie*:	(cm)	235	235
Longueur:	(cm)	238	238
Largeur:	(cm)	158	158
Volume total:	(m ³)	7,50	7,50
Volume utile:	(m ³)	6,16	6,16
Poids:	(T)	3,20	3,85
Regard(s) d'accès:	(cm)	1 x Ø60	2 x Ø60
Ø Entrée (IN) / Sortie (OUT):	(mm)	110/110	110/110

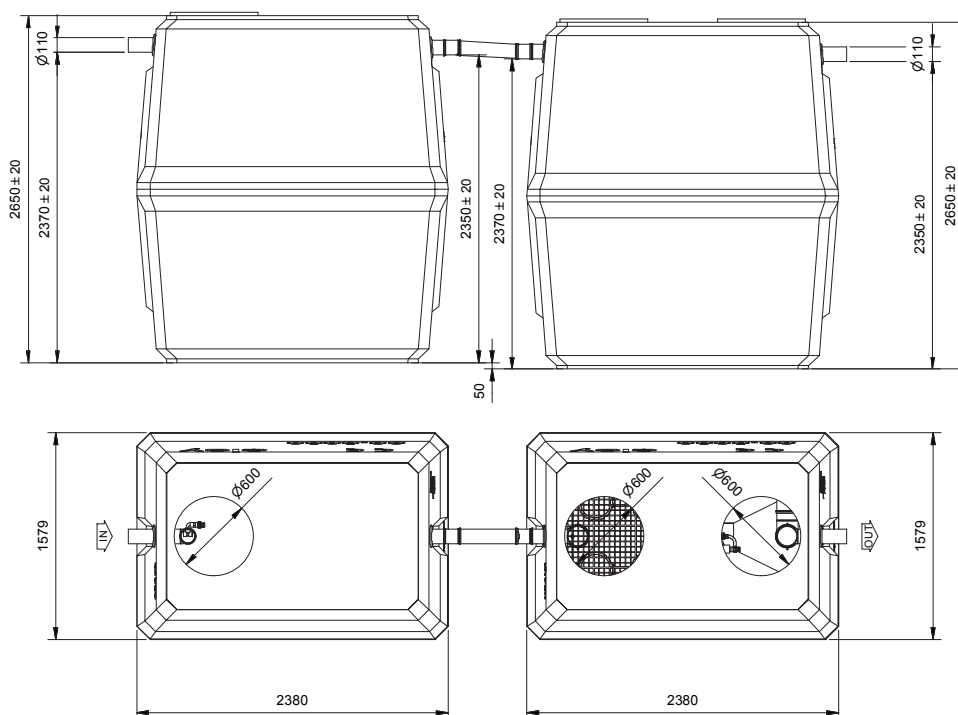
* tolérance de ± 2 cm

Matériaux

Cuve(s):	béton fibré hautes performances (BFHP)
Support bactérien:	PP recyclé
Rampe d'aération:	PVC PN16



DIMENSIONNEMENT



EXPLOITATION

Caractéristiques globales

Volume utile décanteur primaire:	6,20	m ³
Volume utile réacteur biologique:	3,50	m ³
Surface utile clarificateur:	2,50	m ²

Exploitation

Chambre de contrôle:	intégrée
Fréquence de vidange théorique:	tous les 30 mois
Bilan énergétique annuel:	1.892 kW
Fréquence d'entretien conseillée:	annuelle
Charge admissible:	80 cm de remblais + charge piétonne

Consommables


Filtre à air du surpresseur:	tous les ans
Membranes du surpresseur:	tous les 2 ans
Diffuseurs d'air:	tous les 8 ans

OPTIONS

- Local technique enterré
- Support mural pour surpresseur
- Réhausse PE ou béton : 3 pces
- Trappillon PE ou fonte : 3 pces

GARANTIES

Composants électromécaniques :	2 ans
Cuves :	10 ans
Résistance :	B125

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 6 : Récépissé de déclaration ICPE



SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION DE L'INDUSTRIE, DES MINES ET DE
L'ENERGIE
DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

SERVICE DE L'INDUSTRIE

N°CS16-3160-SI- 12/1 DIMENC
Dossier n°CE16-3160-SI-1052/DIMENC/ID 54036_2

Nouméa, le 11 JUIN 2016

R E C E P I S S E

de déclaration d'une installation classée

* * *

Le Président de l'assemblée de la province Sud,

soussigné, **CERTIFIE** avoir reçu à la date du 11 mai 2016, la déclaration du Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa (S.M.T.U) concernant l'exploitation d'un atelier d'entretien et de réparation de véhicules et d'engins à moteur, sis Lot 123 Partie PK4 – commune de Nouméa.

Le classement des activités de cette installation au regard de la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement est le suivant :

Rub.	Désignation	Capacités	Seuils	Régime	Soumis aux dispositions de
2930_1	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie.	$S = 1217.54 \text{ m}^2$	$200 \text{ m}^2 < S < 2000 \text{ m}^2$	D	La délibération n°707-2008/BAPS du 19/09/2008
1434	Liquides inflammables (installations de remplissage ou de distribution de -)	$Q = 3.2 \text{ m}^3/\text{h}$	$1 \text{ m}^3/\text{h} < Q < 20 \text{ m}^3/\text{h}$	D	La délibération n° 240-2011/BAPS/DIMENC du 01/06/11
1432	Liquides inflammables visés à la rubrique 1430 (stockage en réservoirs manufacturés de -).	$V = 2 \text{ m}^3$	$V < 5 \text{ m}^3$	NC	-
2663	Pneumatiques et produits dont 50% au moins de la masse totale unitaire est composée de polymères [matières plastiques, caoutchoucs, élastomères, résines et adhésifs synthétiques] (stockage de -).	$V < 1000 \text{ m}^3$	$V < 1000 \text{ m}^3$	NC	-

2930_2	Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie.	$Q < 5 \text{ Kg/j}$	$Q < 5 \text{ Kg/j}$	NC	-
2753	Ouvrages de traitement et d'épuration des eaux résiduaires domestiques ou assimilées.	$C = 20 \text{ eqH}$	$C < 50 \text{ eqH}$	NC	-

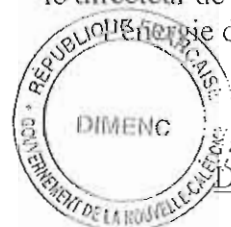
S = Surface ; Q = Quantité ; V = Volume ; C = Capacité ; P = Puissance ; D = Déclaration ; NC = Non Classée.

Le Syndicat Mixte des Transports Urbains du Grand Nouméa (S.M.T.U), est tenue de se conformer aux délibérations susmentionnées fixant les prescriptions générales applicables.


Le présent récépissé est délivré en application des dispositions de l'article n° 414-5 du code de l'environnement de la province Sud.

En vertu de l'article 415-6 de ce même code, il est rappelé que tout changement d'exploitant doit faire l'objet d'une déclaration au Président de l'assemblée de la province Sud dans le mois qui suit la prise en charge de l'exploitation.

Pour le Président de l'assemblée de la province
Sud et par délégation,
le directeur de l'industrie, des mines et de
l'énergie de Nouvelle-Calédonie



[Signature]
D. LE MOINE

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 7 : Etude géotechnique

SECAL

DOSSIER G239-15

**CONSTRUCTION DU CENTRE DE REMISAGE ET DE
MAINTENANCE DU NEOBUS AU PK5
COMMUNE DE NOUMÉA**

**ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION G2 – PHASE
AVANT-PROJET**

Ce rapport contient 36 pages de texte et 13 annexes

CLIENT : **SECAL.**

DEMANDE DU CLIENT :

Définir :

- Les systèmes de fondation des bâtiments (type, ancrage, contrainte de calcul aux ELS) et le pré-dimensionnement des fondations selon le DTU 13.12 ou 13.2.
- Le système de fondation du portique de la station de lavage et de la station-service.
- Les recommandations géotechniques pour l'assise de la cuve enterrée.
- Les préconisations pour les terrassements généraux (rippabilité, méthodes d'extraction, pentes sécuritaires avec optimisation selon étude de la stratification, compressibilité des sols sur zones de remblais, réutilisation des matériaux...).
- Le dimensionnement des structures de chaussée pour les différents types de voirie projetés (couche de forme, couche de fondation et revêtement) et les préconisations de mise en œuvre.
- Les recommandations géotechniques générales.

MISSIONS : **Etude géotechnique de conception G2 – AVP.**

REFERENCES DU DOSSIER ET REDACTEUR :

N° de dossier	Date	Chargé d'affaires	Contrôleur
G239-15	10 décembre 2015		

SOMMAIRE

I. DESCRIPTION DU SITE ET DU PROJET.....	4
II. MISSION GÉOTECHNIQUE	4
III. GÉOLOGIE DU SITE	5
IV. RECONNAISSANCE GÉOTECHNIQUE.....	6
IV.1 – Essais pénétrométriques.....	6
IV.2 – Puits de sondage.....	8
IV.3 – Sondage carotté.....	11
IV.4 – Profils de sismique-réfraction.....	12
IV.5 – Sondage destructif avec essais pressiométriques.....	13
IV.6 – Essais en laboratoire	14
IV.7 – Mesures des pendages.....	15
V. SYNTHÈSE DE LA RECONNAISSANCE.....	16
VI. SYSTÈMES DE FONDATION DES BÂTIMENTS	20
VII. SYSTÈMES DE FONDATION DES OUVRAGES ANNEXES.....	25
VIII. DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE DE CHAUSSEE.....	29
VIII.1 – Couche de forme	29
VIII.2 – Corps de chaussée	30
VIII.2.1 – Trafic	30
VIII.2.2 – Dimensionnement de la chaussée.....	31
IX. RIPABILITÉ DES MATÉRIAUX SUR ZONES DE DÉBLAI	33
X. RÉUTILISATION DES MATÉRIAUX	34
XI. PENTES SÉCURITAIRES DES TALUS	35
XII. TERRASSEMENTS EN REMBLAIS.....	35
XIII. TASSEMENTS SOUS REMBLAIS	36

I. DESCRIPTION DU SITE ET DU PROJET

Le terrain du projet se situe sur le lot n°123 partie, section cadastrale PK4 à Nouméa, d'une surface totale de 7ha 42a 88ca. Le projet concerne uniquement la partie Nord du lot, correspondant à l'actuelle butte dite « Rabot », au niveau de l'intersection des rues De Béchade et Jacques Iékawé. Cette zone présente une surface de 45 000 m².

Le projet prévoit la construction d'un centre de maintenance et de remisage (CDMR) du Néobus comprenant :

- Un bâtiment pour le centre d'exploitation,
- Un atelier pour les bus,
- Une station-service,
- Une station de lavage,
- Un parking pour le personnel et les visiteurs,
- Une zone de remisage pour les bus de 18m avec 30 emplacements,
- Une zone d'entrée et de sortie pour les bus côté rue De Béchade,
- Une zone d'entrée et sortie pour les véhicules du personnel et des visiteurs côté rue Jacques Iékawé,
- Une voirie de circulation interne.

Le projet engendrera des terrassements en déblai au niveau de la butte « Rabot » mais la crête sera conservée. Des remblais seront également mis en œuvre sur la zone Ouest et Sud du lot, le long de la mangrove. La surface exploitable de la future plate-forme sera donc au total de 27 000 m².

Une note technique a été réalisée en avril 2015 (dossier G072-15) dans le cadre d'une mission G1, à partir des données existantes (rapports d'études géotechniques pour la création de la rue De Béchade) et des observations effectuées sur site par un ingénieur géotechnicien. Cette note concluait sur la nécessité de réaliser des sondages et essais permettant de donner des précisions sur les caractéristiques géotechniques générales du site du projet.

II. MISSION GÉOTECHNIQUE

Afin de répondre aux besoins du client, il a été réalisé une étude géotechnique de conception G2 phase avant-projet (AVP) en application de la norme des missions géotechniques NF P 94-500 de novembre 2013 (jointe en annexe en fin de rapport).

Le programme de la reconnaissance géotechnique était le suivant :

- 17 essais pénétrométriques à l'aide d'un pénétromètre dynamique lourd GEOTOOL. Ces essais seront réalisés selon la norme NF EN ISO 22476-2 dans le but d'obtenir des résistances de pointes jusqu'au refus au droit des futurs bâtiments projetés et sur les zones basses des futures voiries.
- 24 puits de sondages à l'aide d'un tracto-pelle pour visualiser la nature des terrains sur les premiers mètres et rechercher d'éventuelles arrivées d'eau.
- 1 sondage destructif de 10 ml avec enregistrement des paramètres de forage, complété de 6 essais pressiométriques réalisés tous les 1.50 m.
- 1 sondage carotté de 10 ml.

- 2 profils de sismique-réfraction de 60 m au droit des futurs talus de déblai.
- 4 caractérisations de matériaux en laboratoire à partir d'échantillons prélevés dans les puits de sondage, complété d'un essai de dégradabilité sur un échantillon du substratum rocheux.
- 1 essai oedométrique sur un échantillon d'argile (horizon potentiellement compressible) dans le but de déterminer les tassements des argiles sous le poids des futurs remblais ainsi que le temps de consolidation.
- 1 étude des pendages de la stratification de l'horizon rocheux, par un ingénieur géotechnicien, au niveau des talus de déblai existants le long de la rue De Béchade, dans le but de déterminer les possibilités d'augmenter les pentes des talus de déblai selon les zones.

Conformément à la demande du client, à une étude géologique et à une mission géotechnique G2 – phase AVP, le présent rapport provisoire fournit :

- Les résultats des essais in-situ (essais pénétrométriques, puits de sondage, sondages destructifs et carotté, profils de sismique-réfraction).
- Les résultats et l'interprétation des mesures de pendage de la stratification de l'horizon rocheux.
- Les systèmes de fondation des bâtiments (type, ancrage, contrainte de calcul aux ELS).
- Le système de fondation du portique de la station de lavage et de la station-service.
- Les recommandations géotechniques pour l'assise de la cuve enterrée.
- La rippabilité des matériaux au niveau des zones de déblais.
- Les possibilités d'augmentation des pentes des talus de déblai en fonction des zones (étude des pendages de la stratification de la roche par rapport à l'orientation des futurs talus).
- Les possibilités de réutilisation des matériaux issus des déblais en remblai de masse ou en couche de forme.
- La définition des classes de PST par voirie.
- La détermination des épaisseurs de couches de forme à mettre en œuvre, le cas échéant.
- Le dimensionnement des structures de chaussées pour chaque voirie sous le logiciel Alizé.
- Les recommandations géotechniques vis-à-vis du projet.

Le plan de situation du projet est joint en annexe n°01. Le plan du projet renseigné de la position de l'ensemble des sondages et essais réalisés dans le cadre de cette étude est fourni en annexe n°02.

Nous tenons à préciser que les conclusions de ce rapport sont propres au projet étudié. En cas de modifications de projet non communiquées par le client au moment de la réalisation de l'étude géotechnique, il pourrait être nécessaire de revoir les conclusions du rapport.

III. GÉOLOGIE DU SITE

La carte géologique de Nouméa (Feuille Georep au 1/50 000^{ème}) indique que le projet se situe au sein des formations de flyschs gréso-carbonatés indifférenciés d'âge Bartonien-Priabonien (Crétacé supérieur – Oligocène).

La partie Nord-est de la zone d'étude, en jonction avec le giratoire Rabot, présente également des formations anthropiques composées de remblais mis en œuvre sur la zone maritime.

Aucune faille ou contact anormal n'est mis en évidence à proximité du projet.

IV. RECONNAISSANCE GÉOTECHNIQUE

IV.1 – Essais pénétrométriques

Dix-sept essais pénétrométriques ont été réalisés à l'aide d'un pénétromètre dynamique lourd Géotool GTR 790 normalisé NF EN ISO 22476-2, et équipé d'un mouton de 63.5 kg.

Les résultats des essais sous la forme de pénétrogramme sont joints en annexe 03. Ces pénétrogrammes renseignent la résistance dynamique de pointe q_d en fonction de la profondeur.

N° de l'essai	Implantation	Profondeur (m)							
		Horizon de portance faible qd < 5 MPa	Horizon de portance moyenne 5 < qd < 10 MPa	Horizon de portance forte qd > 10 MPa	Refus ou arrêt (m)				
EP1	Voirie principale des bus	-	0.00 – 0.30	0.30 – 1.40	Refus à 1.40				
EP2	Zone de remblai avec parement en enrochements	-	0.00 – 1.10	1.10 – 2.40	Refus à 2.40				
EP3		- 2.00 – 3.40	0.00 – 2.00 -	- 3.40 – 4.00	Refus à 4.00				
EP4	Station-service	- - 2.00 – 2.40	- 0.70 – 2.00 -	0.00 – 0.70 - 2.40 – 2.80	Refus à 2.80				
EP5		- - 1.10 – 1.40 2.00 – 3.40	0.00 – 0.30 0.70 – 1.10 1.40 – 2.00 -	0.30 – 0.70 - - 3.40 – 4.00		Refus à 4.00			
		EP6	Station de lavage	- 0.50 – 2.50	0.00 – 0.50 2.50 – 3.00		Refus à 3.00		
		EP7	Bâtiment du centre d'exploitation	- - 1.20 – 1.60 1.90 – 2.90 4.10 – 4.70 5.10 – 5.70	- 0.70 – 1.20 1.60 – 1.90 2.90 – 4.10 4.70 – 5.10 5.70 – 6.10		0.00 – 0.70 - - - - 6.10 – 6.60	Refus à 6.60	
EP8	- 0.50 – 1.70			0.00 – 0.50 1.70 – 2.20	Refus à 2.20				
EP9	- 1.20 – 2.80			0.00 – 1.20 2.80 – 3.60	Refus à 3.60				
EP10	- - 1.00 – 1.90 2.90 – 3.30			- 0.80 – 1.00 1.90 – 2.90 3.30 – 4.30	0.00 – 0.80 - - 4.30 – 4.80	Refus à 4.80			
	EP11			Voirie accès VL	- - 0.80 – 1.30		- 0.70 – 0.80 1.30 – 1.40		0.00 – 0.70 - 1.40 – 1.80
		EP12			Ateliers de maintenance		- 1.00 – 1.30	0.00 – 1.00 1.30 – 1.40	- 1.40 – 2.60
0.00 – 0.30						0.30 – 1.10	1.10 – 2.00	Refus à 2.00	
-	0.00 – 0.40			0.40 – 1.80		Refus à 1.80			
-	0.00 – 0.60			0.60 – 1.80		Refus à 1.80			
-	0.00 – 0.60			0.60 – 1.80		Refus à 1.80			
EP17	-			0.00 – 0.40 0.90 – 1.20		0.40 – 0.90 1.20 – 2.60	Refus à 2.60		

L'interprétation de ces essais met en évidence :

➤ **Au droit de la voirie principale des bus – entrée Ouest (EP1) :**

- Un horizon de portance moyenne ($5 < q_d < 10$ MPa) et croissante de 0.30 m d'épaisseur.
- Un horizon de résistance dynamique forte ($q_d > 10$ MPa) à partir de -0.30 m/TN existant.

L'essai pénétrométrique EP1 a subi un refus à -1.40 m/TN existant.

➤ **Au droit de la zone de remblais avec parement en enrochements (EP2 et EP3) :**

- Un horizon de portance moyenne pouvant présenter des pics de portance faible ($q_d < 5$ MPa) à forte, sur des épaisseurs variant entre 1.10 m en EP2 et 2.00 m en EP3.
- Un horizon de portance faible observé uniquement en EP2 sur 1.40 m d'épaisseur.
- Un horizon de résistance dynamique forte à partir de -1.10 m/TN existant en EP2 à -3.40 m/TN existant en EP3.

Les essais pénétrométriques EP2 et EP3 ont subi des refus à des profondeurs hétérogènes, comprises entre -2.40 m/TN existant en EP2 et -4.00 m/TN existant en EP3.

➤ **Au droit de la station-service (EP4 et EP5) :**

- Un horizon de résistance dynamique moyenne à forte, pouvant présenter des pics de portance faible, sur des épaisseurs de 2.00 m dans les deux sondages.
- Un horizon de portance faible de 0.40 m d'épaisseur en EP4 à 1.40 m en EP5.
- Un horizon de résistance dynamique forte à partir de -2.40 m/TN existant en EP4 à -3.40 m/TN existant en EP5.

Les essais pénétrométriques EP4 et EP5 ont subi des refus à des profondeurs hétérogènes, comprises entre -2.80 m/TN existant en EP4 et -4.00 m/TN existant en EP5.

➤ **Au droit de la station de lavage (EP6) :**

- Un horizon de portance décroissante, forte puis moyenne, sur une épaisseur de 2.50 m.
- Un horizon de résistance dynamique forte ($q_d > 10$ MPa) à partir de -2.50 m/TN existant.

L'essai pénétrométrique EP6 réalisé au droit de la station de lavage a subi un refus à -3.00 m/TN existant.

➤ **Au droit du bâtiment du centre d'exploitation (EP7 à EP10) :**

- Un horizon de résistance dynamique forte de 0.50 m d'épaisseur en EP8 à 1.20 m en EP9.
- Un horizon de portance moyenne pouvant présenter des passages et des pics de résistance dynamique faible. Cet horizon a été observé sur des épaisseurs variant entre 1.20 m en EP8 et 5.40 m en EP7.
- Un horizon de résistance dynamique forte à partir de -1.70 m/TN existant en EP8 à -6.10 m/TN existant en EP7.

Les essais pénétrométriques exécutés au droit du bâtiment administratif ont subi des refus à des profondeurs hétérogènes, comprises entre -2.20 m/TN existant en EP2 et -6.60 m/TN existant en EP7.

➤ **Au droit de la voie d'accès aux véhicules légers (EP11) :**

- Un horizon de portance décroissante, forte puis moyenne de 0.80 m d'épaisseur.
- Un horizon de résistance dynamique faible de 0.50 m d'épaisseur.
- Un horizon de portance moyenne et croissante de 0.10 m d'épaisseur.
- Un horizon de résistance dynamique forte à partir de -1.40 m/TN existant.

L'essai pénétrométrique EP11 a subi un refus à -1.80 m/TN existant.

➤ **Au droit des ateliers de maintenance (EP12 à EP17) :**

- Un horizon de résistance dynamique faible observé dès la surface uniquement en EP13 sur 0.30 m d'épaisseur.
- Un horizon de résistance dynamique moyenne, pouvant montrer des pics ou des passages de portance faible à forte. Cet horizon est observé sur des épaisseurs variant entre 0.40 m en EP14 et 1.40 m en EP12.
- Un horizon de résistance dynamique forte à partir de -0.40 m/TN existant en EP14 à -1.40 m/TN existant en EP12.

Les essais réalisés au droit des futurs ateliers de maintenance ont subi des refus à des profondeurs comprises entre -1.80 m/TN existant en EP14 à EP16 et -2.60 m/TN existant en EP12 et EP17.

Aucune trace d'humidité n'a été relevée sur les trains de tiges pénétrométriques.

IV.2 – Puits de sondage

Vingt-quatre puits de sondage ont été ouverts à l'aide d'un tracto-pelle afin de relever la nature des terrains sur les premiers mètres, rechercher d'éventuelles arrivées d'eau et prélever des matériaux pour analyses en laboratoire.

Les coupes de sondage sont jointes en annexe 04. Leur examen met en évidence :

➤ **Au droit de la voirie destinée aux bus (PU1 à PU4, PU6 à PU8, PU12 à PU15, PU20 à PU22 et PU24) :**

- Un **horizon /H1/** constitué par de la terre végétale, sur des épaisseurs comprises entre 0.10 m en PU4, PU12, PU21 et PU24 à 0.30 m en PU20 et PU22. Cet horizon n'a pas été relevé en PU1 à PU3.
- Un **horizon /H2/** composé d'un remblai graveleux à gravelo-argileux ou argilo-sablo-graveleux marron clair à marron clair-blanchâtre et à blocs (0/150 à 0/400 mm), d'une épaisseur comprise entre 1.00 m en PU2 et PU24 et 1.80 m en PU8. Cet horizon a été observé uniquement en PU1 à PU3, PU6 à PU8 et PU24.
- Un **horizon /H3/** constitué par une argile plastique gris-noir à marron foncé-noir pouvant être graveleuse et présenter des blocs de grande taille (PU1), ou une argile plastique marron ou rouge à orangé. Cet horizon a été observé sur des épaisseurs variant entre 0.40 m en PU20 et PU21 et 1.80 m en PU12. Cet horizon n'a pas été relevé en PU2, PU3, PU14, PU15 et PU22.
- Un **horizon /H4/** d'altération argileuse à rocheuse se délitant en argile gravelo-sableuse marron clair-blanchâtre et en blocs (0/100 à 0/150 mm). Cet horizon a été observé sur des épaisseurs comprises entre 0.50 m en PU20 et 1.50 m en PU14 et PU15. Il n'a pas été mis en évidence en PU1 à PU4, PU6 à PU8, PU12, PU21 et PU24.
- Un **horizon /H5/** constitué par une roche fracturée, peu altérée relevée à partir de -0.50 m/TN existant en PU21 à -2.50 m/TN existant en PU22. Cet horizon n'a pas été atteint en PU1 et PU6 à PU8.

Les puits de sondage PU6 à PU8 ont été arrêtés à -3.00 m/TN existant au sein de l'horizon d'argile plastique rouge à orangé /H3/ sans atteindre le refus. Le puits de sondage PU1 a vraisemblablement subi un refus prématuré au contact d'un gros bloc ou d'une dalle rocheuse à -2.30 m/TN existant. Les puits PU2 à PU4, PU12 à PU15, PU20 à PU22 et PU24, ont subi le refus au sein de l'horizon rocheux /H5/, entre -0.60 m/TN existant en PU21 et -2.70 m/TN existant en PU22.

➤ **Au droit de la zone de remblais avec parement en enrochements (PU4 à PU6) :**

- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.20 m d'épaisseur en PU4 et PU6 à 0.30 m en PU5.
- Un horizon /H2/ composé d'un remblai argilo-graveleux marron clair à blocs (0/150 à 0/300 mm), observé uniquement en PU6 sur une épaisseur de 1.70 m.
- Un horizon /H3/ constitué par une argile plastique rouge ou orangé à beige, de 0.70 m d'épaisseur en PU5, 1.00 m en PU4 et 1.10 m minimum en PU6.
- Un horizon /H5/ de roche fracturée à partir de -1.00 m/TN existant en PU5 et -1.10 m/TN existant en PU4. Cet horizon n'a pas été atteint en PU6.

Le puits de sondage PU6 a été arrêté à -3.00 m/TN existant au sein de l'horizon d'argile plastique rouge sans atteindre le refus. Les sondages PU4 et PU5 ont subi le refus au sein de l'horizon /H5/ de roche fracturée respectivement à -1.20 et -1.10 m/TN existant.

➤ **Au niveau de la station-service [PU7] :**

- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.20 m d'épaisseur.
- Un horizon /H2/ composé d'un remblai argilo-graveleux marron clair à blocs (0/150 à 0/300 mm), d'une épaisseur de 1.60 m.
- Un horizon /H3/ constitué par une argile plastique rouge de 1.20 m d'épaisseur minimum.

Le puits de sondage PU7 réalisé au niveau de la future station-service a été arrêté à -3.00 m/TN existant au sein de l'horizon d'argile plastique rouge sans atteindre le refus.

➤ **En périphérie du centre d'exploitation (PU8 à PU10) :**

- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.10 m d'épaisseur.
- Un horizon /H2/ composé d'un remblai argilo-graveleux à gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 à 0/300 mm), d'une épaisseur comprise entre 0.60 m en PU9 et 1.80 m en PU8.
- Un horizon /H3/ constitué par une argile plastique marron foncé-noir à rouge puis orangé. Cet horizon a été observé sur des épaisseurs variant entre 0.50 m en PU9 et 1.80 m minimum en PU10.
- Un horizon /H5/ composé d'une roche fracturée compacte à partir de -1.20 m/TN existant en PU9. Cet horizon a été atteint uniquement au droit de ce sondage.

Les puits de sondage PU8 et PU10 ont été arrêtés à -3.00 m/TN existant au sein de l'horizon d'argile plastique rouge à orangé /H3/ sans atteindre le refus. Le puits de sondage PU9 a subi un refus au sein de l'horizon rocheux /H5/ à -1.30 m/TN existant.

➤ **Au droit de la zone d'accès aux véhicules légers (PU11) :**

- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.10 m d'épaisseur.
- Un horizon /H2/ composé d'un remblai argilo-gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm), de 1.60 m d'épaisseur.
- Un horizon /H3/ constitué par une argile plastique marron foncé-noir puis rouge de 1.60 m d'épaisseur minimum.

Le puits de sondage PU11 réalisé au niveau de la future entrée au parking VL a été arrêté à -3.30 m/TN existant au sein de l'horizon d'argile plastique rouge sans atteindre le refus.

➤ **En périphérie des ateliers de maintenance (PU12 à PU15) :**

- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.20 m d'épaisseur.
- Un horizon /H3/ constitué par une argile plastique marron clair ou rouge pouvant devenir légèrement graveleuse. Cet horizon a été observé uniquement en PU12 et PU13 sur des épaisseurs respectives de 1.80 m et 0.90 m.
- Un horizon /H4/ d'altération argileuse à rocheuse marron clair-blanchâtre se débitant en argile gravelo-sableuse ou en grave sableuse et en blocs, sur des épaisseurs comprises entre 0.80 m en PU13 et 1.50 m en PU14 et PU15. Cet horizon n'a pas été mis en évidence en PU12.
- Un horizon /H5/ composé d'une roche fracturée compacte à partir de -1.70 m/TN existant en PU14 et PU15 à -2.00 m/TN existant en PU12.

Les puits de sondage ont subi des refus au sein de l'horizon rocheux /H5/ entre -1.80 m/TN existant en PU14 et -2.50 m/TN existant en PU15.

➤ **Au niveau des futurs talus de déblai (PU16 à PU19) :**

- Un horizon /H1/ composé d'une terre végétale de 0.20 à 0.30 m d'épaisseur en PU16 et PU18.
- Un horizon /H3/ d'argile plastique rouge à beige de 0.40 m d'épaisseur en PU18 à 1.50 m en PU17. Cet horizon n'a pas été mis en évidence en PU16.
- Un horizon /H4/ constitué par une altération argileuse à rocheuse marron clair-blanchâtre se débitant en argile gravelo-sableuse et en blocs (0/100 à 0/300 mm). Cet horizon a été observé sur 0.20 m d'épaisseur en PU19 à 2.30 m en PU16. Il n'a pas été relevé en PU17.
- Un horizon /H5/ composé d'une roche fracturée compacte à partir de -1.50 m/TN existant en PU19 à -2.60 m/TN existant en PU16.

Les puits de sondage réalisés au niveau des futurs talus de déblai ont atteint le refus à des profondeurs comprises entre -1.60 m/TN existant en PU19 à -2.70 m/TN existant en PU16, au sein de l'horizon rocheux /H5/.

➤ **Au droit de la future plate-forme à +6.00 NGNC (PU23) :**

- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.20 m d'épaisseur.
- Un horizon /H2/ composé d'un remblai argilo-gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm), de 1.20 m d'épaisseur.
- Un horizon /H3/ constitué par une argile plastique marron foncé-noir puis rouge de 1.80 m d'épaisseur minimum.

Le puits de sondage PU23 réalisé au niveau de la future plate-forme projetée à +6.00 NGNC a été arrêté à -3.20 m/TN existant au sein de l'horizon d'argile plastique rouge sans atteindre le refus.

Aucune venue d'eau ou trace d'humidité n'a été mise en évidence à l'ouverture des puits de sondage sur l'ensemble de la zone d'étude.

IV.3 – Sondage carotté

Un sondage carotté de 10.00 ml a été exécuté en amont du futur talus de déblai de plus grande hauteur, afin de pouvoir définir la rippabilité des matériaux de déblai et donner un avis sur la stabilité des talus de déblai en phase terrassements.

La coupe lithologique et de la planche photographique du sondage carotté sont jointes en annexe 05.

Le sondage a permis de mettre en évidence :

- Un horizon /H1/ de terre végétale de 0.25 m d'épaisseur.
- Un horizon /H4/ constitué par une altération rocheuse de couleur gris-beige, sur une épaisseur de 2.25 m.
- Un horizon /H5/ composé d'une roche compacte plus ou moins fracturée de couleur gris clair à partir de -2.50 m/TN existant jusqu'à l'arrêt du sondage à -10.0 m/TN existant.

Aucune nappe d'eau n'a été relevée dans le sondage.

La coupe fournie en annexe 05 renseigne également le RQD par passe.

L'indice RQD permet de désigner la qualité d'une roche. Il est défini comme étant le rapport entre la somme de la longueur des échantillons de forage supérieurs à 10 cm et la longueur totale du forage sur une passe donnée. Il s'exprime en pourcentage.

Ainsi, on peut classer la masse rocheuse à partir de l'indice RQD :

- < 25 % : qualité très mauvaise.
- 25-50 % qualité mauvaise.
- 50-75 % qualité passable.
- 75-90 % qualité bonne.
- 90-100 % qualité excellente.

Au sein de l'horizon /H4/ d'altération rocheuse, le RQD est nul. En effet, la forte altération et le taux de fracturation élevé de cet horizon n'ont pas permis de remonter des morceaux de plus de 10 cm de longueur.

Enfin, le RQD au sein de l'horizon /H5/ de roche compacte gris clair est variable mais globalement faible, compris entre 0 et 45 ce qui caractérise une roche de qualité mauvaise à très mauvaise.

IV.4 – Profils de sismique-réfraction

Deux profils de sismique-réfraction d'une longueur de 60 ml chacun, ont été réalisés au niveau des futurs talus de déblai, afin de déterminer la rippabilité des matériaux selon les abaques Caterpillar.

Le matériel de sismique réfraction utilisé dans le cadre de cette étude géotechnique comprend :

- Une centrale d'acquisition dont le but est d'enregistrer les signaux électriques transmis par les géophones,
- Une flûte sismique de 60 ml équipée de 12 géophones répartis selon une maille précise dans le terrain permettant d'enregistrer les ondes sismiques,
- Un dispositif de tir composé d'une plaque en acier en contact avec le sol et reliée à la centrale d'acquisition ainsi qu'une masse qui, au contact de la plaque acier, déclenche le tir sismique. Cinq tirs sismiques sont réalisés par ligne, deux tirs offset, deux tirs en bout de ligne et un tir en milieu de ligne sismique.
- Le logiciel de dépouillement Winsism 10 de W_Géosoft permettant à partir des données enregistrées dans la centrale d'acquisition de déterminer les vitesses des ondes de compressions mesurées dans les terrains traversés ainsi que leurs épaisseurs.

Les résultats des profils de sismique-réfraction sont présentés sous la forme de dromochroniques matérialisant pour chaque tir les temps d'interception des ondes sur les géophones et la profondeur. L'interprétation de ces dromochroniques permet de déterminer les vitesses sismiques des terrains ainsi que leurs épaisseurs.

Les dromochroniques sont jointes en annexe 06.

Les résultats sont consignés dans les tableaux ci-dessous :

Profil sismique SS1 : longueur 60 ml, espacement des géophones : 5 m.

Horizon	Vitesse sismique (m/s)	Epaisseur (m)	Profondeur du toit de l'horizon (m/TN existant)
/H1/-/H4/	278 à 306	2.20 à 3.38	-
/H5/	1759 à 2634	10.13 à 22.51	-2.20 à -3.38
/H6/	3056 à 3767	> 12	-12.33 à -25.89

Ce profil a montré une diminution des vitesses des ondes sismiques dans les horizons /H5/ au centre du profil (au droit du sondage carotté SC), caractérisant vraisemblablement une zone de faiblesse dans la roche.

Il a également révélé la présence d'un substratum rocheux très compact (vitesse de propagation élevée > 3000 m/s) dont la profondeur du toit est de l'ordre de -12.33 m/TN existant (+7.14 NGNC) au centre du profil (au droit du sondage carotté SC) puis augmente à l'Est et à l'Ouest respectivement entre -25.89 (-5.39 NGNC) et -22.28 m/TN existant (-3.84 NGNC).

Profil sismique SS2 : longueur 60 ml, espacement des géophones : 5 m.

Horizon	Vitesse sismique (m/s)	Epaisseur (m)	Profondeur du toit de l'horizon (m/TN existant)
/H1/-/H4/	231 à 266	3.03 à 3.30	-
/H5/	1751 à 2206	1.52 à 4.90	-3.03 à -3.30
/H5/-/H6/	2525	> 10	-4.73 à -8.20

Ce profil met en évidence des vitesses sismiques plus faibles que ceux relevés au niveau du profil SS1, dans l'horizon /H6/.

Les profils sismiques mettent en évidence trois ensembles lithologiques bien distincts. Les horizons superficiels de faible vitesse sismique (231 à 306 m/s) correspondent vraisemblablement aux horizons /H1/ à /H4/ relevés dans les puits de sondage, composés de terre végétale, d'argile plastique et d'altération argileuse. Un horizon rocheux a été identifié à partir de -2.20 à -3.38 m/TN existant, caractérisant vraisemblablement l'altération rocheuse compacte et l'horizon de roche fracturée /H5/ relevé dans les puits de sondage et le sondage carotté. Cet horizon est caractérisé par des vitesses de propagation moyennes à fortes, comprises entre 1751 et 2634 m/s.

Enfin, un substratum rocheux très compact /H6/, de forte vitesse sismique ($V > 2525$ m/s) a été relevé dans ces profils sismiques à une profondeur hétérogène (-4.73 à -25.89 m/TN existant). Ce substratum rocheux présente des vitesses de propagation croissantes vers l'Ouest

IV.5 – Sondage destructif avec essais pressiométriques

Un sondage destructif (SP1) de 10.0 ml a été réalisé au droit des futurs ateliers de maintenance, à proximité des essais pénétrométriques EP12 et EP13 dont les refus respectifs avaient été obtenus à -2.60 et -2.00 m/TN existant.

Le sondage destructif, de diamètre 64 mm, a été exécuté à l'aide d'une machine de forage APAFOR 430 équipée d'un enregistreur de paramètres permettant de suivre la vitesse d'avancement de forage ainsi que la pression d'injection du fluide de forage.

La coupe lithologique du sondage donnant les paramètres de forage et les résultats des essais pressiométriques est fournie en annexe 07.

Remarque importante : Un problème est survenu lors de l'enregistrement des paramètres (pression de l'outil, pression d'injection et couple de rotation) entre -5.90 et -7.10 m/TN existant ce qui explique l'absence de données d'enregistrement sur la coupe.

6 essais pressiométriques ont été exécutés dans le sondage destructif SP1 afin de déterminer les modules pressiométriques, les pressions limites et de fluage dans les différents horizons rencontrés.

L'ensemble des essais pressiométriques a été réalisé et dépouillé conformément à la norme NF P 94-110-1.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus dans le sondage SP1.

Sondage SP1 (associé aux essais EP12 et EP13)					
Horizon	Nature	Présence	Vitesses d'avancement (m/h)	Em (MPa)	PI* (MPa)
/H1/	Terre végétale	0.00 à -0.20 m/TN existant	> 200 m/h	Aucun essai réalisé	
/H3/	Argile graveleuse orangée	-0.20 à -0.60 m/TN existant	100 à 150 m/h	Aucun essai réalisé	
/H4/	Altération argileuse à rocheuse beige	-0.60 à -2.00 m/TN existant	30 à 50 m/h	47.4	2.69
/H5/	Substratum rocheux compact marron	-2.00 à -10.00 m/TN existant	5 à 10 m/h en moyenne, avec pics ou passages altérés de 30 m/h	134 à 291	5.56 à 5.62

IV.6 – Essais en laboratoire

Quatre caractérisations de matériaux ont été réalisées en laboratoire afin de déterminer le classement des matériaux prélevés selon la norme NF P 11-300.

Les prélèvements ont été réalisés dans les puits suivants :

- PU3 : Horizon /H2/ de remblai argilo-sablo-graveleux à -0.50 m/TN existant.
- PU10 : Horizon /H2/ de remblai argilo-sablo-graveleux à -0.50 m/TN existant.
- PU16 : Horizon /H4/ d'altération argileuse à rocheuse à -1.10 m/TN existant.
- PU22 : Horizon /H3/ d'argile plastique rouge à -0.50 m/TN existant.

Les résultats des essais de caractérisation sont fournis en annexe 05 sous la forme de procès-verbaux d'essais et sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Puits de sondage	PU3	PU10	PU16	PU16	PU22
Profondeur (m/TN existant)	-0.50	-0.50	-1.10	-2.60	-0.50
Nature	Remblai argilo-sablo-graveleux	Remblai argilo-sablo-graveleux	Altération argileuse à rocheuse	Roche fracturée	Argile plastique rouge
Horizon	/H2/	/H2/	/H4/	/H5/	/H3/
Teneur en eau en % NF P 94-050	1.8	7.5	9.6	-	18.3
Granulométrie NF P 94-056					
% < 80 µm	52	63	43	-	95
% < 2 mm	70	75	55	-	98
Dmax (mm)	200 à 400	150	100 à 300		14
VBS NF P 94-068 VBS (%)	1.88	1.56	0.97	-	-
Limites d'Atterberg NF P 94-051 WL Wp IP	- 	- 	- 	- 	63 31 32
Dégradabilité NF P 94-067 DG	-	-	-	4	-
Classement NF P 11-300	C₁A₁	C₁A₁	C₁A₁	R₃ à R₄	A₃

Les essais réalisés sur les matériaux prélevés en PU3 et PU10 dans l'horizon /H2/ de remblai argilo-sablo-graveleux ont permis de classer ces matériaux en catégorie C₁A₁ selon la norme NF P 11-300. Lors de leur prélèvement, ils étaient dans un état hydrique relativement très sec en PU3 à sec en PU10.

Les analyses effectuées sur l'échantillon d'argile plastique rouge prélevée en PU22 ont permis de la classer en A₃ selon la norme NF P 11-300. L'état hydrique du matériau au moment du prélèvement était moyen.

Les essais réalisés sur les matériaux prélevés en PU16 dans l'horizon d'altération argileuse à rocheuse /H4/ ont permis de classer ces matériaux en C₁A₁. Ces matériaux se trouvaient dans un état hydrique sec au moment du prélèvement.

Un essai de dégradabilité réalisé sur l'horizon rocheux /H5/ prélevé en PU16 a montré un coefficient $DG = 4$. La roche est donc peu dégradable. Par ailleurs, les observations effectuées au niveau du sondage carotté permettent de classer cette roche gréso-carbonatée en R_3 à R_4 selon la norme NF P 11-300.

Remarque importante : Le devis prévoyait la réalisation d'un essai oedométrique au sein d'un horizon argileux lâche. Le premier prélèvement réalisé au moyen d'un tracto-pelle au sein de l'argile plastique rouge /H3/ a montré un matériau trop sec ne permettant pas de réaliser l'essai. Un sondage carotté a donc été réalisé le 03/12/2015 de façon à prélever un échantillon intact dans cet horizon. L'échantillon a été déposé pour réalisation de l'essai le 04/12/2015.

IV.7 – Mesures des pendages

Une série de mesures des pendages de la stratification de l'horizon rocheux /H5/ ainsi que des plans de fractures a été réalisée par un ingénieur géotechnicien, au niveau des affleurements visibles sur l'ensemble de la zone d'étude. Les zones d'affleurement se limitent à la butte Rabot.

Le plan de repérage des mesures de pendage effectuées au niveau des plans de stratification de la roche et des plans de fracturation, ainsi que leurs projections stéréographiques sur un canevas de Schmidt, sont fournis en annexe 09.

Le tableau ci-dessous synthétise les résultats des mesures effectuées :

Nature du plan mesuré	Numéro de mesure	Azimut (en °)	Pendage (en °) et direction
Stratification	Pendage 1	N140°	20°SW
	Pendage 2	N116°	28°SW
	Pendage 3	N70°	29°S
	Pendage 4	N108°	22°S
	Pendage 5	N100°	17°S
	Pendage 6	N90°	30°S
	Pendage 7	N100°	30°S
Fracture	Fracture 1	N140°	78°SW
	Fracture 2	N125°	76°N
	Fracture 3	N165°	30°E
	Fracture 4	N160°	65°E
	Fracture 5	N90°	50°N
	Fracture 6	N180°	75°W
	Fracture 7	N180°	78°W

Ces mesures révèlent dans l'ensemble un pendage moyen de la stratification de l'ordre de 25° orienté vers le Sud (direction du pendage en moyenne au N190°).

D'autre part, les mesures des plans de fracturation ont permis d'identifier trois principaux plans de fracturation distincts :

- Fractures orientées N90° à N125° avec pendage de 50 à 76° vers le Nord.
- Fractures orientées N140° à N180° avec pendage de 75 à 78° vers l'Ouest à Sud-ouest.
- Fractures orientées N160 à N165° avec pendage de 30 à 65° vers l'Est.

Par ailleurs, le canevas de Schmidt joint en annexe 09, présente également les directions et pendages des talus de déblai projetés (en violet). Il a été pris en considération des pentes de talus à 45°. Trois orientations de talus différentes ont été tracées sur le canevas :

- Talus de déblai projeté à l'Ouest le long de la voirie d'accès aux bus : Azimut N125° avec pente orientée vers le Sud-ouest.
- Talus projetés en partie Sud-Ouest en amont de la zone de remisage des bus : Azimut N42° à N90° avec pentes orientées au Sud-est et au Sud.
- Talus en partie Est en amont des ateliers de maintenance : Azimut N42° avec pentes orientées au Sud-est.

V. SYNTHÈSE DE LA RECONNAISSANCE

L'interprétation des essais in situ permet d'établir les coupes synthétiques suivantes :

- Au droit de la voirie destinée aux bus (PU1 à PU4, PU6 à PU8, PU12 à PU15, PU20 à PU22, PU24, EP1, EP4 à EP6, EP12, EP13, EP15 à EP17) :

- **Horizon /H1/ :** Terre végétale.

Épaisseur : 0.10 à 0.30 m en PU20 et PU22 m.

Présence : Tous les sondages, excepté PU1 à PU3.

- **Horizon /H2/ :** Remblai graveleux à gravelo-argileux ou argilo-sablo-graveleux, marron clair, à blocs (0/150 à 0/400 mm).

Portance : Moyenne ($5 < q_d < 10$ MPa) à forte ($q_d > 10$ MPa) pouvant provoquer le refus au contact de blocs (EP1), puis décroissante avec la profondeur, devenant moyenne voire faible ($q_d < 5$ MPa).

Épaisseur : 1.00 à 1.80 m en PU8.

Classification NF P 11-300 : C₁A₁.

Présence : PU1 à PU3, PU6 à PU8, PU24, EP1, EP4 à EP6.

- **Horizon /H3/ :** Argile plastique gris-noire à marron foncé-noir pouvant être graveleuse et présenter des blocs (PU1), ou argile plastique marron ou rouge à orangé.

Portance : Faible ($q_d < 5$ MPa) à moyenne ($5 < q_d < 10$ MPa).

Épaisseur : 0.40 à 1.90 m en PU12.

Classification NF P 11-300 : A₃.

Présence : PU1, PU4, PU6, EP4, EP5 / PU7, EP6 / PU8, EP12 / PU12EP13 / PU13, PU20, PU21, PU22 et PU24.

- **Horizon /H4/ :** Altération argileuse à rocheuse se débitant en argile sablo-graveleuse marron clair-blanchâtre et en blocs.

Portance : Moyenne ($5 < q_d < 10$ MPa) à forte ($q_d > 10$ MPa).

Épaisseur : 0.50 à 1.50 m en PU14 et PU15.

Présence : EP13 / PU13, EP14, EP15 / PU14, EP16 / PU15, EP17, PU20 et PU22.

- **Horizon /H5/ :** Roche fracturée.

Portance : Forte ($q_d > 10$ MPa) jusqu'au refus.

Profondeur : A partir de -0.50 à -2.50 m/TN existant en PU22.

Présence : PU2, PU3, PU4, EP4, EP5, EP6, EP12 / PU12 à EP16 / PU15, EP17, PU20 à PU22 et PU24.

➤ **Au droit de la zone de remblais avec parement en enrochements (PU4, EP2 / PU5, EP3 et PU6) :**

- **Horizon /H1/ :** Terre végétale.

Epaisseur : 0.20 à 0.30 m en PU5.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H2/ :** Remblai argilo-graveleux marron clair à blocs (0/150 à 0/300 mm).

Portance : Moyenne ($5 < q_d < 10$ MPa).

Epaisseur : 1.70 m.

Présence : PU6.

- **Horizon /H3/ :** Argile plastique rouge ou orangé à beige.

Portance : Faible ($q_d < 5$ MPa).

Epaisseur : 0.70 à > 1.10 m en PU6.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H5/ :** Roche fracturée.

Portance : Forte ($q_d > 10$ MPa) jusqu'au refus.

Profondeur : A partir de -1.00 m/TN existant en PU5 et -1.10 m/TN existant en PU4, estimée à -3.40 m/TN existant en EP3.

Présence : PU4, EP2 / PU5 et EP3.

➤ **Au niveau de la station-service (EP4, EP5 / PU7) :**

- **Horizon /H1/ :** Terre végétale.

Epaisseur : 0.20 m.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H2/ :** Remblai argilo-graveleux marron clair à blocs (0/150 à 0/300 mm).

Portance : Décroissante, forte puis moyenne à faible.

Epaisseur : 1.60 m.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H3/ :** Argile plastique rouge.

Portance : Faible ($q_d < 5$ MPa).

Epaisseur : > 1.20 m en PU7, estimée à 0.60 m en EP4 à 1.60 m en EP5.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H5/ :** Roche fracturée vraisemblable.

Portance : Forte ($q_d > 10$ MPa) jusqu'au refus.

Profondeur : Estimée à -2.40 m/TN existant en EP4 à -3.40 m/TN existant en EP5.

Présence : EP4 et EP5.

➤ **En périphérie du bâtiment du centre d'exploitation (EP8 / PU9, EP9 / PU8 et EP10 / PU10) :**

- **Horizon /H1/ :** Terre végétale.

Epaisseur : 0.10 m.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H2/ :** Remblai argilo-gravelo-sableux à gravelo-sableux marron clair à blocs (0/150 à 0/300 mm).

Portance : Moyenne à forte.

Epaisseur : 0.60 à 1.80 m en PU8.

Classification NF P 11-300 : C₁A₁.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H3/** : Argile plastique marron foncé-noire à rouge.

Portance : Faible à moyenne.

Epaisseur : 0.50 à 1.80 m minimum en PU8, estimée à 1.30 m en EP9 à 3.10 m en EP10.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H5/** : Roche fracturée.

Portance : Forte jusqu'au refus.

Profondeur : A partir de -1.20 m/TN existant en PU9, estimée à -1.70 m/TN existant en EP8 à 6.10 m/TN existant en EP7.

Présence : EP7, EP8 / PU9, EP9 et EP10.

➤ **Au droit de la zone d'accès aux véhicules légers (EP11 / PU11) :**

- **Horizon /H1/** : Terre végétale.

Epaisseur : 0.10 m.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H2/** : Remblai argilo-gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm).

Portance : Décroissante, forte puis moyenne à faible, provoquant le refus vraisemblablement au contact d'un bloc (EP11).

Epaisseur : 1.60 m.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H3/** : Argile plastique marron foncé-noir puis rouge.

Portance : Non mesurée en EP11, estimée faible à moyenne par extrapolation de l'essai EP10.

Epaisseur : > 1.60 m en PU11.

Présence : Tous les sondages.

➤ **En périphérie des ateliers de maintenance (EP12 / PU12 à EP16 / PU15 et EP17) :**

- **Horizon /H1/** : Terre végétale.

Epaisseur : 0.20 m.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H3/** : Argile plastique marron clair ou rouge.

Portance : Faible à moyenne.

Epaisseur : 0.90 à 1.80 m en PU12.

Présence : EP12 / PU12 et EP13 / PU13.

- **Horizon /H4/** : Altération argileuse à rocheuse marron clair-blanchâtre de débitant en argile gravelo-sableuse ou en grave sableuse à blocs.

Portance : Faible à moyenne.

Epaisseur : 0.80 à 1.50 m en PU14 et PU15.

Présence : EP13 / PU13, EP14, EP15 / PU14, EP16 / PU15 et EP17.

- **Horizon /H5/** : Roche fracturée.

Portance : Forte jusqu'au refus.

Profondeur : A partir de -1.70 m/TN existant en PU14 à -2.00 m/TN existant en PU12.

Présence : Tous les sondages.

➤ **Au niveau des futurs talus de déblai (PU16 à PU19 et SC) :**

- **Horizon /H1/ :** Terre végétale.

Epaisseur : 0.20 à 0.30 m en PU16 et PU18.

Présence : Tous les sondages.

- **Horizon /H3/ :** Argile plastique rouge à beige.

Portance : Non mesurée sur cette zone.

Epaisseur : 0.40 à 1.50 m en PU17.

Présence : PU17 à PU19.

- **Horizon /H4/ :** Altération argileuse à rocheuse marron clair-blanchâtre de débitant en argile gravelo-sableuse ou en grave sableuse à blocs.

Portance : Non mesurée sur cette zone.

Epaisseur : 0.20 à 2.30 m en PU16 et SC.

Classification NF P 11-300 : C₁A₁.

Présence : PU16, PU18, PU19 et SC.

- **Horizon /H5/ :** Roche fracturée.

Portance : Non mesurée sur cette zone.

Profondeur : A partir de -1.50 m/TN existant en PU19 à -2.60 m/TN existant en PU16.

Classification NF P 11-300 : R4.

Présence : Tous les sondages.

➤ **Au droit de la future plate-forme à +6.00 NGNC (PU23) :**

- **Horizon /H1/ :** Terre végétale.

Epaisseur : 0.20 m.

Présence : PU23.

- **Horizon /H2/ :** Remblai argilo-gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm).

Portance : Non mesurée sur cette zone.

Epaisseur : 1.20 m.

Présence : PU23.

- **Horizon /H3/ :** Argile plastique marron foncé-noir puis rouge.

Portance : Faible (qd < 5 MPa).

Epaisseur : > 1.80 m.

Présence : PU23.

Aucune venue d'eau ou trace d'humidité n'a été relevée lors de la reconnaissance.

VI. SYSTÈMES DE FONDATION DES BÂTIMENTS

Le projet prévoit la construction de deux bâtiments. Le premier, au Sud-est du terrain correspondra au bâtiment du centre d'exploitation et sera de plain-pied. Le second bâtiment, au Nord-est, sera destiné aux ateliers de maintenance des bus. Ce bâtiment supportera des charges lourdes (stockage de fournitures diverses dans le magasin, ateliers, stockage des pneumatiques...).

Bâtiment du centre d'exploitation :

Les sondages et essais réalisés au droit du bâtiment administratif avant terrassements ont montré la présence dès la surface d'un horizon /H1/ de terre végétale de 0.10 m d'épaisseur reposant sur un remblai argilo-graveleux (horizon /H2/) marron clair-blanchâtre ou graveleux-sableux à blocs (0/150 à 0/300 mm) dont l'épaisseur est comprise entre 0.60 m en PU9 et 1.10 m en PU10. Ces remblais sont caractérisés par des résistances dynamiques globalement moyenne ($5 < q_d < 10$ MPa) à forte ($q_d > 10$ MPa).

Ces remblais surmontent une argile plastique marron foncé-noir à rouge puis orangé (horizon /H3/) dont l'épaisseur varie entre 0.50 m en PU9 et 1.80 m minimum en PU10. Les essais pénétrométriques ont mis en évidence des portances faibles ($q_d < 5$ MPa) à moyennes ($5 < q_d < 10$ MPa) dans cet horizon.

Le puits de sondage PU9 est le seul puits à avoir atteint un horizon /H5/ de roche fracturée compacte, à partir de -1.20 m/TN existant. Les essais pénétrométriques révèlent des résistances dynamiques fortes dans cet horizon ($q_d > 10$ MPa). Ainsi, l'horizon de $q_d > 10$ MPa est observé à partir de -1.70 m/TN existant en EP8 à -6.10 m/TN existant en EP7.

Le projet engendrera des terrassements en déblai pour l'aménagement de la plate-forme du bâtiment à la cote +6.65 NGNC. Les hauteurs de déblai seront donc limitées au droit du bâtiment PCC (de l'ordre de 0.10 à 1.20 m maximum).

Compte tenu des résultats obtenus et des terrassements prévus au projet, la future plate-forme du bâtiment sera composée de matériaux de natures et de portances variables (remblais ou argile plastique) sur des épaisseurs parfois importantes (supérieures à 4.00 m en EP10 voire 6.00 m en EP7). Dans ces conditions, un système de fondation superficiel ne peut pas être retenu ni même un système semi-profond. En effet, des tassements différentiels risqueraient d'engendrer des désordres importants dans la structure du bâtiment en cas de fondations superficielles et les profondeurs importantes à atteindre pour l'ancrage dans un horizon porteur ne permet pas de retenir le système semi-profond.

Dans ces conditions, deux systèmes de fondation pourront être envisagés :

- Un système de fondation composé d'une dalle-radier ancrée dans un remblai support de fondation réalisé en substitution sur une épaisseur de 1.50 m.
- Un système de fondation profond composé de pieux forés béton ou de micropieux ancrés dans l'horizon de roche fracturée /H5/.

✓ Solution n°1 : Dalle-radier avec remblai support de fondation :

Le bâtiment PCC pourra être fondé sur une dalle-radier rigidifiée par des longrines périphériques et centrales ancrées dans un remblai support de fondation réalisé sur une épaisseur de 1.50 m.

Dans ces conditions, la contrainte de calcul aux ELS sera limitée à 0.15 MPa pour tenir compte des faibles portances de l'horizon d'argile plastique rouge sous le futur remblai support de fondation.

Le remblai support de fondation sera réalisé sur une épaisseur de 1.50 m avec un débord de 1.50 m de part et d'autre de la construction afin que le remblai soit correctement compacté en tout point de la dalle.

Il devra être réalisé selon les règles de l'art suivantes :

- purge du matériau en place sur une épaisseur de 1.50 m avec débord de 1.50 m de part et d'autre de la construction,
- compactage du fond de fouille,
- En cas de matériaux humides de très faible portance en fond de fouille, mise en place d'un géotextile non tissé afin de renforcer le fond de fouille et permettre la mise en œuvre et le compactage des premières couches de remblai,
- mise en œuvre d'un matériau graveleux de type C1B4 0/150 mm, VBS < 0.5, peu dégradé ($D_g < 5$) avec un pourcentage de fines à 80 μ m inférieur à 7% selon les recommandations du LCPC-COPREC,
- réglage par couches de 0.30 m soigneusement compactées,
- fermeture par de la Gnt sur une épaisseur de 0.30 m,
- réalisation d'essai à la plaque LCPC type EV2/EV1 à mi/hauteur et à l'arase en recherchant les objectifs suivants :
 - ✓ à mi-hauteur : $EV2 \geq 50$ MPa et $k = EV2/EV1 \leq 2$ pour un matériau de carrière ou $k \leq 2.5$ pour un matériau alluvionnaire.
 - ✓ A l'arase : $EV2 \geq 80$ MPa et $k = EV2/EV1 \leq 2$ pour un matériau de carrière ou $k \leq 2.5$ pour un matériau alluvionnaire et un module de Westergaard ≥ 70 MPa/m.

✓ **Solution n°2 : Fondations profondes :**

Un pré-dimensionnement des pieux et des micropieux a été réalisé selon le DTU13.2 à partir des résultats du sondage pressiométrique avec estimation des valeurs pressiométriques dans l'horizon d'argile plastique /H3/ et en considérant les épaisseurs et caractéristiques pénétrométriques relevées au droit du sondage EP7, jugé comme le plus défavorable.

Pieux forés béton :

Les calculs de pré-dimensionnement ont été effectués à partir des hypothèses suivantes :

- Caractéristiques pressiométriques des sols telles que définies dans le tableau ci-après au droit de l'essai EP7 après terrassements.

Horizon	Nature	Présence	Résistance dynamique qd (MPa)	Module pressiométrique E (MPa)	Pression limite nette P_l^* (MPa)	Coefficient α
/H3/	Argile plastique rouge	0.00 à -4.50 m/PF	Faible à moyenne : $3 < q_d < 8$	5.0(*)	0.5(*)	2/3
/H4/	Altération argileuse à rocheuse	-4.50 à -4.90 m/PF	Croissante : $5 < q_d < 10$	47.4	2.69	2/3
/H5/	Roche fracturée	A partir de -4.90 m/PF	Forte jusqu'au refus : $q_d > 10$	203	5.58	1/3

(*) : Valeurs estimées en l'absence d'essai pressiométrique dans cet horizon (épaisseur trop faible pour la sonde au droit du sondage SP1).

- Diamètre des pieux : 0.40 à 0.60 m.
- neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.
- frottements latéraux unitaires selon le DTU 13.2 :

- Horizon /H3/ d'argile plastique : $q_{s3} = 20 \text{ kPa}$ (courbe Abis),
- Horizons /H4/ Altération argileuse à rocheuse : $q_{s4} = 150 \text{ kPa}$ (courbe C),
 $Pl_4 = 2.69 \text{ MPa}$.
- Horizon /H5/ Roche fracturée : $q_{s5} = 400 \text{ kPa}$ (courbe F),
 $Pl_5 = 5.58 \text{ MPa}$,
 $Kp_5 = 1.6$.

Les tableaux complets de pré-dimensionnement calculés au droit de l'essai EP7 pour des pieux de 0.40 à 0.60 m de diamètre, sont joints en annexe 10.

La dernière fiche de pieu fourni dans les tableaux a été optimisée pour une contrainte ELS maximum de 5 MPa dans le béton. Les charges maximales admissibles à l'ELS mobilisables sont alors de :

- Pour des pieux de 0.40 m de diamètre : 628 kN.
- Pour des pieux de 0.50 m de diamètre : 982 kN.
- Pour des pieux de 0.60 m de diamètre : 1414 kN.

Remarques importantes :

- Les pieux devront être ancrés au minimum de 0.50 m dans l'horizon /H5/ de roche altérée.
- Il conviendra de respecter la règle du DTU 13.2 pour les fondations profondes impliquant un rapport $D/B > 6$ (D = fiche du pieu et B = diamètre du pieu).
- La dalle du bâtiment devra être portée par les fondations.
- Les pieux devront être suivis par un ingénieur géotechnicien dans le cadre d'une supervision géotechnique d'exécution G4 – Phase Supervision de suivi d'exécution.
- Compte-tenu de l'absence de terrassements en remblais sur cette zone, aucun frottement négatif n'est à prévoir au droit des fûts des pieux.

Micro-pieux de type II :

Les calculs de pré-dimensionnement ont été effectués à partir des hypothèses suivantes :

- caractéristiques pressiométriques des sols telles que définies dans le tableau précédent.
 - diamètre des micro-pieux : 0.165 et 0.20 m.
 - armature : HA40 mm et tube pétrolier 114x7.
 - Charge maximum pour un HA40 mm : 254 kN.
 - Charge maximum admissible pour un tube pétrolier 114x7 : 540 kN.
 - Epaisseur sacrifiée à la corrosion de 2 mm sur l'ensemble du périmètre selon le DTU 13.2.
 - neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.
 - ancrage dans l'horizon de roche fracturée /H5/.
 - frottements latéraux selon le DTU 13.2 :
- Horizons /H3/ : Argile plastique rouge $q_{s3} = 20 \text{ kPa}$,
 - Horizons /H4/ Altération argileuse à rocheuse : $q_{s4} = 150 \text{ kPa}$ (courbe C),
 $Pl_4 = 2.69 \text{ MPa}$.
 - Horizon /H5/ Roche fracturée : $q_{s5} = 400 \text{ kPa}$ (courbe F),

$$PI_5 = 5.58 \text{ MPa},$$

Les fiches de dimensionnement pour des micropieux de 0.165 et 0.20 m de diamètre sont présentées en annexe 11.

Remarques importantes :

Chaque micropieu devra être équipé d'une armature et rempli d'un coulis ou de mortier de scellement mis en place à l'aide d'un tube plongeur ou d'un train de tige immédiatement après la fin du forage.

Le dosage minimal du coulis de scellement sera de 1200 kg de ciment par m³ de coulis. Si le pieu est rempli avec un mortier, sa résistance à la compression simple devra être au minimum égale à celle d'un coulis de ciment de rapport pondéral C/E = 2.

Les micropieux devront être vérifiés au flambement.

Les micropieux devront être suivis par un ingénieur géotechnicien dans le cadre d'une supervision géotechnique d'exécution G4 – Phase Supervision de suivi d'exécution.

En l'absence d'essai d'arrachement sur les micropieux, les charges limites devront être minorées d'un coefficient de 1.5.

La dalle du bâtiment devra être portée par les fondations.

Compte-tenu de l'absence de terrassements en remblais sur cette zone, aucun frottement négatif n'est à prévoir au droit des fûts des micropieux.

Ateliers de maintenance :

Les sondages et essais exécutés au droit des ateliers de maintenance ont mis en évidence un horizon /H1/ de terre végétale de 0.20 m d'épaisseur reposant, sur la partie Sud et Ouest du bâtiment, sur un horizon /H3/ d'argile plastique pouvant devenir graveleuse, rouge à orangé ou à marron clair de portance faible ($q_d < 5 \text{ MPa}$) à moyenne ($5 < q_d < 10 \text{ MPa}$) dont l'épaisseur est comprise entre 0.40 m en SP1 et 1.80 m en PU12.

Les sondages ont également révélé la présence d'un horizon d'altération argileuse à rocheuse se débitant en argile sablo-graveleuse ou en grave argileuse à blocs, de couleur marron clair-blanchâtre (horizon /H4/). Ces matériaux sont caractérisés par des résistances dynamiques moyennes ($5 < q_d < 10 \text{ MPa}$) à fortes ($q_d > 10 \text{ MPa}$). Le sondage pressiométrique réalisé au droit de ce bâtiment a montré des caractéristiques pressiométriques moyennes dans cet horizon ($E_m = 47.4 \text{ MPa}$; $PI^* = 2.69 \text{ MPa}$). L'épaisseur de cet horizon varie entre 0.80 et 1.50 m en PU14 et PU15. Cet horizon n'a pas été observé en PU12 et PU13.

Enfin, l'ensemble des sondages a mis en évidence un horizon /H5/ composé d'une roche fracturée à partir de -1.70 m/TN existant en PU14 et PU15 à -2.00 m/TN existant en PU12 et SP1. Les essais pénétrométriques ont révélé des portances fortes dans cet horizon ($q_d > 10 \text{ MPa}$). Les caractéristiques pressiométriques sont également fortes ($E_m \cong 239.2 \text{ MPa}$; $PI^* = 5.58 \text{ MPa}$) dans cet horizon.

Les terrassements en déblai prévus au droit de ce bâtiment seront variables, de l'ordre de 0.20 m de hauteur au droit de l'essai EP15 et pouvant atteindre 7.80 m au droit de l'essai EP17.

Après terrassements, la plate-forme du bâtiment sera vraisemblablement composée de l'horizon de roche fracturée compacte /H5/. Seule la partie Est du bâtiment (sondages EP15 / PU14) montrera l'horizon d'altération argileuse à rocheuse /H4/.

Compte-tenu de ces résultats et des terrassements projetés, le futur bâtiment pourra être fondé superficiellement dans la future plate-forme. Les fondations pourront alors être composées de semelles isolées ou filantes, ancrées directement dans la future plate-forme. Seule la zone Est du futur bâtiment devra présenter des puits de rattrapage en gros béton (dosage minimum en ciment de 250 kg/m³) afin d'ancrer les fondations de 0.50 m dans l'horizon /H5/ de roche fracturée soit à - 0.90 m/future plate-forme.

La contrainte de calcul aux ELS pourra être portée à 1 MPa.

Remarques importantes :

Afin d'éviter les points durs sous le dallage en raison de la nature rocheuse de la future plate-forme, un hérissos composé d'une couche de Gnt 0/20 à 0/31.5 mm de 5 à 10 cm d'épaisseur, devra être réalisé sous la dalle. Sur le coin Nord-est où la dalle reposera sur l'altération rocheuse /H4/, cette couche de Gnt devra présenter une épaisseur de 0.30 m.

Compte-tenu de la nature des matériaux prévus au niveau de la future plate-forme et de leurs caractéristiques géotechniques, un dallage pourra être réalisé sur l'ensemble du bâtiment.

Il conviendra de mettre en place un joint de structure entre la zone fondée superficiellement et celle fondée sur puits (coin Nord-est).

Pour la conception du dallage, il conviendra de suivre les recommandations du DTU 13.3 partie 1 qui s'applique pour :

- Tout local à usage industriel : usine, atelier, entrepôt, stockage, laboratoire etc. Quelle que soit sa superficie et ses charges d'exploitation,
- Tout local soumis à une charge d'exploitation répartie supérieure à 10kN/m² ou centrée supérieure à 10 kN,
- Un local commercial ou assimilé de superficie > 1000 m² quelle que soit sa charge d'exploitation,

L'épaisseur nominale du dallage en cas de béton non armé devra être au minimum de 150 mm et de 130 mm pour un dallage en béton armé, et devra être justifiée par le calcul en suivant les recommandations du DTU 13.3 partie 1.

Le calcul des tassements sous dallage est réalisé à partir des modules d'élasticité Es des différents horizons. Ces modules sont obtenus à partir de la relation suivante :

$$Es = E / \alpha \times (1 + \nu) \times (1 - 2\nu) / (1-\nu)$$

Avec ν : coefficient de poisson égal à 0.35.

Soit

$$Es = 0.62 E / \alpha$$

En appliquant cette relation, les modules d'élasticités Es pour chacun des horizons rencontrés sont les suivants :

Horizon	Nature	Module d'élasticité Es en MPa
Horizon /H4/	Altération argileuse à rocheuse	44
Horizon /H5/	Roche fracturée	189

VII. SYSTÈMES DE FONDATION DES OUVRAGES ANNEXES

Le projet du CMR prévoit la construction d'une station-service et d'une station de lavage des bus.

Station-service :

La station-service comprendra une cabine pour le pompiste, une aire de distribution de carburant avec deux cuves de 25 000 m³ de 4.50 m de longueur, enterrées de 4.00 m environ par rapport à la future plate-forme.

Les sondages et essais réalisés au droit de la station-service (EP4, EP5 et PU7) ont mis en évidence un horizon de terre végétale /H1/ de 0.20 m d'épaisseur reposant sur un remblai argilo-graveleux marron clair à blocs (horizon /H2/) de 1.60 m d'épaisseur. Cet horizon est caractérisé par des résistances dynamiques décroissantes, fortes ($q_d > 10$ MPa) en surface puis moyennes ($5 < q_d < 10$ MPa) et faibles ($q_d < 5$ MPa) à mesure que l'on se rapproche de l'horizon /H3/ sous-jacent.

L'horizon /H3/ d'argile plastique rouge situé sous les remblais est présent sur une épaisseur minimum de 1.20 m (PU7). L'épaisseur de cet horizon est estimée à 0.60 m en EP4 et à 1.60 m au droit de l'essai pénétrométrique EP5.

Les essais pénétrométriques EP4 et EP5 ont montré une augmentation nette de la résistance dynamique respectivement à -2.40 et à -3.40 m/TN existant caractérisant vraisemblablement la présence de l'horizon de roche fracturée /H5/.

La zone d'implantation de la future station-service devrait subir des terrassements en remblais, dont les hauteurs sont estimées entre 0.60 au droit de l'essai EP4 et 0.80 m au droit de l'essai EP5.

Compte-tenu des résultats obtenus et des terrassements projetés, deux systèmes de fondation pourront être envisagés pour l'aire de distribution de carburant :

- Des fondations semi-profondes composées de semelles isolées ancrées dans l'horizon de roche fracturée de $q_d > 10$ MPa.
- Des fondations profondes de type pieux forés béton ou micropieux.

✓ Solution n°1 : Fondations semi-profondes :

L'aire de distribution de carburant pourra être fondée sur des semelles isolées reposant sur des puits de rattrapage en gros béton (dosage minimum en ciment de 250 kg/m³) ancrés dans l'horizon /H5/ de roche fracturée de $q_d > 10$ MPa.

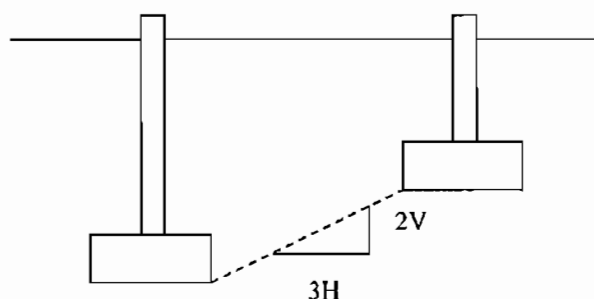
Les profondeurs et les cotes approximatives des puits à réaliser sont présentées ci-dessous :

- EP4 (+6.00 NGNC) : $2.40 + 0.60$ (remblais) + 0.50 (ancrage) = -3.50 m/PF soit à +2.90 NGNC.
- EP5 / PU7 (+5.60 NGNC) : $3.40 + 0.80$ (remblais) + 0.50 (ancrage) = -4.70 m/PF soit à +1.70 NGNC.

Les fondations pourront être dimensionnées sur une contrainte de 0.50 MPa aux ELS.

Remarques importantes :

Il s'agira de veiller à respecter la règle de non influence de 2V/3H entre chaque niveau de fondations. Cette pente pourra être portée à 1/1 en cas d'ancrage dans un horizon rocheux compact.



Les profondeurs des puits de substitution devront être adaptées dans les cas suivants :

- mise en œuvre de remblais ou terrassements en déblai supplémentaires.
- terrassements pour respecter la règle de non influence de $2V/3H$ à 1/1 décrite ci-dessus.

Les fortes profondeurs à atteindre au droit de l'ouvrage nécessiteront l'emploi de matériel de forage lourd de type tarière équipée d'un dispositif de nettoyage de fond de fouille.

De plus, il conviendra de respecter la règle du DTU 13.12 pour les fondations superficielles qui exige un rapport $D/B < 6$ (D = profondeur d'ancrage et B = largeur de la fondation).

La dalle de la zone de distribution pourra être portée par les fondations ou une possibilité de dallage sur terre-plein pourra être envisagée (à vérifier à partir des charges exactes du projet par des calculs de tassements). La dalle de l'aire de distribution de carburant devra alors être désolidarisée des fondations de l'auvent. Elle devra reposer sur une couche de forme de 0.30 m d'épaisseur soigneusement compactée. La contrainte de calcul aux ELS sera limitée à 0.15 MPa pour le dimensionnement de la dalle.

La couche de forme exécutée sous l'éventuel dallage devra être réceptionnée à l'essai de plaque LCPC de type EV2/EV1 en cherchant à obtenir les critères suivants :

- $EV2 \geq 80$ MPa,
- $EV2/EV1 \leq 2$,
- $Kw \geq 50$ MPa.

✓ **Solution n°2 : Fondations profondes :**

Compte-tenu des fortes profondeurs à atteindre pour la réalisation des puits, il pourra être envisagé de fonder le portique de la station sur des fondations profondes composées de pieux ou micropieux. Des pré-dimensionnements des pieux et micropieux ont été effectués selon le DTU 13.2 à partir des résultats du sondage pressiométrique avec estimation des valeurs pressiométriques dans l'horizon d'argile plastique /H3/ et en considérant les épaisseurs et caractéristiques pénétrométriques relevées au droit des sondages EP5 / PU7, jugé comme les plus défavorables.

Pieux forés béton :

Les calculs de pré-dimensionnement ont été effectués à partir des hypothèses suivantes :

- Diamètre des pieux : 0.40 à 0.60 m.
- neutralisation du frottement latéral : 2.60 m (remblais).
- Caractéristiques pressiométriques des sols telles que définies dans le tableau ci-après au droit de l'essai EP5 et du sondage PU7 après terrassements.

Horizon	Nature	Présence	Résistance dynamique qd (MPa)	Module pressiométrique E (MPa)	Pression limite nette PI* (MPa)	Coefficient α
/H2/	Remblai argilo-graveleux	0.00 à -2.60 m/PF	Faible à forte : $4 < q_d < 15$	6.5(*)	0.65(*)	1/3
/H3/	Argile plastique rouge	-2.60 à -4.20 m/PF	Faible à moyenne : $3 < q_d < 7.5$	5.0(*)	0.5(*)	2/3
/H5/	Roche fracturée	A partir de -4.20 m/PF	Forte jusqu'au refus : $q_d > 10$	203	5.58	1/3

(*) : Valeurs estimées en l'absence d'essai pressiométrique dans les horizons de remblais et d'argile plastique (épaisseur trop faible pour la sonde au droit du sondage SP1).

- frottements latéraux unitaires selon le DTU 13.2 :

- Horizon /H2/ Remblai argilo-graveleux : $q_{s2} = 0$ kPa,
- Horizon /H3/ d'argile plastique : $q_{s3} = 20$ kPa (courbe Abis),
- Horizon /H5/ Roche fracturée : $q_{s5} = 400$ kPa (courbe F),
 $PI_5 = 5.58$ MPa,
 $Kp_5 = 1.6$.

Les tableaux complets de pré-dimensionnement calculés au droit de l'essai EP5 et du sondage PU7 pour des pieux de 0.40 à 0.60 m de diamètre, sont joints en annexe 10.

La dalle de la zone de distribution pourra être portée par les fondations ou une possibilité de dallage sur terre-plein pourra être envisagée (à vérifier à partir des charges exactes du projet par des calculs de tassements). La dalle de l'aire de distribution de carburant devra alors être désolidarisée des fondations de l'auvent. Elle devra reposer sur une couche de forme de 0.30 m d'épaisseur soigneusement compactée. La contrainte de calcul aux ELS sera limitée à 0.15 MPa pour le dimensionnement de la dalle.

Les remarques à prendre en compte pour les pieux au droit de la station-service sont identiques à celles données au droit du centre d'exploitation.

Micro-pieux de type II :

Les calculs de pré-dimensionnement ont été effectués à partir des hypothèses suivantes :

- caractéristiques pressiométriques des sols telles que définies dans le tableau précédent.
- diamètre des micro-pieux : 0.165 et 0.20 m.
- armature : HA40 mm et tube pétrolier 114x7.
- Charge maximum pour un HA40 mm : 254 kN.
- Charge maximum admissible pour un tube pétrolier 114x7 : 540 kN.
- Epaisseur sacrifiée à la corrosion de 2 mm sur l'ensemble du périmètre selon le DTU 13.2.
- neutralisation du frottement latéral : 2.60 m (remblais).
- ancrage dans l'horizon de roche fracturée /H5/.
- frottements latéraux selon le DTU 13.2 :

- Horizon /H2/ Remblai argilo-graveleux : $q_{s2} = 0$ kPa,
- Horizon /H3/ d'argile plastique : $q_{s3} = 20$ kPa (courbe Abis),
- Horizon /H5/ Roche fracturée : $q_{s5} = 400$ kPa (courbe F),
 $PI_5 = 5.58$ MPa,

Les fiches de dimensionnement pour des micropieux de 0.165 et 0.20 m de diamètre sont présentées en annexe 11.

La dalle de la zone de distribution pourra être portée par les fondations ou une possibilité de dallage sur terre-plein pourra être envisagée (à vérifier à partir des charges exactes du projet par des calculs de tassements). La dalle de l'aire de distribution de carburant devra alors être désolidarisée des fondations de l'auvent. Elle devra reposer sur une couche de forme de 0.30 m d'épaisseur soigneusement compactée. La contrainte de calcul aux ELS sera limitée à 0.15 MPa pour le dimensionnement de la dalle.

Les remarques à prendre en compte pour les micropieux au droit de la station-service sont identiques à celles données au droit du centre d'exploitation.

Cuve :

La cuve sera enterrée à environ -4.00 m/plate-forme. A cette profondeur, le fond de forme devrait être composé de l'horizon d'altération rocheuse /H4/ à roche fracturée /H5/. La cuve pourra alors reposer sur une dalle ancrée directement dans le fond de forme. Un béton de propreté de 0.10 m d'épaisseur devra être réalisé afin de bien régler le fond de forme avant coulage de la dalle.

La contrainte de calcul aux ELS pour le dimensionnement de la dalle sera limitée à 0.50 MPa.

Aucune arrivée d'eau n'a été relevée sur la zone d'implantation des cuves.

Station de lavage :

Les sondages et essais exécutés au droit de la future station de lavage (EP6 / PU9) ont mis en évidence un horizon /H1/ de terre végétale de 0.10 m d'épaisseur reposant sur un remblai gravelo-sableux à blocs (horizon /H2/) de 0.60 m d'épaisseur et de portance décroissante, forte puis moyenne.

Les sondages ont ensuite révélé une argile plastique rouge (horizon /H3/) de 0.50 m d'épaisseur en PU9 à 1.80 m d'épaisseur en EP6, de résistance dynamique moyenne ($5 < q_d < 10$ MPa).

L'horizon de roche fracturée /H5/ est observé à partir de -1.20 m/TN existant en PU9 à -2.50 m/TN existant en EP6.

Compte-tenu de ces résultats et des terrassements projetés sur cette zone (environ 1.20 m de déblais), le système de fondation du portique de l'aire de lavage pourra être composé de semelles isolées reposant sur des puits de rattrapage en gros béton (dosage minimum en ciment de 250 kg/m³) ancrés dans l'horizon /H5/ de roche fracturée de $q_d > 10$ MPa.

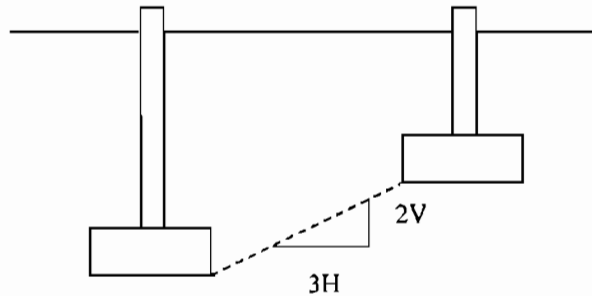
Au droit de l'essai pénétrométrique EP6 dont la cote est de l'ordre de +7.70 NGNC, la profondeur d'ancrage du puits après terrassements (ancrage de 0.50 m compris) sera de -1.80 m/future plate-forme (estimée à +6.50 NGNC) soit à la cote +4.70 NGNC.

La contrainte de calcul aux ELS sera limitée à 0.50 MPa.

Remarques importantes :

La dalle de la zone de lavage devra être portée par les fondations ou une possibilité de dallage sur terre-plein pourra être envisagée (à vérifier par des calculs de tassements à partir des charges exactes du projet). La dalle de la station de lavage devra alors être désolidarisée des fondations du portique de lavage. Elle devra reposer sur une couche de forme de 0.30 m d'épaisseur soigneusement compactée. La contrainte de calcul aux ELS sera limitée à 0.20 MPa pour le dimensionnement de la dalle.

Il s'agira de veiller à respecter la règle de non influence de $2V/3H$ entre chaque niveau de fondations. Cette pente pourra être portée à 1/1 en cas d'ancrage dans un horizon rocheux compact.



Les profondeurs des puits de substitution devront être adaptées dans les cas suivants :

- mise en œuvre de remblais ou terrassements en déblai supplémentaires.
- terrassements pour respecter la règle de non influence de $2V/3H$ à 1/1 décrite ci-dessus.

VIII. DIMENSIONNEMENT DE LA STRUCTURE DE CHAUSSEE

VIII.1 – Couche de forme

La construction du centre de maintenance et de remisage du Néobus comportera l'aménagement de deux types de voiries distinctes :

- La voirie réservée à la circulation et au remisage des bus (24 emplacements de stationnement).
- La voirie réservée à la circulation de véhicules légers desservant le bâtiment administratif avec zone de stationnement.

Le projet nécessitera des terrassements en déblai / remblai pour l'aménagement des voiries.

Par interprétation des puits de sondage, du plan de terrassement et des profils en longs et en travers du projet, les parties supérieures des terrassements (PST) peuvent être qualifiées de :

- **PST4/AR2** dans les zones de déblais dans l'horizon de roche fracturée /H5/.
- **PST3/AR2** dans les zones de remblais d'épaisseur supérieure à 1.00 m où le dernier mètre de remblai a été réalisé avec un matériau graveleux de type C₁B₄ à C₁B₅ peu à moyennement sensible à l'eau et peu à moyennement dégradable et où un drainage soigné de la plate-forme est réalisé.
- **PST3/AR1** dans les zones de déblai dans les horizons d'altération argileuse à rocheuse /H4/ où un drainage soigné de la plate-forme est réalisé.
- **PST2/AR1** dans les zones de déblai ou en arase TN dans l'horizon de remblai argilo-graveleux à gravelo-sableux /H2/ de plus de 1.00 m d'épaisseur où un drainage soigné de la plate-forme est réalisé
- **PST1/AR1** : dans les zones de déblais ou en arase terrain dans l'horizon /H2/ d'argile plastique rouge à orangé et sur les zones de remblais sur argile plastique /H2/ d'épaisseur inférieure à 1.00 m.

Les épaisseurs de couche de forme à mettre en œuvre seront alors les suivantes :

- Pour une PST4/AR2 : 0.10 m en couche de fin réglage pour masquer les têtes de chats (pointes rocheuses).
- Pour une PST3/AR2 : 0.30 m ou 0.20 m avec l'intercalation d'un géotextile entre la PST et la couche de forme.
- Pour une PST3/AR1 : 0.40 m ou 0.30 m avec l'intercalation d'un géotextile entre la PST et la couche de forme.
- Pour une PST2/AR1 : 0.50 m ou 0.30 m avec l'intercalation d'un géotextile entre la PST et la couche de forme.
- Pour une PST1/AR1 : 0.80 m ou 0.65 m avec l'intercalation d'un géotextile entre la PST et la couche de forme.

Le plan de repérage des différentes classes de PST identifiées, est joint en annexe 12.

La couche de forme devra être composée d'un matériau graveleux de type C₁B₃ à C₁B₄ 0/80 mm, peu dégradable (DG < 5) et peu sensible à l'eau (VBS < 0.5). Elle devra être mise en œuvre par couches de 0.30 m d'épaisseur maximum soigneusement compactées et devra être réceptionnée à l'essai de plaque en recherchant un module de rigidité à l'EV2 > 80 MPa pour obtenir une plate-forme de type PF2.

VIII.2 – Corps de chaussée

VIII.2.1 – Trafic

Au niveau de la voirie réservée au trafic de véhicules légers, le trafic devrait rester limité. Il est estimé inférieur à 5 PL/j.

Au niveau de la voirie réservée à la circulation des bus, il a été considéré un trafic de 60 poids lourds par jour et par sens de circulation.

Si ces trafics devaient s'avérer différent, il conviendra de fournir les trafics exacts projetés afin de réviser les dimensionnements de chaussée fournis dans le paragraphe VIII.2.2.

Voirie réservée aux véhicules légers :
--

En retenant le trafic estimé ci-dessus pour la voirie réservée aux véhicules légers et selon le manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic du LCPC/SETRA de 1981 et du guide technique de conception des structures de chaussées du LCPC/SETRA de 1994, la classe de trafic sera de type t5/TC₁.

Les hypothèses retenues pour déterminer le nombre cumulé d'essieux standards N de 130 kN pour les différentes chaussées projetées sont :

Trafic inférieur ou égal à 5 PL/j :

- | | |
|-------------------------------|--------|
| ➤ Durée de vie : | 20 ans |
| ➤ Croissance annuelle : | 0% |
| ➤ Coefficient d'agressivité : | 1 |

Soit NE ≤ **36 500.**

Pour la voirie réservée aux bus, les hypothèses retenues pour déterminer les nombres cumulés d'essieux standards N de 130 kN à partir de la norme NF P98-086 sont :

- Trafic journalier MJA = 60 PL/j.
- NPL = $365 \times \text{MJA} \times C = 438\,000 \text{ PL}$.
- Durée de vie : 20 ans.
- Croissance annuelle : 0%.
- Coefficient d'agressivité BBSG/GB3/EME2 : CAM = 0.4.
- Coefficient d'agressivité Sol, Gnt : CAM = 0.3.
- Risque : 5%.
- T°_{éq} = température équivalente = 25°C.

Soit NE = **175 200** essieux standards (BBSG/GB3/EME2).
NE = **262 800** essieux standards (Gnt,sol).

Pour un trafic NPL = 438 000 PL et selon le guide de conception des chaussées neuves, la classe de trafic est de type T3-.

VIII.2.2 – Dimensionnement de la chaussée

Le dimensionnement de chaussée du projet a été déterminé à partir d'une plate-forme de type PF2. Il est donné en fonction du trafic retenu ci-dessus et selon le manuel des conceptions des chaussées neuves à faible trafic du LCPC/SETRA de 1981 et du guide technique de conception des structures de chaussées du LCPC/SETRA de 1994 :

Pour un trafic < 5 PL/j :

- Plate-forme PF2 (EV2 > 80 MPa).
- Couche de base / fondation : 20 cm de GNT 0/31.5 ou 0/20 mm (grave non traitée).
- Couche d'imprégnation I50 : 500 g/m² de bitume résiduel minimum.
- Couche de roulement : 6 cm de béton bitumineux BBSG 0/10 mm.

Le corps de chaussée devra être réalisé avec une grave non traitée 0/31.5 mm ou 0/20 mm comprenant des granulats de catégorie C III b selon la norme NF P 18-545 et être conforme aux spécifications de la norme NF P 98-129.

Les granulats composant la couche de roulement du béton bitumineux semi-grenu (BBSG) 0/10 mm devront être de catégorie C III a selon la norme NF P 18-545.

Le BBSG 0/10 mm sera de classe 2 / niveau 2 et sera mis en œuvre selon les recommandations de la norme NF EN 13285.

Le corps de chaussée et la couche de roulement devront être réceptionnés en recherchant les objectifs suivants :

- corps de chaussée en Gnt : 95% des mesures de compacités réalisées au gammadensimètre troxler sur 20 stations minimum doivent être supérieures ou égales à 98% de l'Optimum Proctor Modifié. Des granulométries et des mesures de propretés par équivalent de sable devront être réalisées sur la Gnt afin de vérifier le classement de la Gnt selon la norme NF P 18-545.

- couche de roulement en BBSG 0/10 mm :

- Pourcentage de vides mesurés au gammadensimètre et/ou en laboratoire sur carottes, compris entre 4 et 8%. 90% des mesures réalisées sur l'ensemble du chantier (20 mesures minimum) doivent être inscrites dans l'intervalle de 4 et 8%.
- Macrotexture HSv ≥ 0.4 mm.
- Extractions chaque jour de production afin de vérifier la teneur en bitume et le module de richesse du mélange.

Voirie réservée aux bus :

Le dimensionnement de chaussée de la voirie réservée aux bus a été déterminé sous le logiciel Alizé-LCTP Routes version 1.3, à partir d'une plate-forme de type PF2 et des hypothèses de trafic précédemment citées.

Les feuilles de résultats de dimensionnement sont jointes en annexe 13.

Elles montrent qu'il peut être envisagé la mise en œuvre des structures de chaussées suivantes :

Chaussée	Type de structure	Durée de vie de 20 ans
Voirie réservée aux bus	GB3 + BBSG avec plate-forme PF2	0.06 m BBSG 0.18 m GB3
	EME + BBME avec plate-forme PF2	0.06 m BBME 0.12 m EME

Pour les structures de chaussée en GB3 ou EME, il conviendra de mettre en œuvre une couche de fin réglage en Gnt 0/31.5 ou 0/20 mm sur une épaisseur de 0.08 m puis une couche d'imprégnation I50 dosée à 500 g/m² de bitume résiduel.

En cas de structure de chaussée en EME ou en GB, celui-ci devra être mis en œuvre par couche d'épaisseur minimum et maximum de :

Type de structure	Epaisseur minimum en m	Epaisseur maximum en m
EME 0/14 mm	0.07	0.12
EME 0/20 mm	0.10	0.13
GB 0/14 mm	0.08	0.12
GB 0/20 mm	0.10	0.15

Entre chaque couche d'EME ou de GB, il conviendra de mettre en œuvre une couche d'accrochage R69 dosée à 250 g/m² de bitume résiduel ainsi qu'entre la dernière couche de GB ou EME et le BBSG ou le BBME.

La couche de fin réglage en Gnt devra être réalisée avec une grave non traitée 0/31.5 mm ou 0/20 mm comprenant des granulats de catégorie D III b ou C III a selon la norme NF P 18-545 et être conforme aux spécifications de la norme NF P 98-129.

Les matériaux de corps de chaussées (EME ou GB) et de la couche de roulement (BBME ou BBSG) devront respecter la normalisation suivante :

Corps de chaussée	Catégorie des granulats selon la norme NF P 18-545	Classe et niveau	Spécifications de mise en œuvre
EME (0/14 ou 0/20 mm)	D III a	Classe 2 niveau 2	NF P 98-140 et 98-150
GB (0/14 ou 0/20 mm)	D III a	Classe 3 niveau 2	NF P 98-138 et 98-150

Couche de roulement	Catégorie des granulats selon la norme NF P 18-545	Classe et niveau	Spécifications de mise en œuvre
BBME	C III a	Classe 2 niveau 2	NF P 98-141 et 98-150
BBSG 0/10 mm	C III a	Classe 2 niveau 2	NF P 98-130 et 98-150

Le corps de chaussée et la couche de roulement devront être réceptionnés en recherchant les objectifs suivants :

- corps de chaussée en grave-bitume : 95% des mesures d'indice des vides réalisées au gamma-densimètre troxler sur 20 stations minimum doivent être inférieures ou égales à 9%. Des extractions devront être réalisées sur le produit pour vérifier la teneur en bitume et le module de richesse du mélange.
- corps de chaussée en EME : 95% des mesures d'indice des vides réalisées au gamma-densimètre troxler sur 20 stations minimum doivent être inférieures ou égales à 6%. Des extractions devront être réalisées sur le produit pour vérifier la teneur en bitume et le module de richesse du mélange.
- couche de roulement en BBSG ou BBME 0/10 mm :
 - Pourcentage de vides mesurés au gammadensimètre et/ou en laboratoire sur carottes, compris entre 4 et 8%. 90% des mesures réalisées sur l'ensemble du chantier (20 mesures minimum) doivent être inscrites dans l'intervalle de 4 et 8%.
 - Macrotexture HSv ≥ 0.4 mm.
 - Extractions chaque jour de production afin de vérifier la teneur en bitume et le module de richesse du mélange.

IX. RIPPABILITÉ DES MATÉRIAUX SUR ZONES DE DÉBLAI

Deux profils de sismique-réfraction ont été réalisés au niveau des talus de déblai projetés au niveau de la butte Rabot.

Les résultats des profils ont mis en évidence des horizons superficiels /H1/ à /H4/ facilement rippables (moyenne des vitesses de propagation des ondes = 268 m/s), sur des épaisseurs totales comprises entre 2.20 et 3.38 m puis un horizon rocheux /H5/ dont la vitesse sismique moyenne est de 2102 m/s) sur des épaisseurs variant entre 1.52 à 4.90 sur la partie Nord-est et entre 10.13 et 22.51 m sur la partie Ouest. Enfin, un substratum rocheux très compact (horizon /H6/), dont la vitesse des ondes sismiques est supérieure à 2525 m/s, est observé à des profondeurs comprises entre -4.73 à -8.20 m/TN existant sur la partie Nord-est et entre -12.33 et -25.89 m/TN existant sur la partie Ouest.

Le plan de terrassements du projet indique que les terrassements en déblai seront réalisés sur des hauteurs maximum de l'ordre de 12 à 13 m.

Compte-tenu des résultats du profil sismique SS1, du sondage carotté et des terrassements projetés sur cette zone, les terrassements ne devraient pas atteindre le substratum rocheux compact /H6/ de vitesse sismique supérieure à 2300 m/s sur la partie Ouest. Ainsi, l'extraction des déblais pourra être réalisée au moyen d'une pelle hydraulique puissante et d'un bulldozer D9 équipé de dents de ripper. Toutefois, la partie Est de cette zone de déblai a montré des vitesses sismiques plus élevées, supérieures à 2300 m/s au sein de l'horizon rocheux /H5/. Par conséquent, l'utilisation de brise-roche hydraulique sera à prévoir sur cette partie du talus.

Au niveau du profil sismique SS2 au Nord-est, le substratum rocheux très compact de forte vitesse sismique (> 2300 m/s) est présent à des profondeurs comprises entre -4.73 et -8.20 m/TN existant. Par conséquent, l'utilisation d'un brise roche hydraulique sera nécessaire pour l'extraction des déblais sur cette zone.

X. RÉUTILISATION DES MATÉRIAUX

Les terrassements en déblai projetés pour l'aménagement du CMR engendreront un volume important de matériaux composés principalement des horizons d'altération argileuse à rocheuse /H4/ et rocheux /H5/.

Les parties basses de la butte Rabot devraient également présenter une couverture composée de l'horizon d'argile plastique rouge à orangé.

Des essais en laboratoire réalisés sur ces différents horizons ont permis de classer ces matériaux selon la norme NF P 11-300 :

- Horizon /H3/ d'argile plastique rouge : classe A₃.
- Horizon /H4/ d'altération argileuse à rocheuse : C₁A₁.
- Horizon /H5/ de roche fracturée : R₄ avec DG = 4.

Les matériaux extraits de l'horizon /H3/ d'argile plastique ne pourront pas être réutilisés en remblais de masse ni en couche de forme en raison de leur proportion en fines élevée et de leur sensibilité à l'eau.

L'horizon d'altération argileuse à rocheuse classée C₁A₁ présente une proportion élevée en fines mais celles-ci sont moyennement sensibles à l'eau (VBS = 0.97). Une utilisation en remblai de masse pourra être réalisée en veillant aux conditions météorologiques pouvant rapidement modifier leur comportement. L'intensité du compactage dépendra alors de leur état hydrique. Un matériau sec demandera un compactage intense tandis qu'un matériau humide exigera un compactage faible. Ces matériaux ne seront toutefois pas réutilisables en couche de forme.

L'horizon rocheux /H5/ classé R₃ à R₄ selon la norme NF P 11-300. Le sondage carotté ayant identifié un horizon très fracturé, il est probable que la sous-classe de ce matériau soit de type R₃₃ ou R₄₃. Dans ces conditions, l'emploi en remblai de masse dépendra de la nature et de l'état du sol obtenu en chantier après extraction. A priori, un matériau de classe R₃₃ ou R₄₃ devrait évoluer vers un sol de classe C₁B_i, B_i, D₁ ou D₂. Ces matériaux sont utilisables en remblais de masse et probablement en couche de forme sous-réserve que la proportion de fines dans les matériaux reste faible (matériau classé C₁B₄ et non C₁B₅ ou C₂B₅) et que ces fines soient peu sensibles à l'eau (VBS < 0.5).

XI. PENTES SÉCURITAIRES DES TALUS

Les futurs talus de déblai présenteront des pentes orientées vers le Sud-est, le Sud et l'Ouest.

La campagne de mesure de pendage de la stratification de la roche ainsi que de la fracturation a révélé des pendages dans l'horizon rocheux /H5/ principalement orientés vers le Sud et le Sud-ouest, avec une moyenne de 25°. Les plans de stratification de l'horizon rocheux sont donc orientés dans le sens des futurs talus de déblai mais leur pendage reste inférieur à la pente des futurs talus (45° prévu). De plus, les trois principaux jeux de fracturation relevés dans les affleurements rocheux, ont montré des pendages globalement élevés (50 à 78° en moyenne). En association avec les plans de stratification, ils peuvent engendrer des chutes de blocs ou des glissements de dalles rocheuses, par la formation de dièdres rocheux.

Dans ces conditions, plus la pente du futur talus de déblai sera élevée, plus le risque de glissement d'un dièdre rocheux sera important. Afin d'éviter tout désordre de types ravines et glissements de terrain le long des plans de fracturation et de stratification dans les talus de déblais, il conviendra de respecter les pentes sécuritaires suivantes :

- Horizon /H1/ de terre végétale : 2V/3H,
- Horizon /H2/ d'argile plastique à graveleuse : 2V/3H,
- Horizon /H3/ d'altération argileuse à rocheuse très friable : 2V/3H à 1/1,
- Horizon /H5/ de roche fracturée : 1/1.

Les futurs remblais devront être réglés selon une pente sécuritaire de 2V/3H.

De plus, il conviendra de respecter le PUD de la ville de Nouméa qui exige la réalisation d'une riserme de 2.00 m de largeur tous les 3.00 m de hauteur de talus ou de soutènement.

Après ouverture des talus de déblais et réalisation des remblais, il conviendra de prévoir une végétalisation rapide pour éviter une érosion accélérée des parements de talus (zones non rocheuses). Un réseau d'assainissement, constitué de cunettes et/ou fossés béton, devra également être mis en place en tête et en pied de talus afin de récolter et d'évacuer les eaux pluviales vers les réseaux du futur lotissement.

Si les pentes préconisées ne pouvaient pas être respectées, il conviendra de prévoir des ouvrages de confortement ou de soutènement. Un pré-dimensionnement d'un éventuel ouvrage de confortement pourra être réalisé si le client le souhaite.

XII. TERRASSEMENTS EN REMBLAIS

Le projet prévoit la mise en œuvre de remblais principalement sur les zones Ouest et Sud du terrain.

Pour leur mise en œuvre, il conviendra de respecter les consignes suivantes :

- Décapage de la terre végétale.
- Réalisation de redans dans le terrain naturel.
- Mise en œuvre des matériaux de remblais par couche de 0.30 m soigneusement compactée avec un nombre de passes adapté à l'énergie de compactage développé par le compacteur. Les matériaux de remblais seront de type 0/150 mm, classés C₁B₄ à C₁B₅ selon le GTR 92, peu à moyennement sensibles à l'eau (VBS < 1.5) et peu à moyennement dégradables (Dg < 20). Les matériaux de déblai extraits du site (horizons /H4/ et /H5/) pourront être réutilisés en remblais de masse.
- Réglage des remblais selon la méthode excédentaire.
- Réception à l'essai de plaque tous les 0.80 m d'épaisseur en cherchant à obtenir un module de rigidité à l'EV2 > 50 MPa.
- Végétalisation rapide.

Afin d'éviter tout désordre par infiltration d'eau dans les niveaux de plate-forme, un assainissement soigné devra être réalisé en prévoyant des pentes suffisantes et des cunettes et fossés pour canaliser les eaux de ruissellement et les renvoyer vers un exutoire.

Les futurs travaux de terrassements devront être réalisés en dehors des périodes pluvieuses.

XIII. TASSEMENTS SOUS REMBLAIS

Un prélèvement d'argile plastique rouge a été effectué sur la partie Sud du terrain, au niveau de la zone de remblais future, dans le but de réaliser un essai de compressibilité à l'oedomètre et pouvoir ainsi estimer l'amplitude des tassements de cet horizon sous le poids des futurs remblais.

L'essai oedométrique est actuellement en cours. Un pv complémentaire sera fourni ultérieurement avec les résultats de l'essai et les calculs de tassements.

4.2.4 - Tableaux synthétiques

Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 – Classification des missions d'Ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZtG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, penes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notes techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique**ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

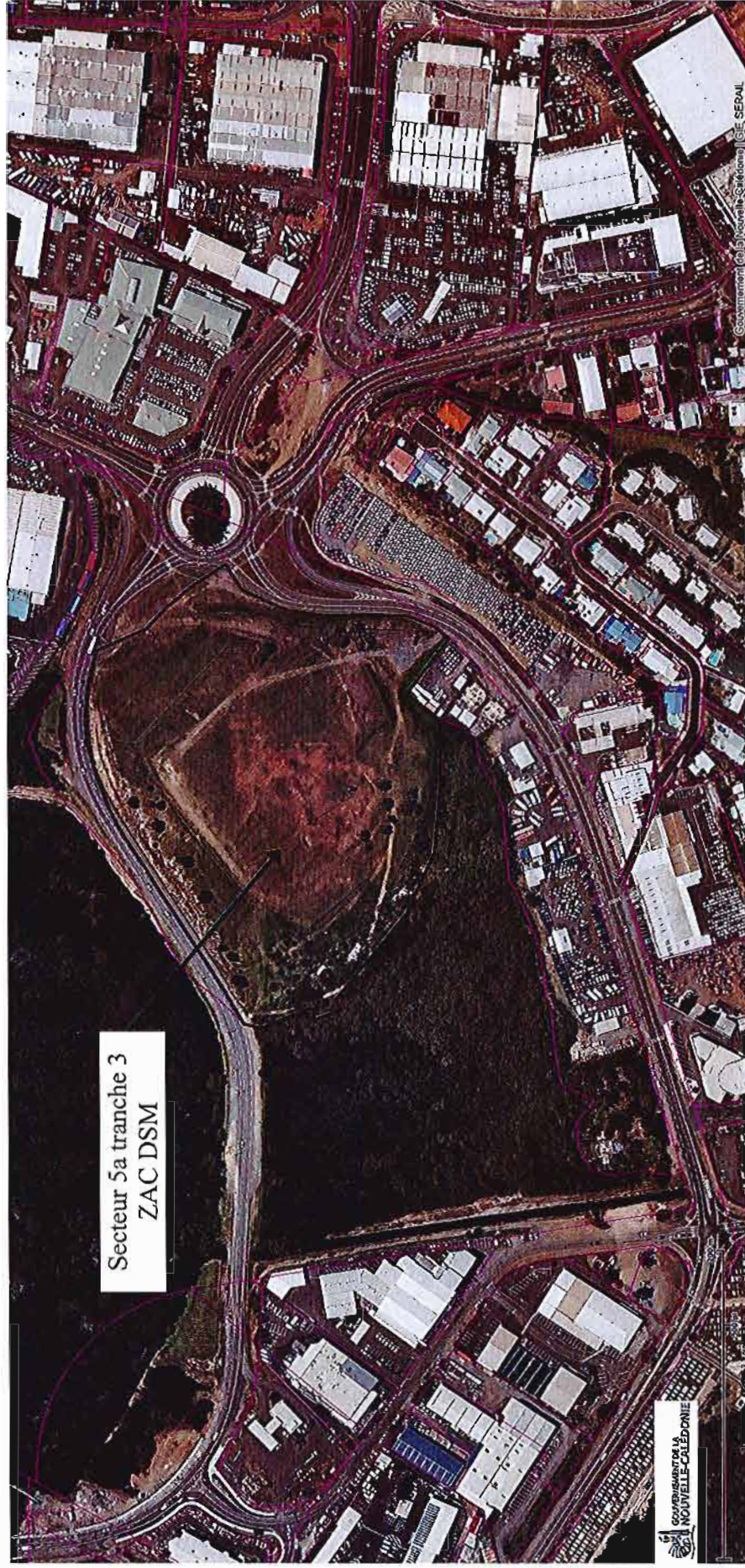
- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

PLAN DE SITUATION



Annexe n°02

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Annexe n°03

<p>RÉSULTATS DES ESSAIS PÉNÉTROMÉTRIQUES</p>

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP1**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **447954,4**

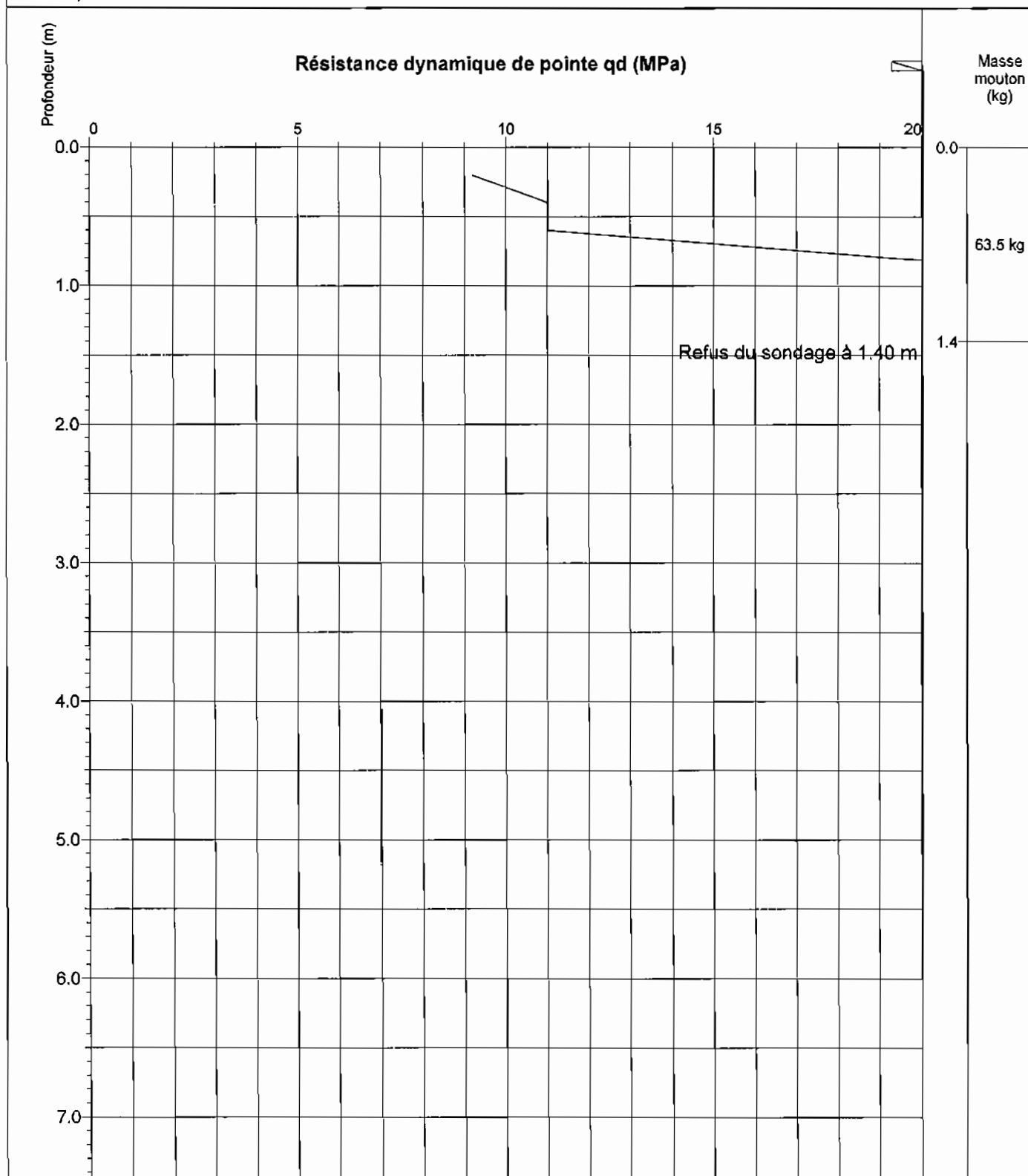
Profondeur **1,4 m**

Y **217343,4**

Date **02/11/2015**

Z

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP2**

X **448019,5**

Y **217265,9**

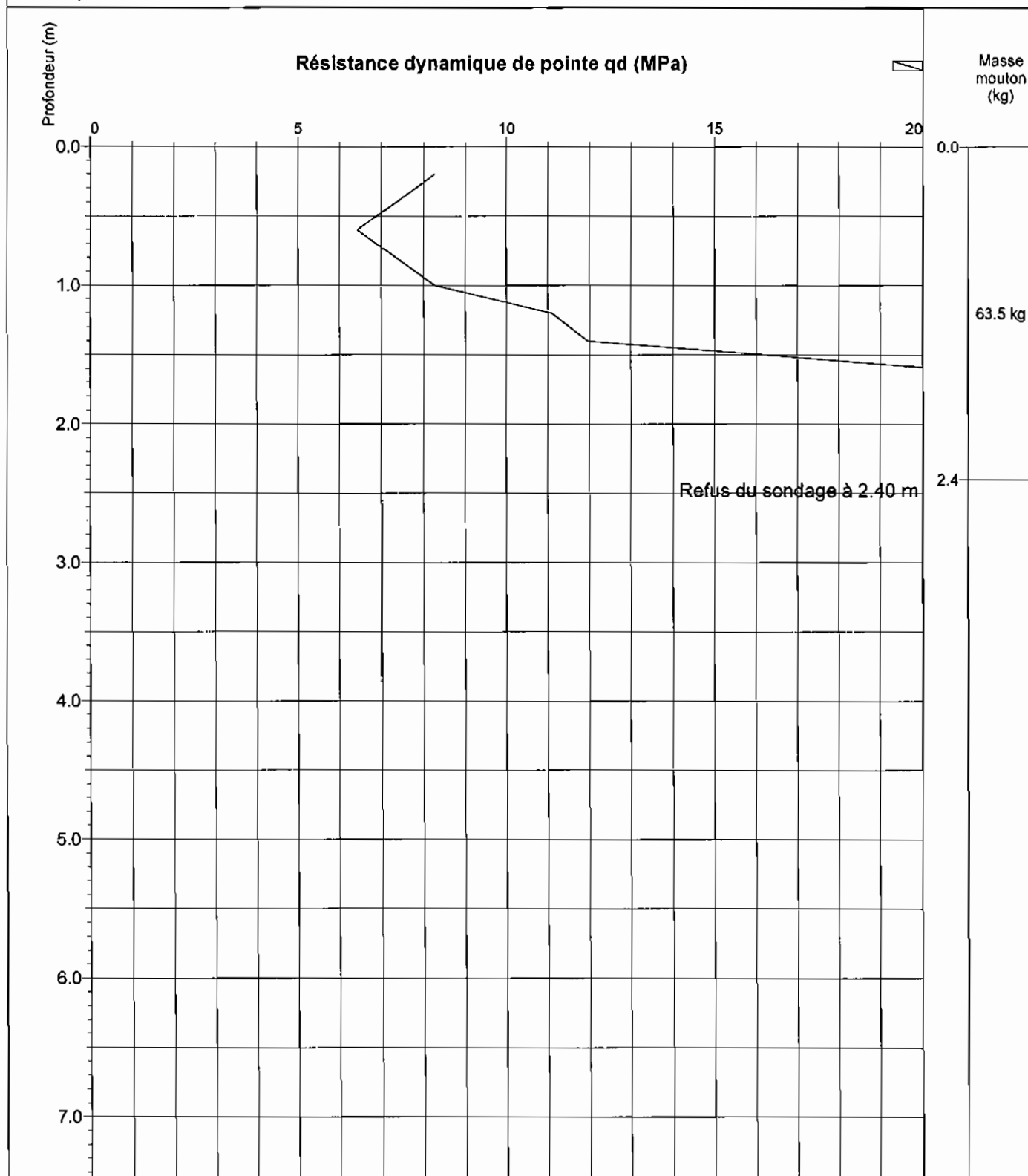
Z

Profondeur **2,4 m**

Date **02/11/2015**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe 0,002 m²

Masse d'une tige 6 kg

Hauteur de chute du mouton 0,75 m

Masse de la pointe 0,63 kg

Masse enclume 10,7 kg

Remarque Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP3**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448062,7**

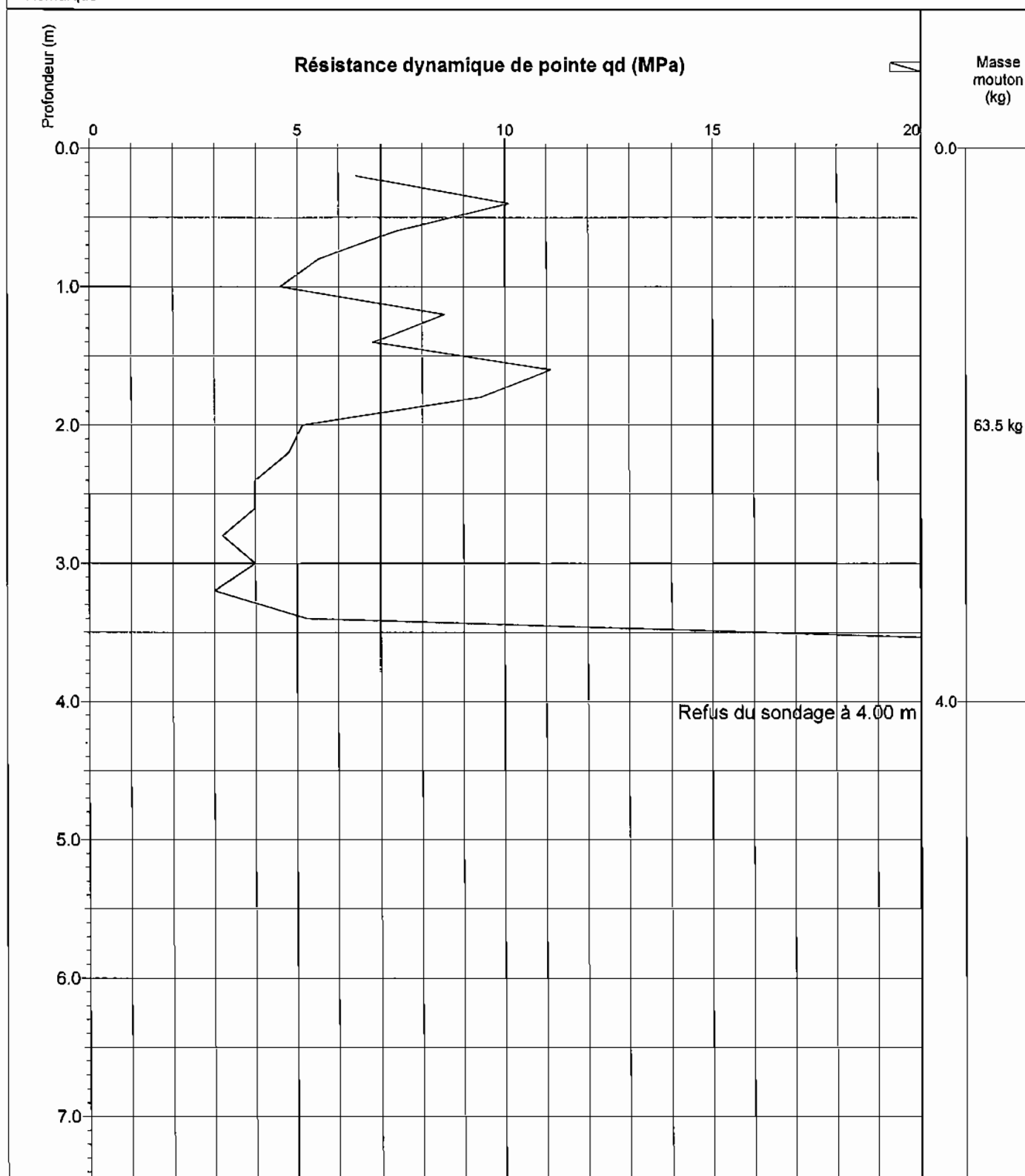
Profondeur **4 m**

Y **217249,8**

Date **02/11/2015**

Z

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP4**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448119**

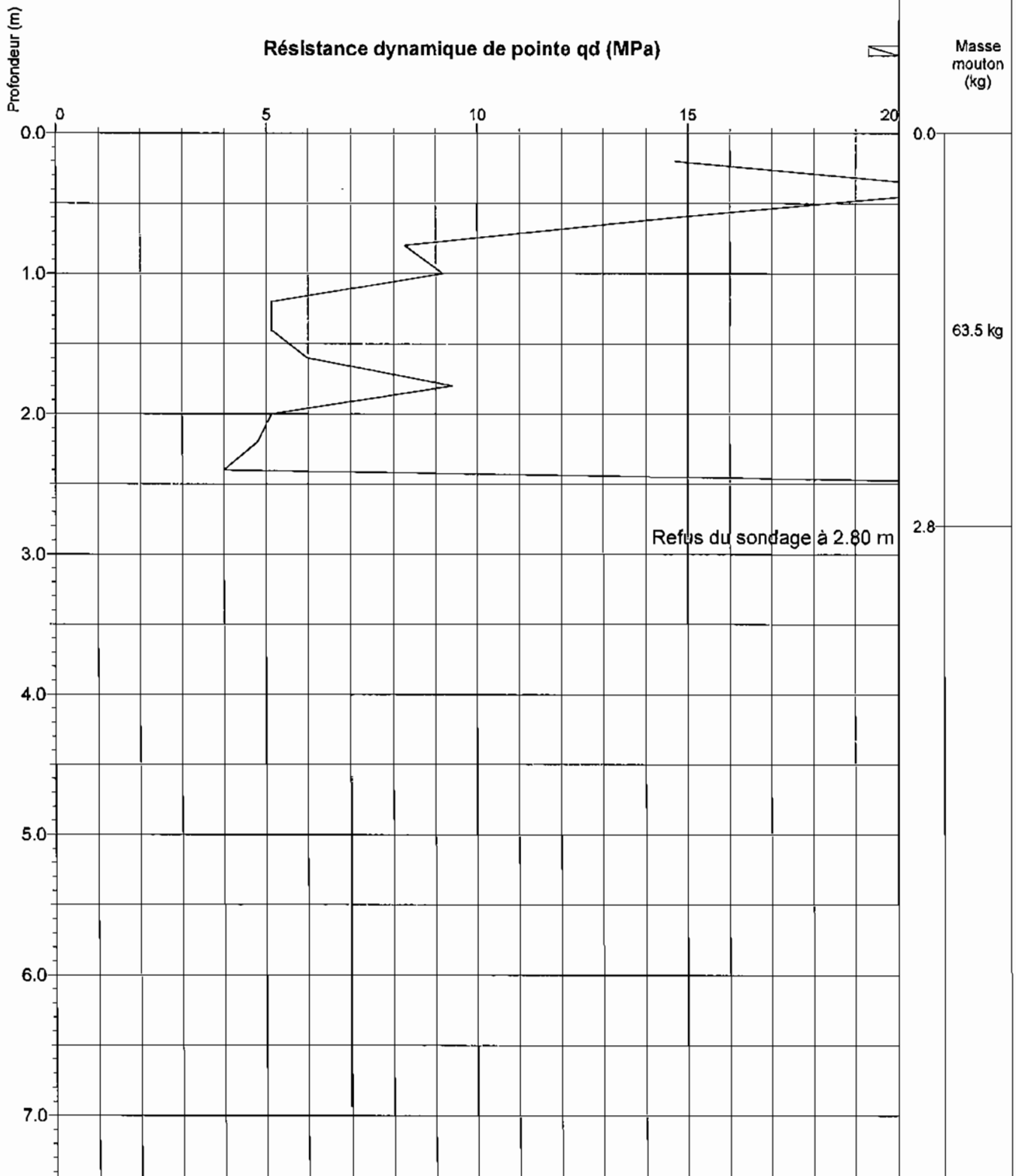
Y **217282**

Z

Profondeur **2,8 m**

Date **02/11/2015**

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP5**

X **448121,6**

Y **217273,4**

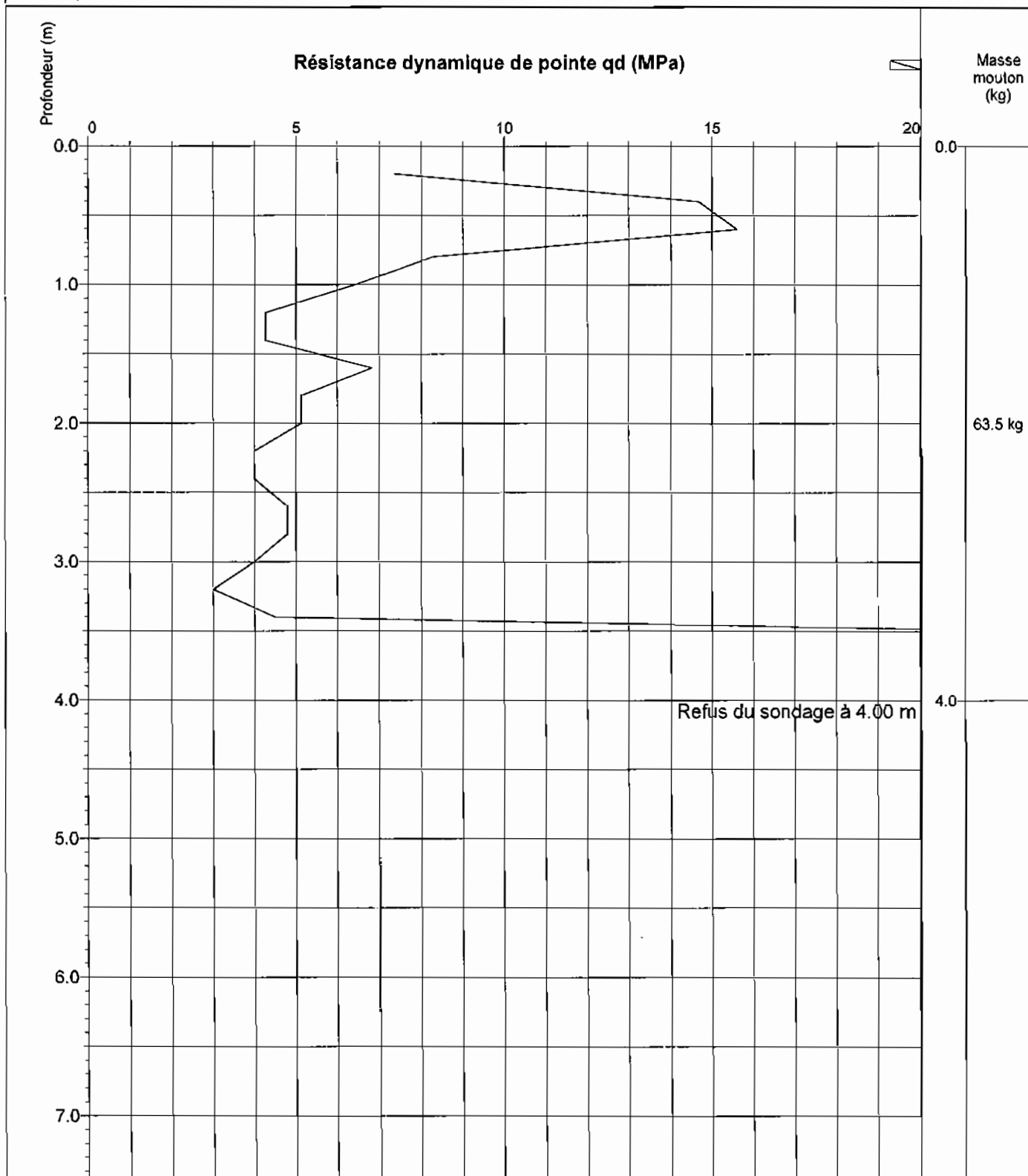
Z

Profondeur **3,8 m**

Date **02/11/2015**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe 0,002 m²

Masse d'une tige 6 kg

Hauteur de chute du mouton 0,75 m

Masse de la pointe 0,63 kg

Masse enclume 10,7 kg

Remarque Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP6**

X **448153,4**

Y **217316,5**

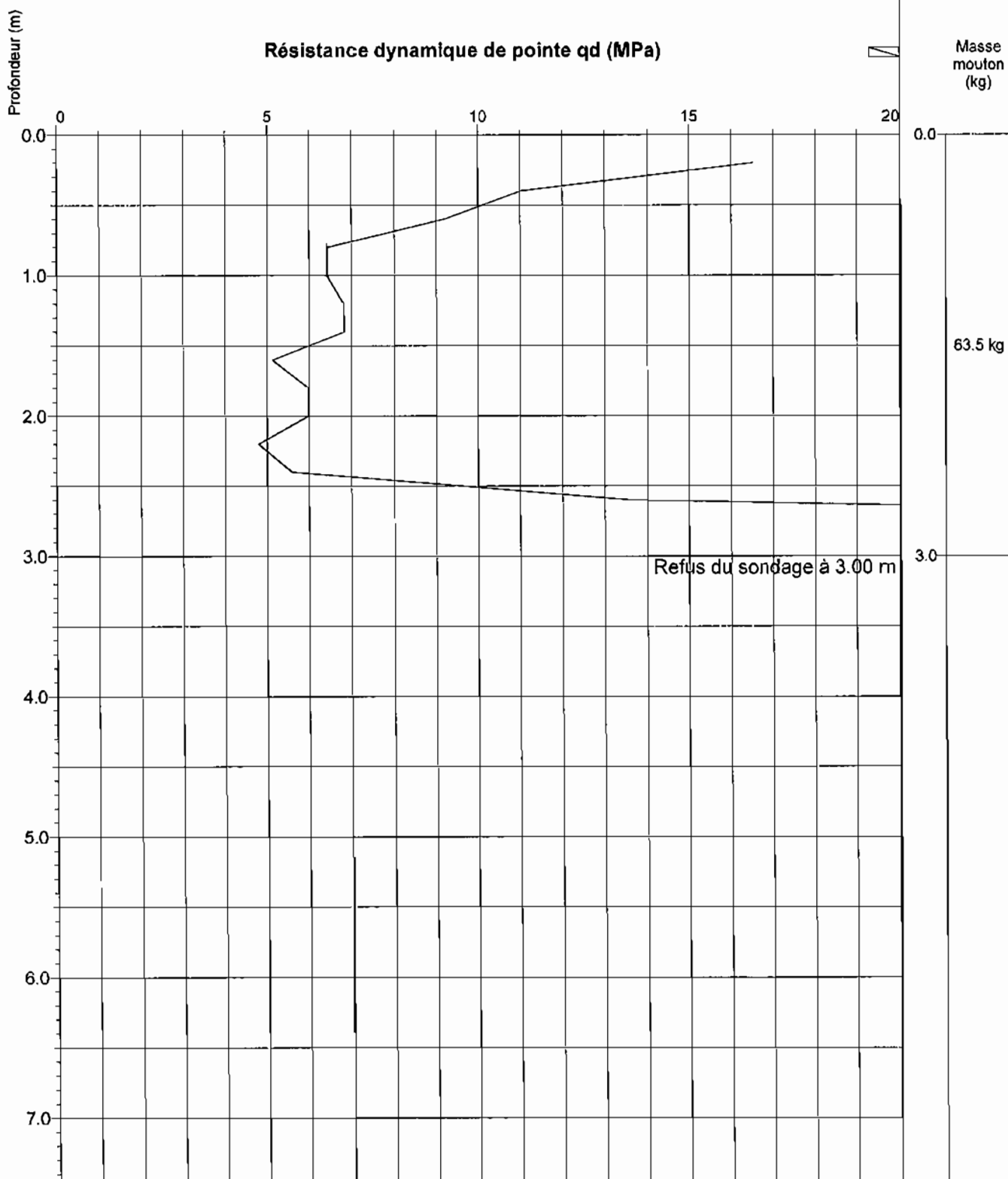
Z

Profondeur **3 m**

Date **02/11/2015**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP7**

Etude Centre de maintenance et de
remisage du Néobus au PK5

X 448155,1

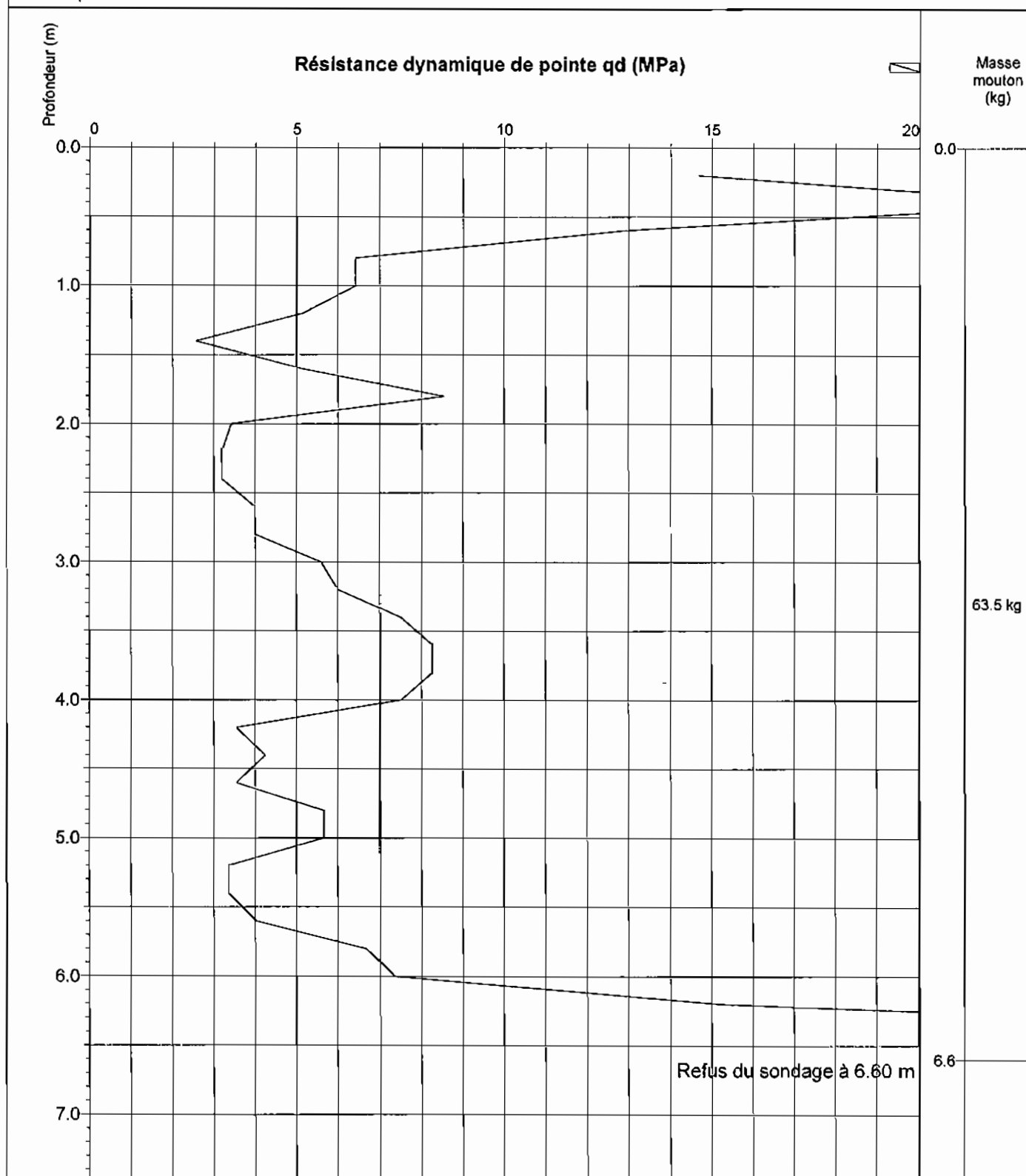
Y 217295,6

Z

Profondeur 6,6 m

Date 02/11/2015

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe 0,002 m²

Masse d'une tige 6 kg

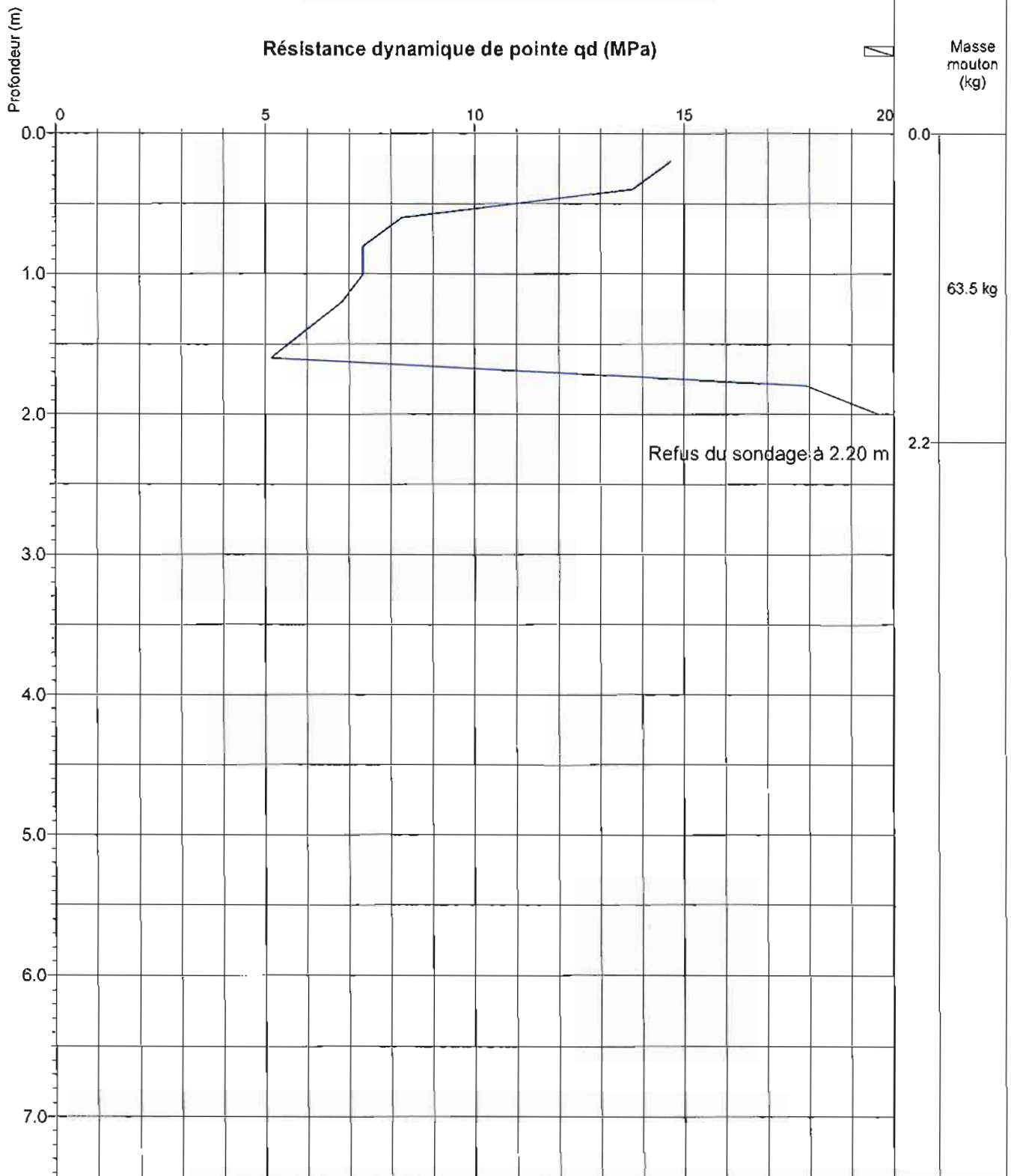
Hauteur de chute du mouton 0,75 m

Masse de la pointe 0,63 kg

Masse enclume 10,7 kg

Remarque

Longueur d'une tige : 1 m



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP9**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448183,9**

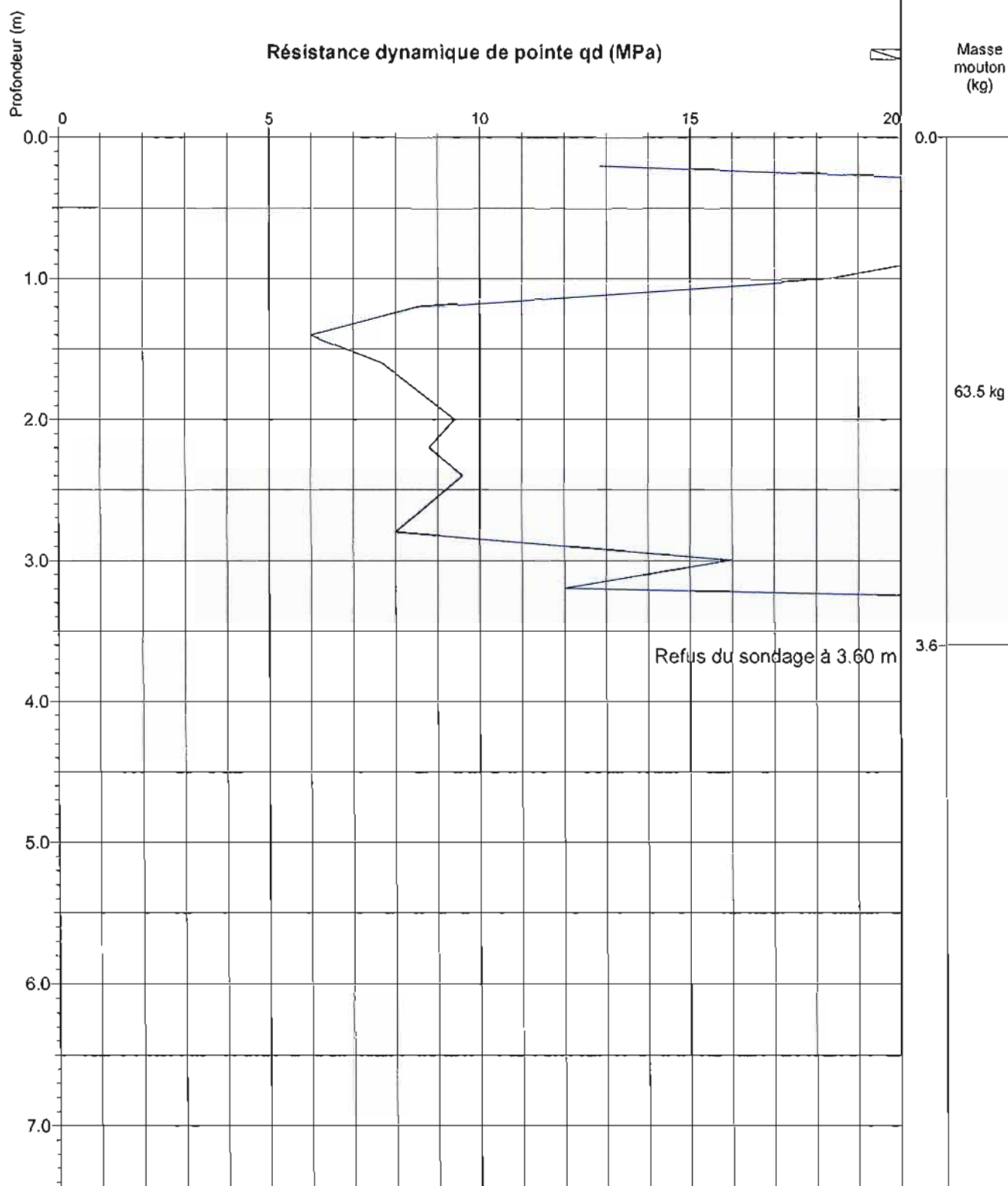
Y **217304,2**

Z

Profondeur **3,6 m**

Date **02/11/2016**

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP10**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448167,8**

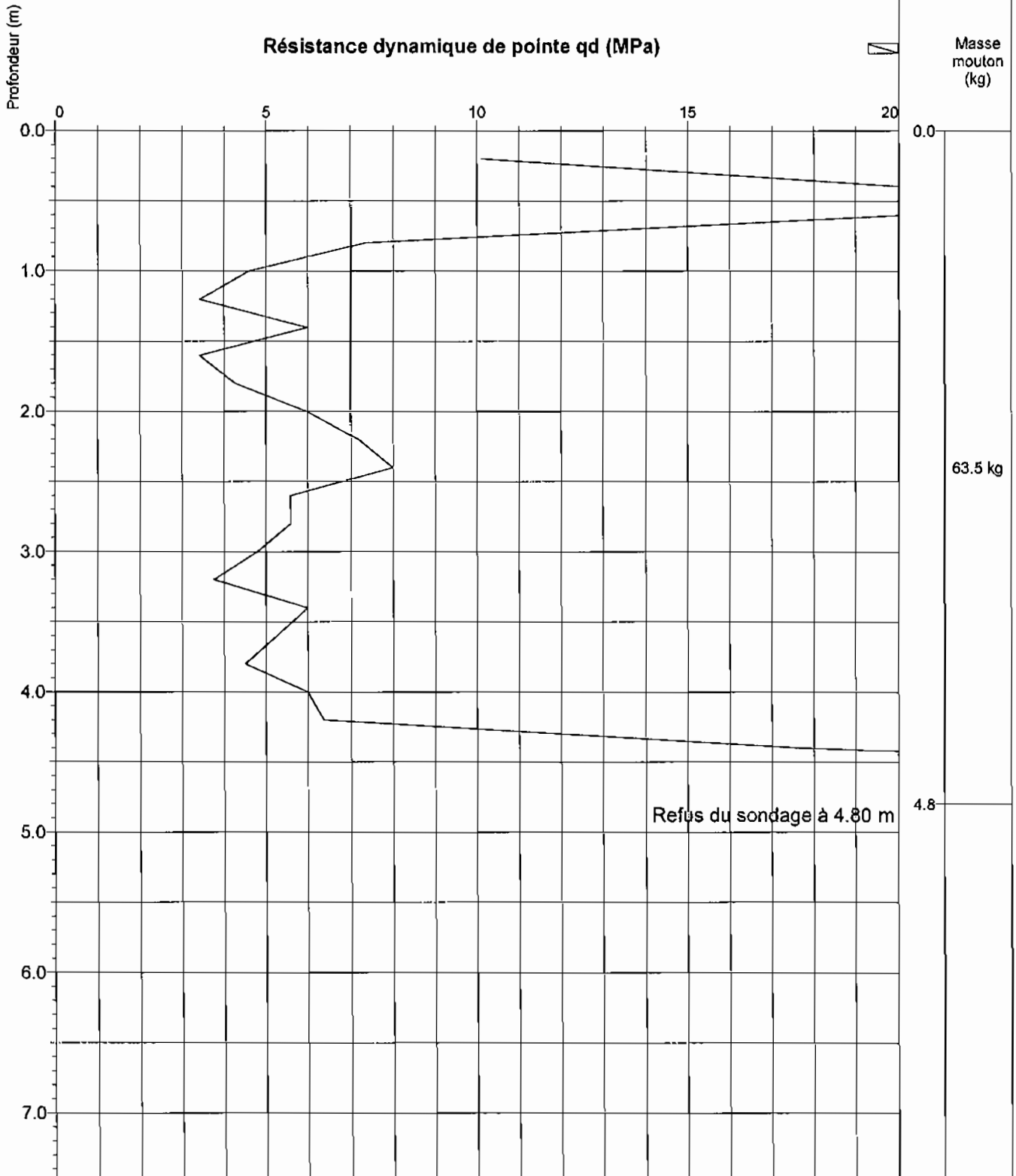
Profondeur **4,8 m**

Y **217284,1**

Date **02/11/2015**

Z

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

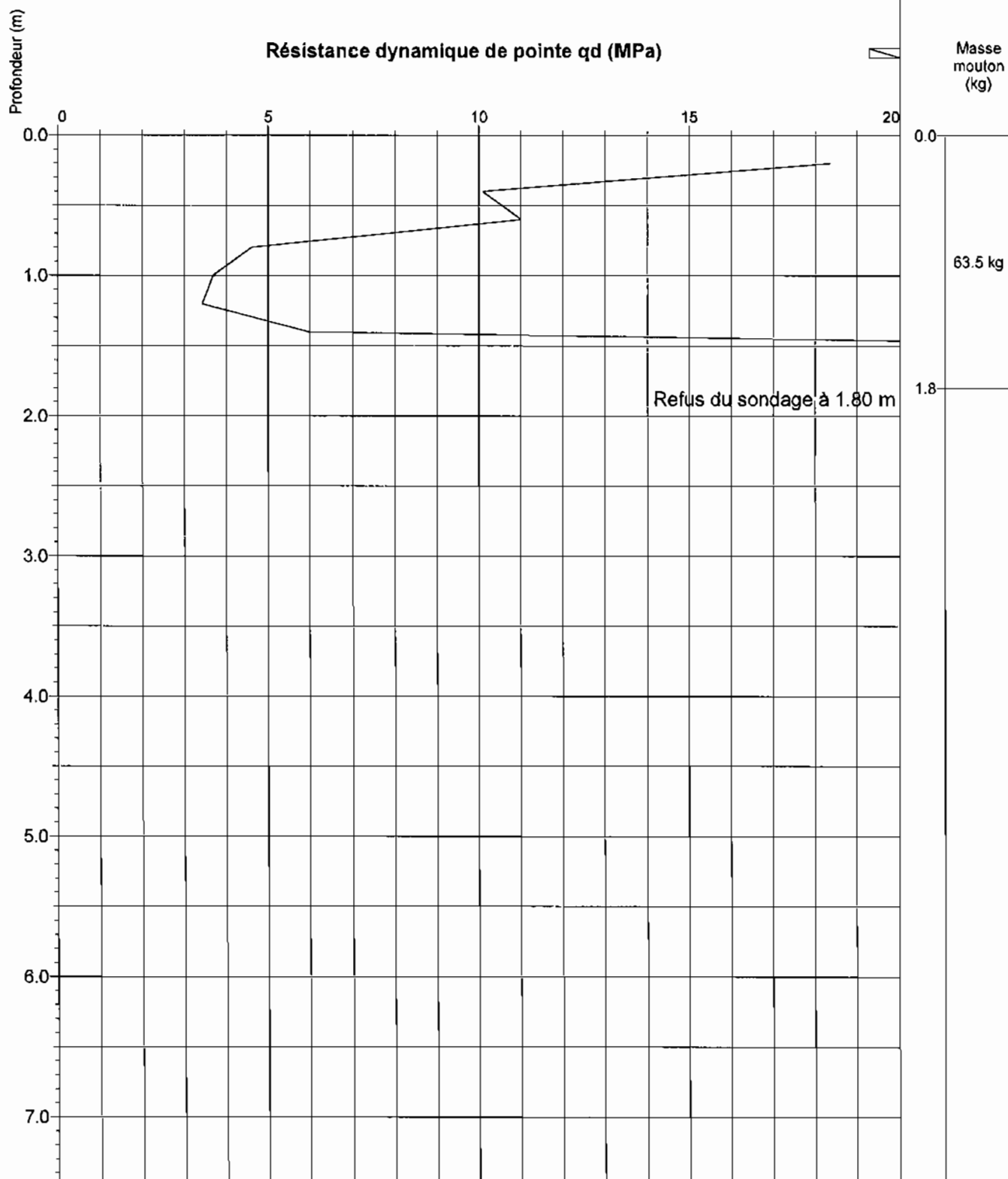
Affaire n° **G239-15** Sondage **EP11**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448183,7**
Y **217250,2**
Z

Profondeur **1,8 m**
Date **02/11/2015**

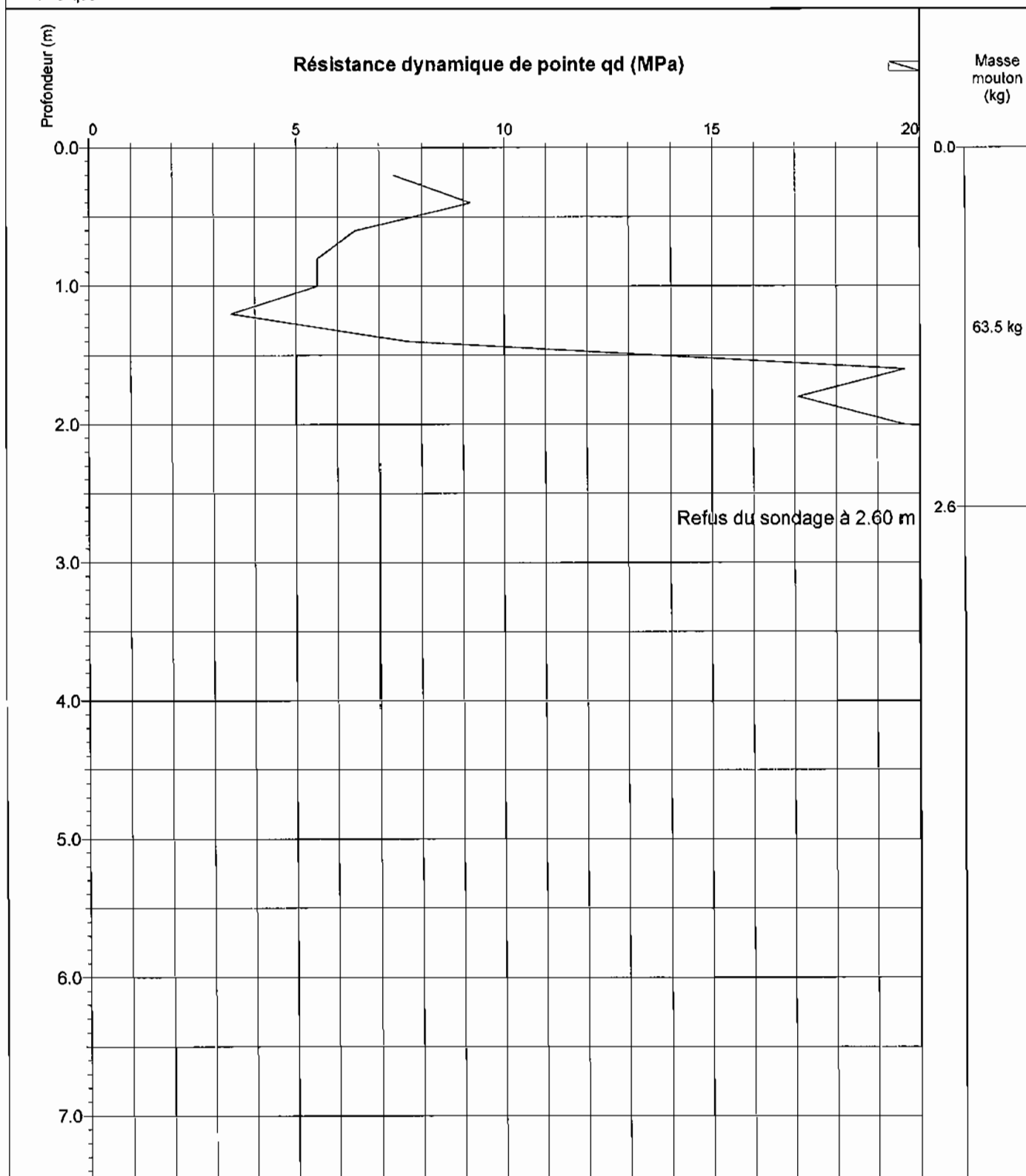
Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15** Sondage **EP13**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448142,4**

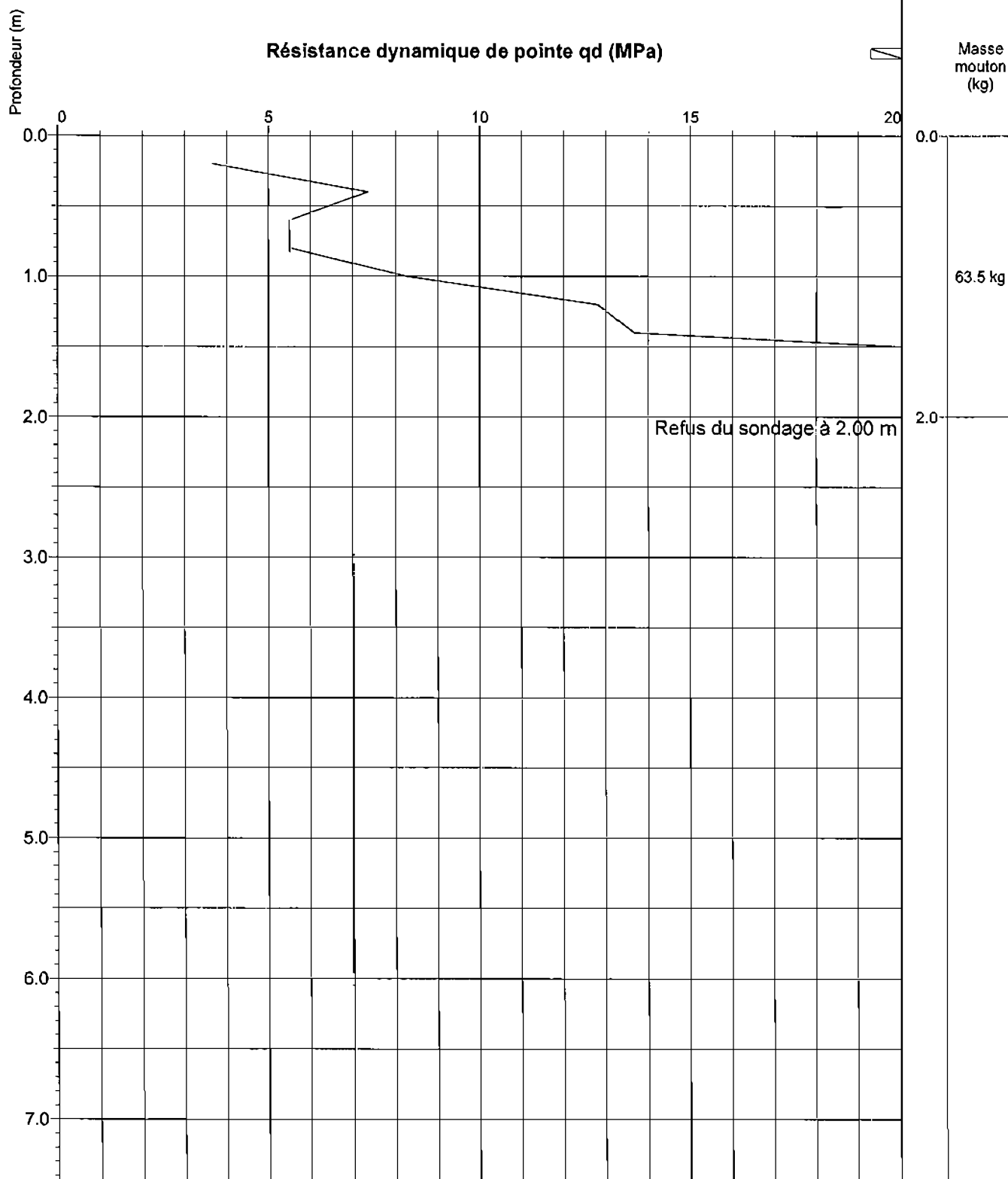
Profondeur **2 m**

Y **217363,7**

Date **02/11/2015**

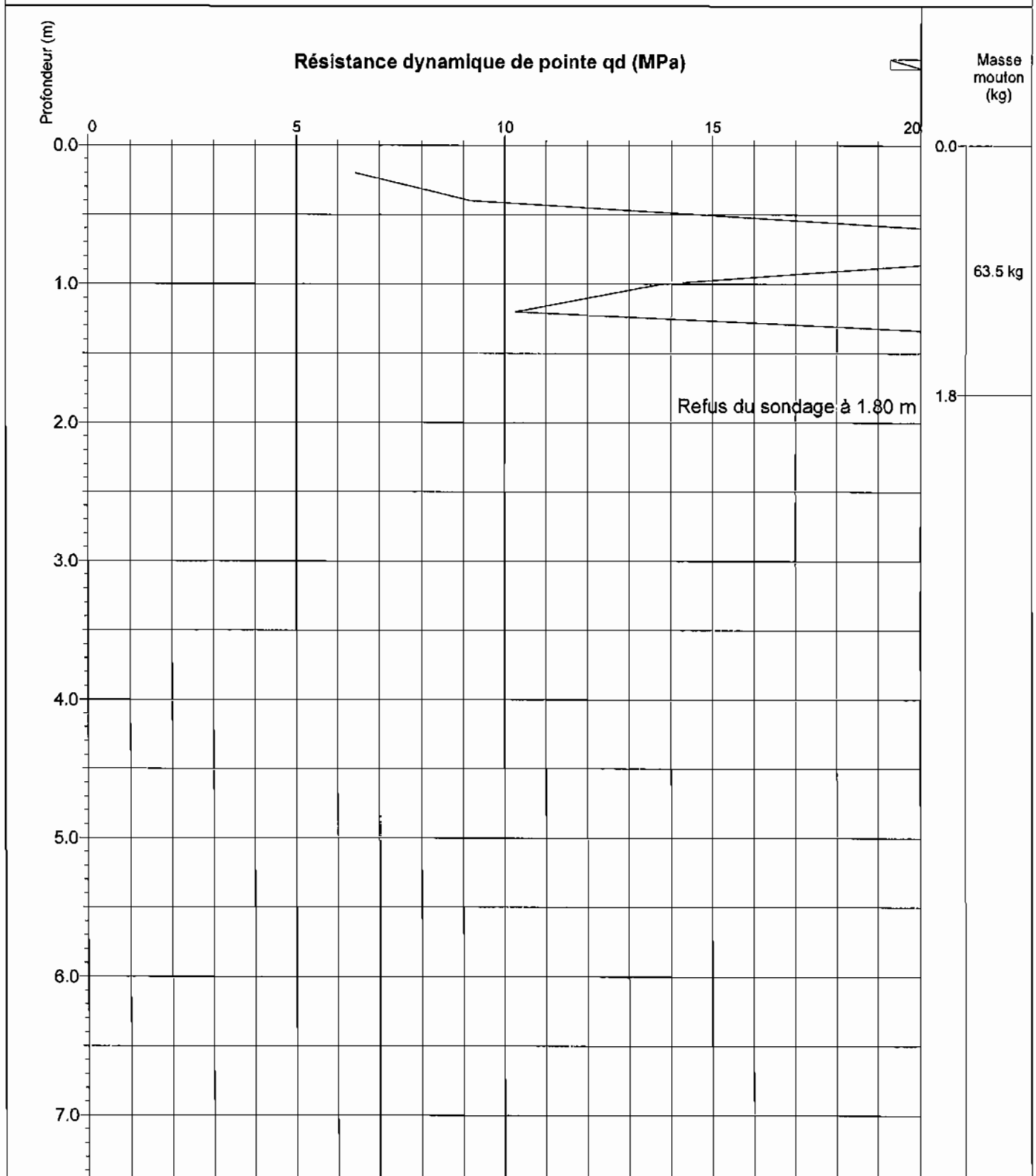
Z

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP15**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448195,5**

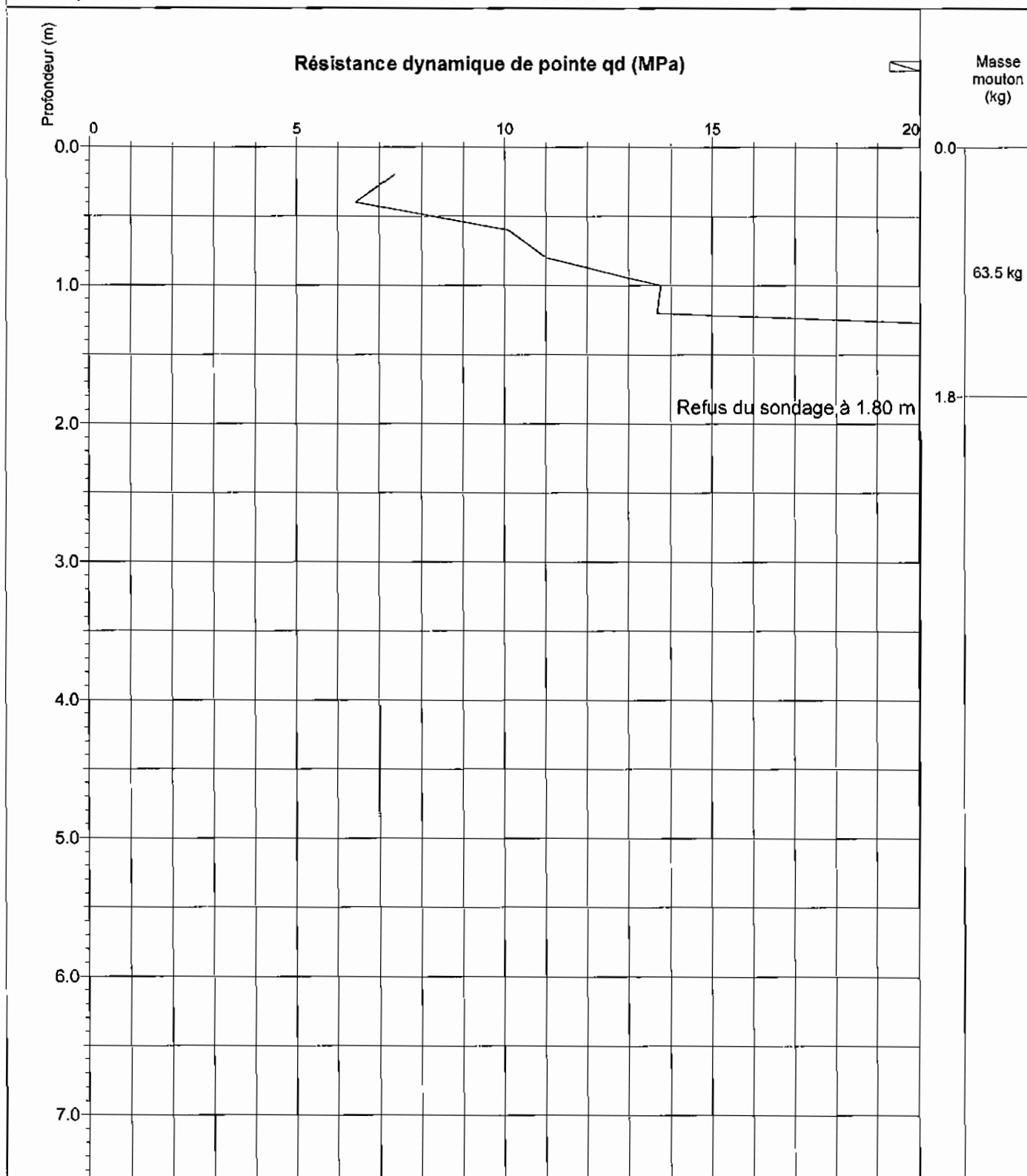
Profondeur **1,8 m**

Y **217389,8**

Date **02/11/2015**

Z

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe 0,002 m²

Masse d'une tige 6 kg

Hauteur de chute du mouton 0,75 m

Masse de la pointe 0,63 kg

Masse enclume 10,7 kg

Remarque Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15** Sondage **EP16**

X **448169,3**

Y **217413,4**

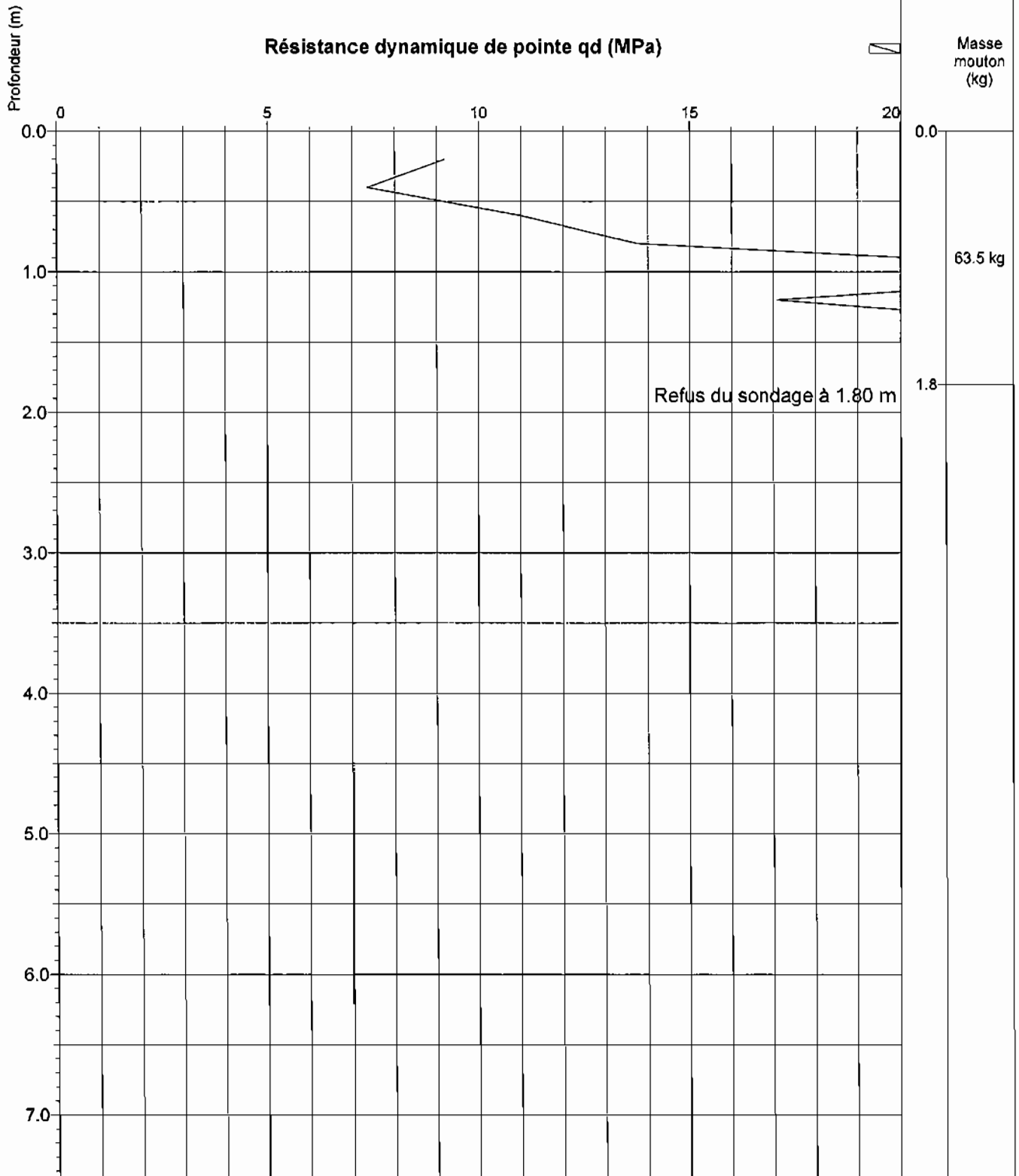
Z

Profondeur **1,8 m**

Date **02/11/2015**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Affaire n° **G239-15**

Sondage **EP17**

Etude **Centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5**

X **448153,8**

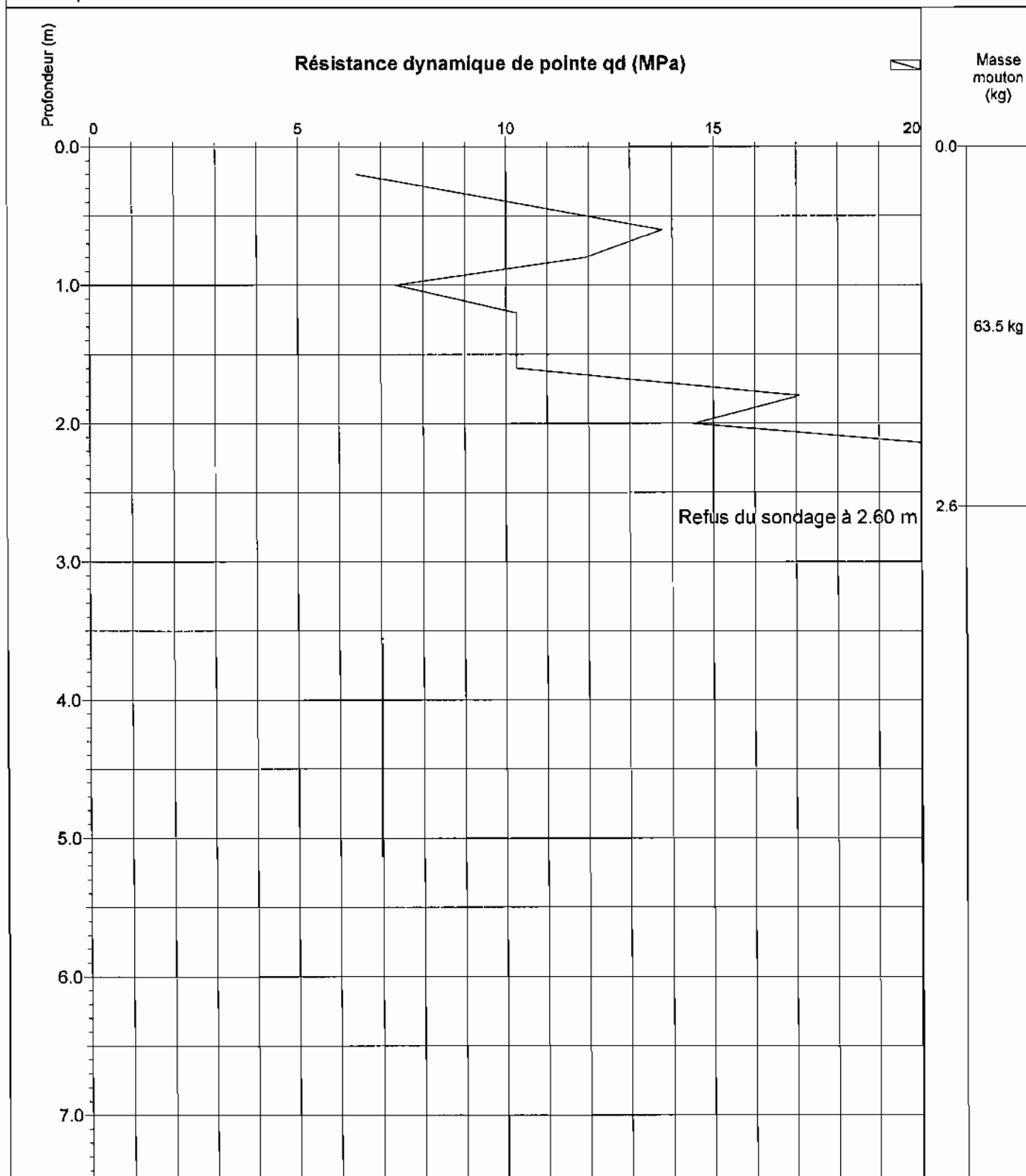
Y **217396,2**

Z

Profondeur **2,6 m**

Date **02/11/2015**

Remarque



Caractéristiques du pénétromètre dynamique

Aire de la section droite de la pointe	0,002 m ²	Masse d'une tige	6 kg
Hauteur de chute du mouton	0,75 m	Masse de la pointe	0,63 kg
Masse enclume	10,7 kg	Remarque	Longueur d'une tige : 1 m

Annexe n°04

COUPES LITHOLOGIQUES DES Puits DE SONDAGE

Puits : PU1

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 05/11/2015

X: 447932,7

Début : 0,00 m

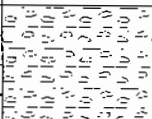
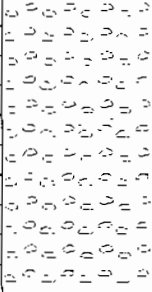
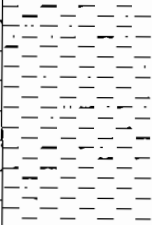

Y: 217365,4

Fin : 2,30 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	 Remblai gravo-argileux à blocs (0/200 mm)	
1.0	 Remblai graveleux marron clair à blocs (0/200 à 0/400 mm)	
2.0	 Argile plastique gris-noir pouvant présenter quelques blocs (10 à 40 cm maximum)	
	 Dalle rocheuse ou gros bloc	
3.0		Refus du sondage à 2.30 m sur bloc ou dalle rocheuse
4.0		

Puits : PU2

Type : Puits de sondage

Client : SECAL

Etude : G239-15

Z:

Date : 05/11/2015

X: 447947

Début : 0,00 m

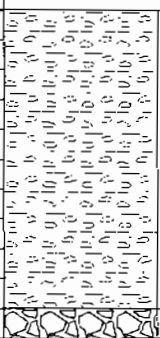
Y: 217362,3

Fin : 1,10 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	 <p>Remblai argilo-gravelo-sableux marron clair à blocs (0/150 mm en moyenne avec quelques blocs de 20 à 30 cm)</p> <p>Roche fracturée</p>	
1.0		Refus du sondage à 1.10 m
2.0		
3.0		
4.0		

Puits : PU3

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 05/11/2015

X: 447954,4

Début : 0,00 m

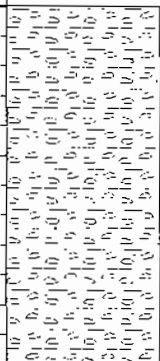
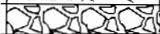
Y: 217343,4

Fin : 1,30 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	 <p>Remblai argilo-sablo-graveleux marron clair à blocs (0/200 mm en moyenne avec quelques blocs de 20 à 40 cm)</p>	
1.0	 <p>Roche fracturée</p>	Refus du sondage à 1.30 m
2.0		
3.0		
4.0		

Puits : PU4

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 447995,3

Début : 0,00 m

Y: 217294,9

Fin : 1,20 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	Refus du sondage à 1.20 m
	Argile plastique orangé	
1.0	Roche fracturée	
2.0		
3.0		
4.0		

Puits : PU5

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448019,5

Début : 0,00 m


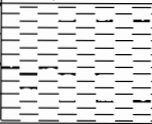


Y: 217265,9

Fin : 1,10 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE		OBSERVATIONS
0.0		Terre végétale	Refus du sondage à 1.10 m
		Argile plastique rouge	
		Argile plastique beige	
1.0		Roche fracturée compacte	
2.0			
3.0			
4.0			

Client : SECAL

Etude : G239-15

Puits : PU6

Type : Puits de sondage

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448067,5

Début : 0,00 m

Y: 217259,9

Fin : 3,00 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Remblai argilo-graveleux marron clair à blocs (0/150 mm en moyenne avec quelques blocs de 20 à 30 cm)	
2.0	Argile plastique rouge	
3.0		Arrêt du sondage à 3.00 m
4.0		

Puits : PU7

Client : **SECAL**

Type : Puits de sondage

Etude : **G239-15**

Z:

Date : 05/11/2015

X: 448121,6

Début : 0,00 m

Y: 217273,4

Fin : 3,00 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Remblai argilo-graveleux marron clair à blocs (0/150 mm en moyenne avec quelques blocs de 20 à 30 cm)	
2.0	Argile plastique rouge	
3.0		Arrêt du sondage à 3.00 m
4.0		

Client : **SECAL**

Type : Puits de sondage

Étude : **G239-15**

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448183,9

Début : 0,00 m

Y: 217304,2

Fin : 3,00 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
0.10	Remblai argilo-graveleux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm)	
1.0	Remblai argilo-graveleux marron clair-blanchâtre à blocs (0/300 mm)	
2.0	Argile plastique rouge	
2.5	Argile plastique orangé	
3.0		Arrêt du sondage à 3.00 m
4.0		

Puits : PU9

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448153,4

Début : 0,00 m

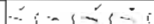



Y: 217315,6

Fin : 1,30 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE		OBSERVATIONS
0.0		Terre végétale	
		Remblai gravelo-sableux à blocs (0/150 mm en moyenne, avec quelques blocs rares de 20 à 30 cm)	
1.0		Argile plastique rouge	
		Roche fracturée compacte	Refus du sondage à 1.30 m
2.0			
3.0			
4.0			

Puits : PU10

Cllent : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 05/11/2015

X: 448167,8

Début : 0,00 m

Y: 217284,1

Fin : 3,00 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Remblai argilo-gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm)	
2.0	Argile plastique marron foncé-noir	
3.0	Argile plastique rouge	
4.0		Arrêt du sondage à 3.00 m

Puits : PU11

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 05/11/2015

X: 448181,5

Début : 0,00 m

Y: 217253,9

Fin : 3,30 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Remblai argilo-gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm)	
2.0	Argile plastique marron foncé-noir	
3.0	Argile plastique rouge	
4.0		Arrêt du sondage à 3.30 m

Puits : PU12

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448158,6

Début : 0,00 m

Y: 217349,1

Fin : 2,20 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	Refus du sondage à 2.20 m
1.0	Argile plastique rouge	
2.0	Argile plastique rouge légèrement graveleuse (0/50 mm)	
2.2	Roche fracturée compacte	
3.0		
4.0		

Puits : PU13

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448145,4

Début : 0,00 m

Y: 217374,6

Fin : 2,10 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Argile plastique marron clair	
2.0	Altération rocheuse se débitant en blocs et grave sableuse	
2.10	Roche fracturée	
3.0		Refus du sondage à 2.10 m
4.0		

Puits : PU14

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448195,5

Début : 0,00 m

Y: 217389,8

Fin : 1,80 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE		OBSERVATIONS
0.0		Terre végétale	Refus du sondage à 1.80 m
1.0		Argile gravo-sableuse marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm)	
		Roche fracturée	
2.0			
3.0			
4.0			

Puits : PU15

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448169,3

Début : 0,00 m

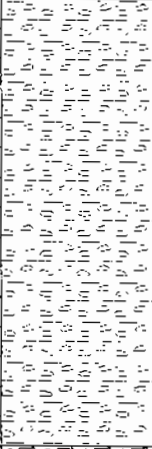
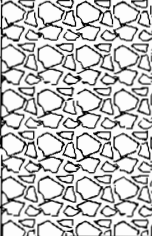
Y: 217413,4

Fin : 2,50 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE		OBSERVATIONS
0.0		Terre végétale	Refus du sondage à 2.50 m
1.0		Argile gravo-sableuse marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm)	
2.0		Roche fracturée	
3.0			
4.0			

Puits : PU16

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448144,7

Début : 0,00 m

Y: 217407,8

Fin : 2,70 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Argile gravo-sableuse marron clair-blanchâtre à blocs (0/100 mm en moyenne avec quelques blocs de 20 à 30 cm)	
2.0		
	Roche fracturée	Refus du sondage à 2.70 m
3.0		
4.0		

Client : SECAL

Etude : G239-15

Puits : PU17

Type : Puits de sondage

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448102

Début : 0,00 m

Y: 217370,3

Fin : 1,80 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
	Argile plastique rouge	
1.0	Argile plastique beige	
	Roche fracturée compacte	
2.0		Refus du sondage à 1.80 m
3.0		
4.0		

Client : SECAL

Etude : G239-15

Puits : PU18

Type : Puits de sondage

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448028,9

Début : 0,00 m

Y: 217323,2

Fin : 2,10 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
	Argile plastique beige	
1.0	Argile gravo-sableuse marron clair-blanchâtre à blocs (0/100 mm en moyenne avec quelques blocs de 15 à 20 cm)	
2.0	Roche fracturée	
		Refus du sondage à 2.10 m
3.0		
4.0		

Puits : PU19

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 05/11/2015

X: 447970,1

Début : 0,00 m

Y: 217333,8

Fin : 1,60 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	Refus du sondage à 1.60 m
1.0	Argile plastique rouge	
	Argile graveleuse marron clair pouvant présenter des blocs (0/100 mm)	
	Roche fracturée compacte	
2.0		
3.0		
4.0		

Puits : PU20

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448040,7

Début : 0,00 m


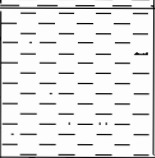

Y: 217294,9

Fin : 1,30 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE		OBSERVATIONS
0.0		Terre végétale	Refus du sondage à 1.30 m
		Argile plastique rouge	
1.0		Argile plastique marron clair légèrement graveleuse, pouvant présenter quelques blocs de 5 à 10 cm	
		Roche fracturée	
2.0			
3.0			
4.0			

Client : SECAL

Etude : G239-15

Puits : PU21

Type : Puits de sondage

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448076,2

Début : 0,00 m


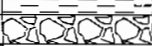
Y: 217299,6

Fin : 0,60 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE		OBSERVATIONS
0.0		Terre végétale	Refus du sondage à 0.60 m
		Argile plastique marron foncé	
		Roche fracturée	
1.0			
2.0			
3.0			
4.0			

Puits : PU22

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448124,9

Début : 0,00 m


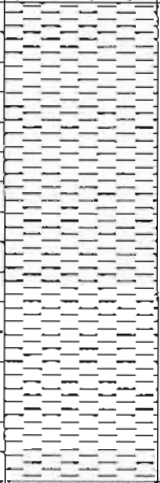
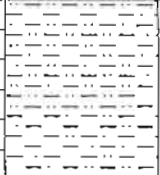
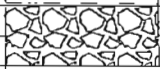
Y: 217343,1

Fin : 2,70 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	 Terre végétale	
1.0	 Argile plastique rouge	
2.0	 Altération argileuse beige à marron clair	
	 Roche fracturée compacte	
3.0		Refus du sondage à 2.70 m
4.0		

Puits : PU23

Client : SECAL

Type : Puits de sondage

Etude : G239-15

Z:

Date : 04/11/2015

X: 448136,9

Début : 0,00 m

Y: 217256

Fin : 3,20 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Remblai argilo-graveleux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm)	
2.0	Argile plastique marron foncé-noir	
3.0	Argile plastique rouge	
4.0		Arrêt du sondage à 3.20 m

Puits : PU24

Client : **SECAL**

Type : **Puits de sondage**

Etude : **G239-15**

Z:

Date : 05/11/2015

X: 448191,9

Début : 0,00 m

Y: 217412,9

Fin : 2,00 m

Remarque : Sondages au tracto-pelle

Niveau d'eau:

Echelle : 1 / 25

Profondeur (m)	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	OBSERVATIONS
0.0	Terre végétale	
1.0	Remblai argilo-gravelo-sableux marron clair-blanchâtre à blocs (0/150 mm)	
	Argile plastique marron foncé-noir	
2.0	Roche fracturée	Refus du sondage à 2.00 m
3.0		
4.0		

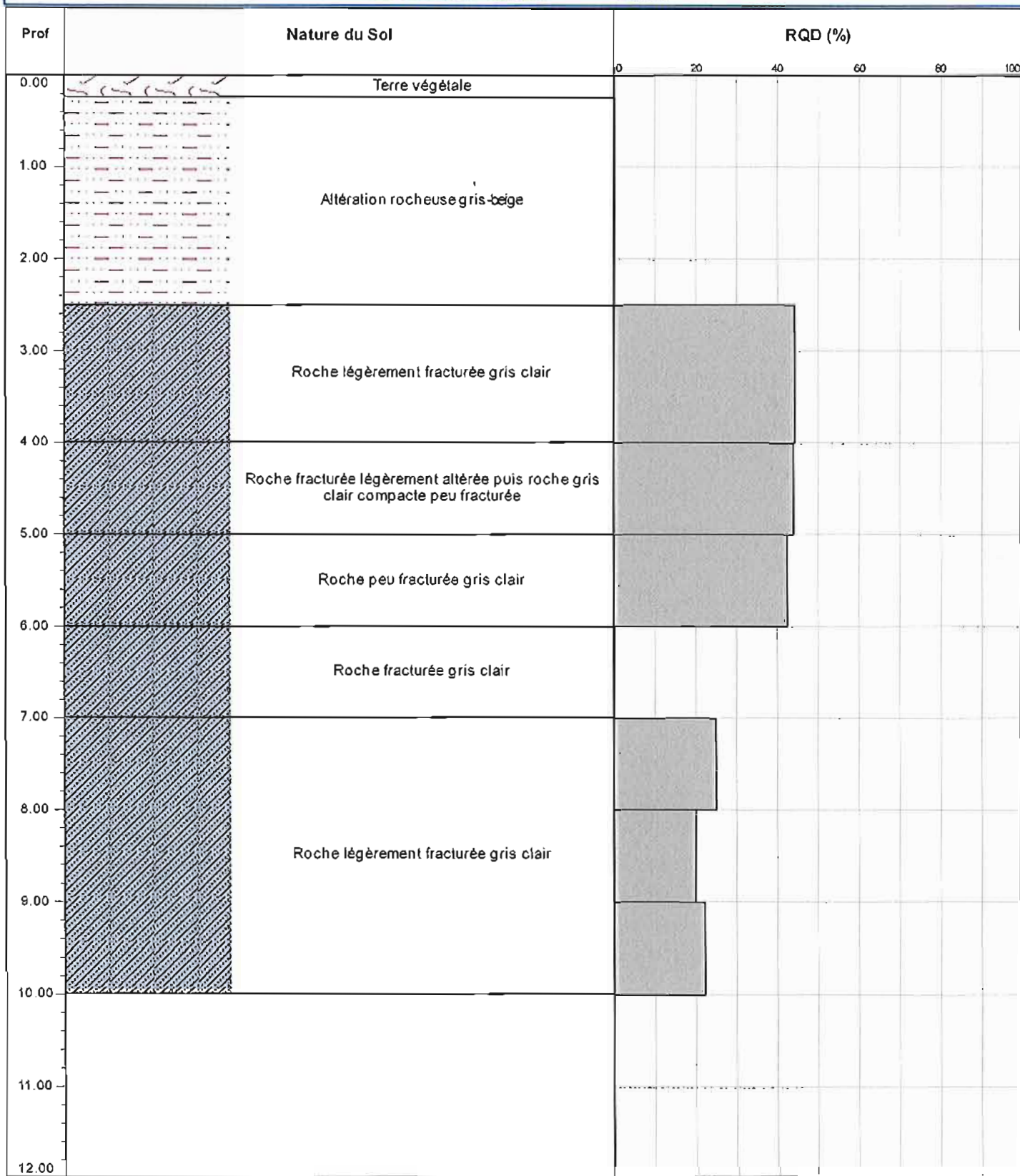
Annexe n°05

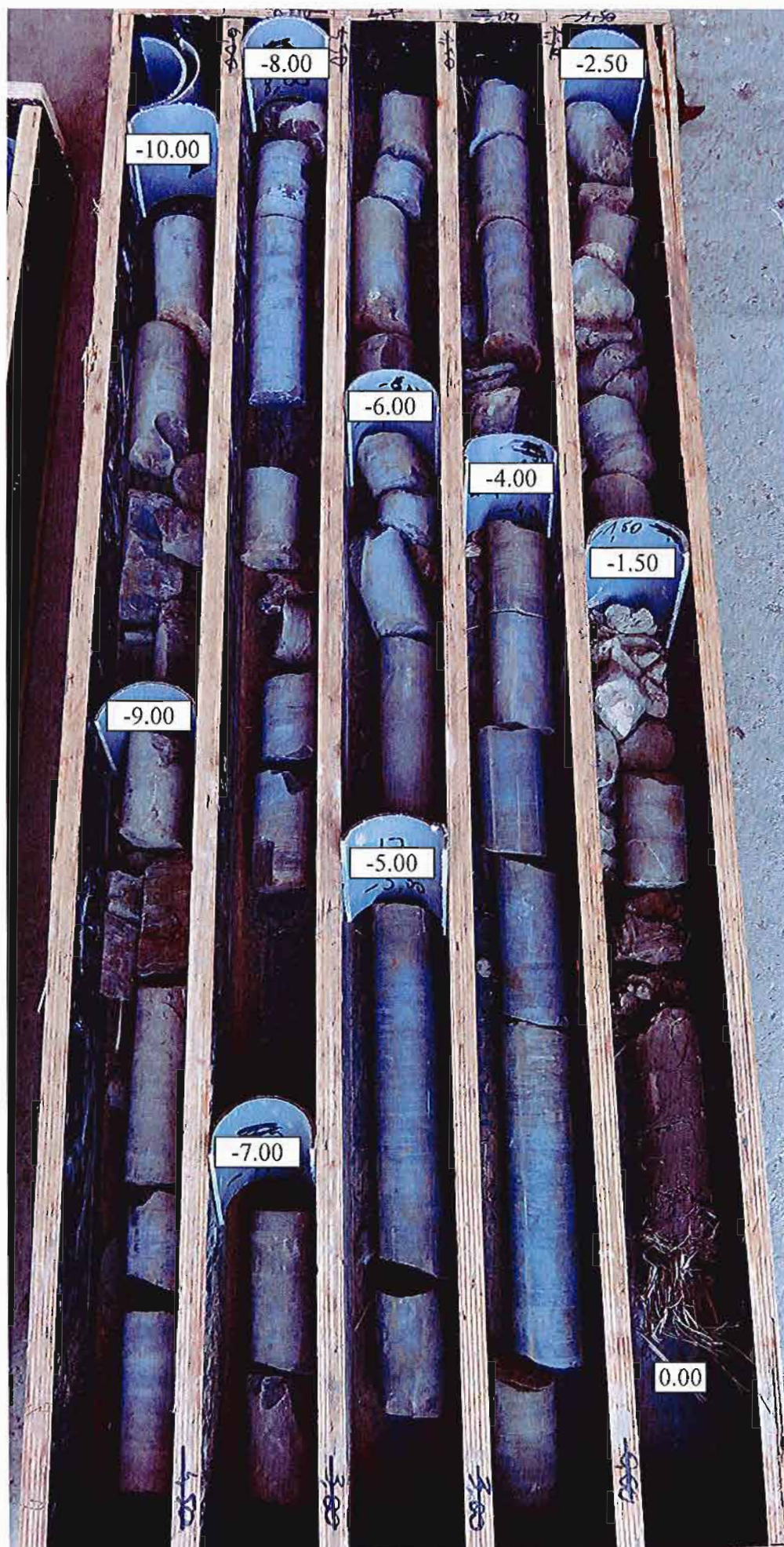
**COUPE DU SONDAGE CAROTTÉ AVEC PLANCHE
PHOTOGRAPHIQUE**

Dossier : G239-15
Sondage : SC

Chantier : NEOBUS
Adresse :

Profondeur finale : 10 m





Dossier n°G239-15 – Construction du centre de maintenance et de remisage du Néobus au PK5

Annexe n°06

RÉSULTATS DES PROFILS DE SISMIQUE-RÉFRACTION



Diffusion :

1 Original
1 Copie conforme
1 Original

GEOTECH NC
GEOTECH NC
ARCHIVES GINGER LBTP NC

DIVISION GEOTECHNIQUE

RAPPORT D'ETUDE

2 pages de texte et 7 pages d'annexes

GEOTECH NC - TERRASSEMENTS BUTTE DE BECHADE-IEKAWE

Réalisation de 2 lignes sismique réfraction (G0)

N° DOSSIER	DATE	CHARGE D'AFFAIRES	CONTROLEUR
FF181-2	26/11/2015		

ORGANISATION AVEC SYSTEME QUALITE CERTIFIE PAR DNV GL = ISO 9001 =

UNE EXPERTISE QUI FAIT LA DIFFERENCE

Ginger LBTP NC - SAS au capital de 32 965 680 F CFP - RIDET 642058.001 - RC 018642058 - APE 451 D

Siège social NOUMÉA : 1 bis Rue Bertelot, 2^{ème} Vallée du Tir - BP 821 - 98 845 NOUMÉA Cedex Nouvelle Calédonie

Tél : +687 25 00 70 - Fax : +687 28 55 09 - Email : lbtp.noumea@lbtp.nc - Site internet : www.lbtp.nc

Agence de KONE : Kavalili, Avenue du Lapila - BP 548 - 98860 KONE - Tél : +687 47 25 53 - Fax : +687 47 20 28 - Email : lbtp.kone@lbtp.nc



Table des annexes

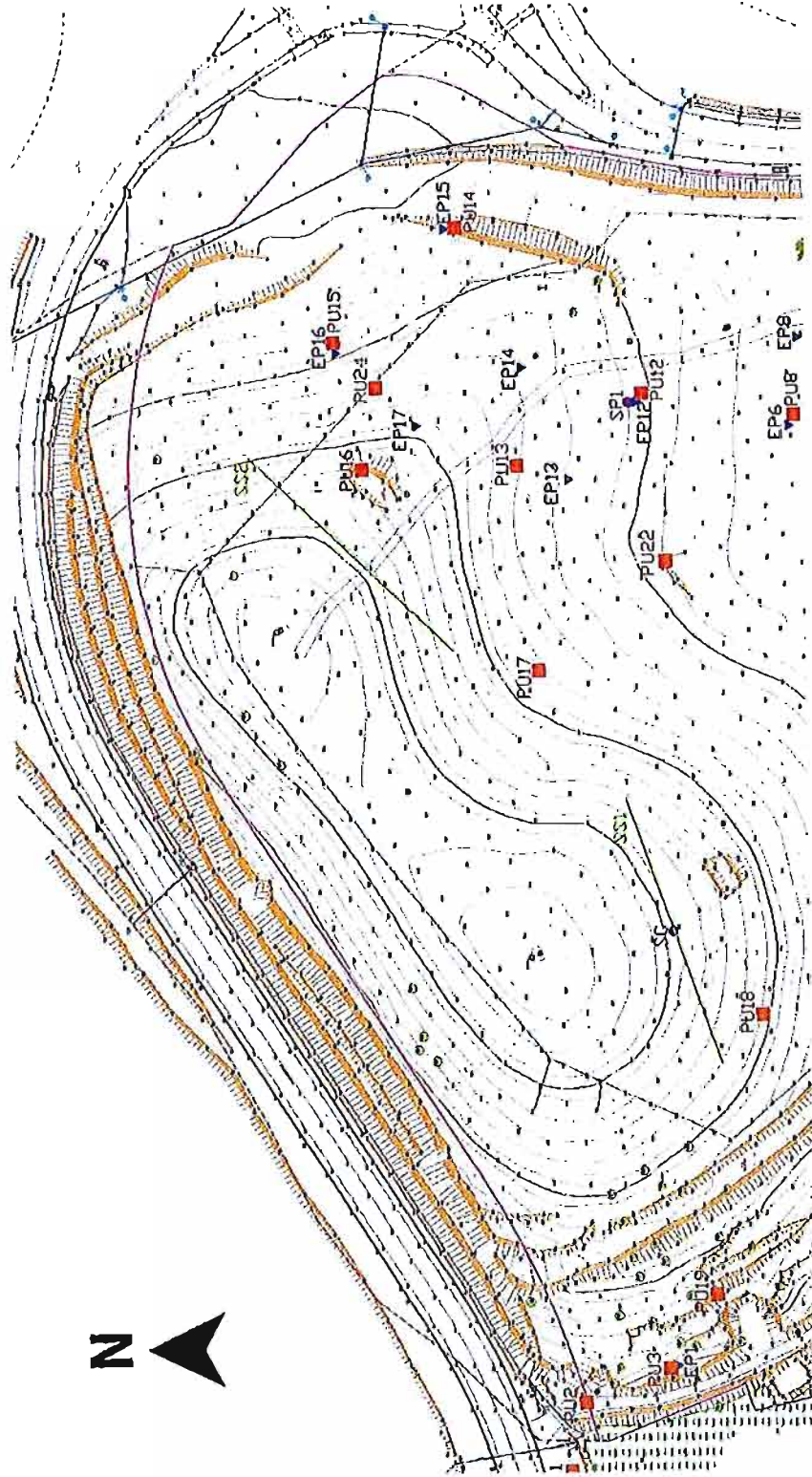
Annexe A1 : Plan de situation des lignes sismique réfraction

Annexe A2 : Profil SS1 dromochroniques et restitution graphique

Annexe A3 : Profil SS2 dromochroniques et restitution graphique

Annexe B1 : Conditions générales d'exécution des prestations de GINGER LBTP NC

Annexe B2 : Classification des missions géotechniques norme NF P 94-500



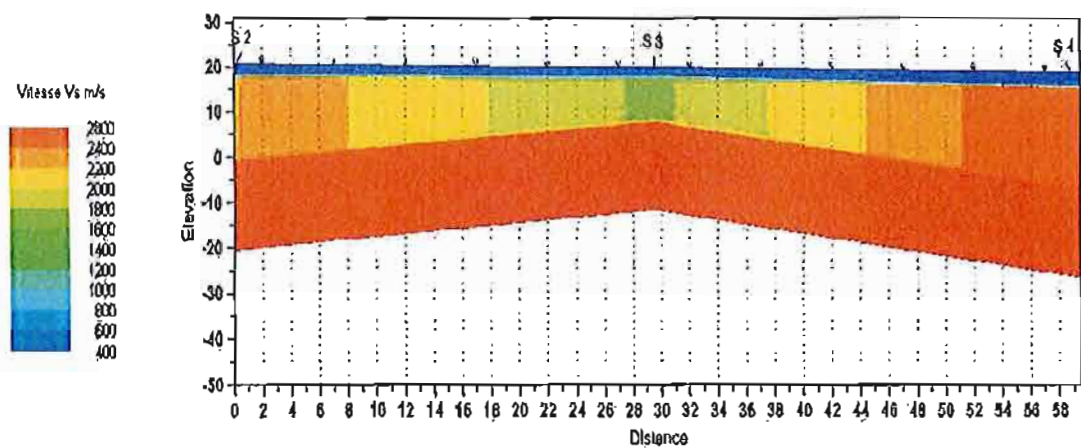
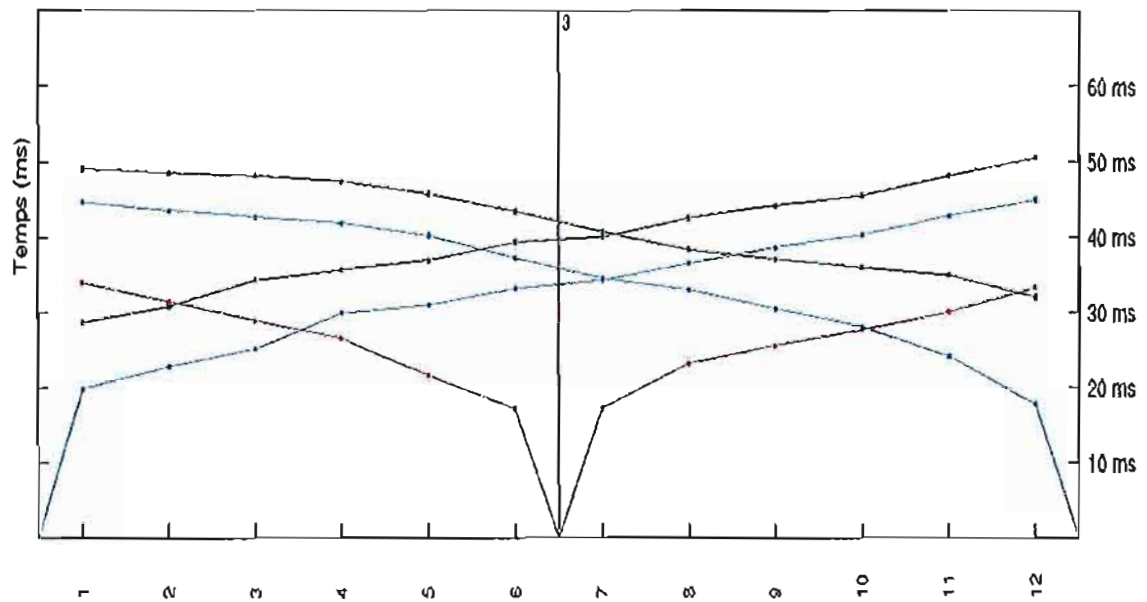
Localisation : BUTTE DE BECHADE-IEKAWE
 Profil sismique : SS1
 Coordonnées RGNC Lambert Grande Terre

Affaire : FF181
 Date : 18 novembre 2015
 TIR 2 : N448018.260 E217331.875
 TIR 4 : N448074.789 E217351.880
 Longueur ligne sismique : 60 m

Total nombre de tir : 5

Tir	Z	V1	E1	V2	E2	V3
2	18.437	284	2.96	2377	19.32	3767
3	19.468	306	2.20	1759	10.13	3444
4	20.50	278	3.38	2634	22.51	3056

Z : NGNC ; V : m/s ; E : m



Localisation : BUTTE DE BECHADE-IEKAWE

Affaire : FF181 GEOTECH NC

Profil sismique : SS2

Date : 18 novembre 2015

Coordonnées RGNC Lambert Grande

TIR 2 : N448106.374 E217388.536

Terre

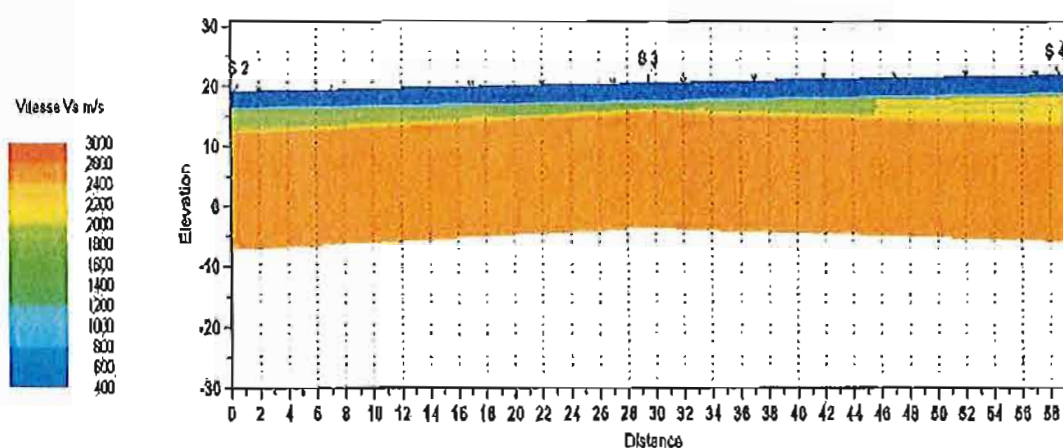
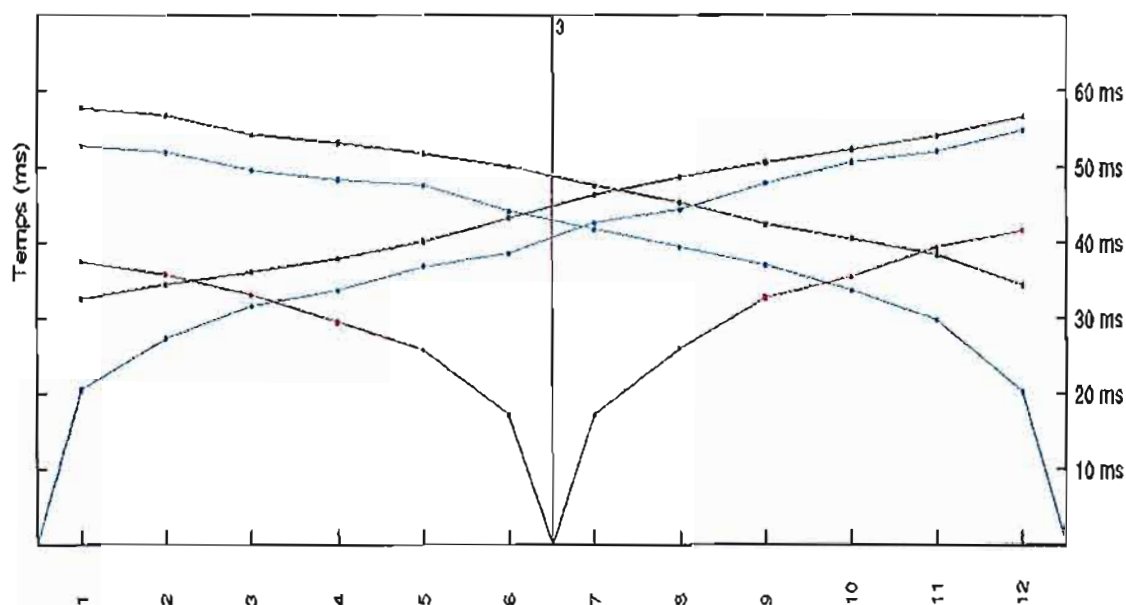
TIR 4 : N448147.479 E217432.195

Total nombre de tir : 5

Longueur ligne sismique : 60 m

Tir	Z	V1	E1	V2	E2	V3
2	20.50	243	3.03	1887	3.85	2525
3	19.468	266	3.21	1751	1.52	2525
4	18.437	231	3.30	2206	4.90	2525

Z : NGNC ; V : m/s ; E : m



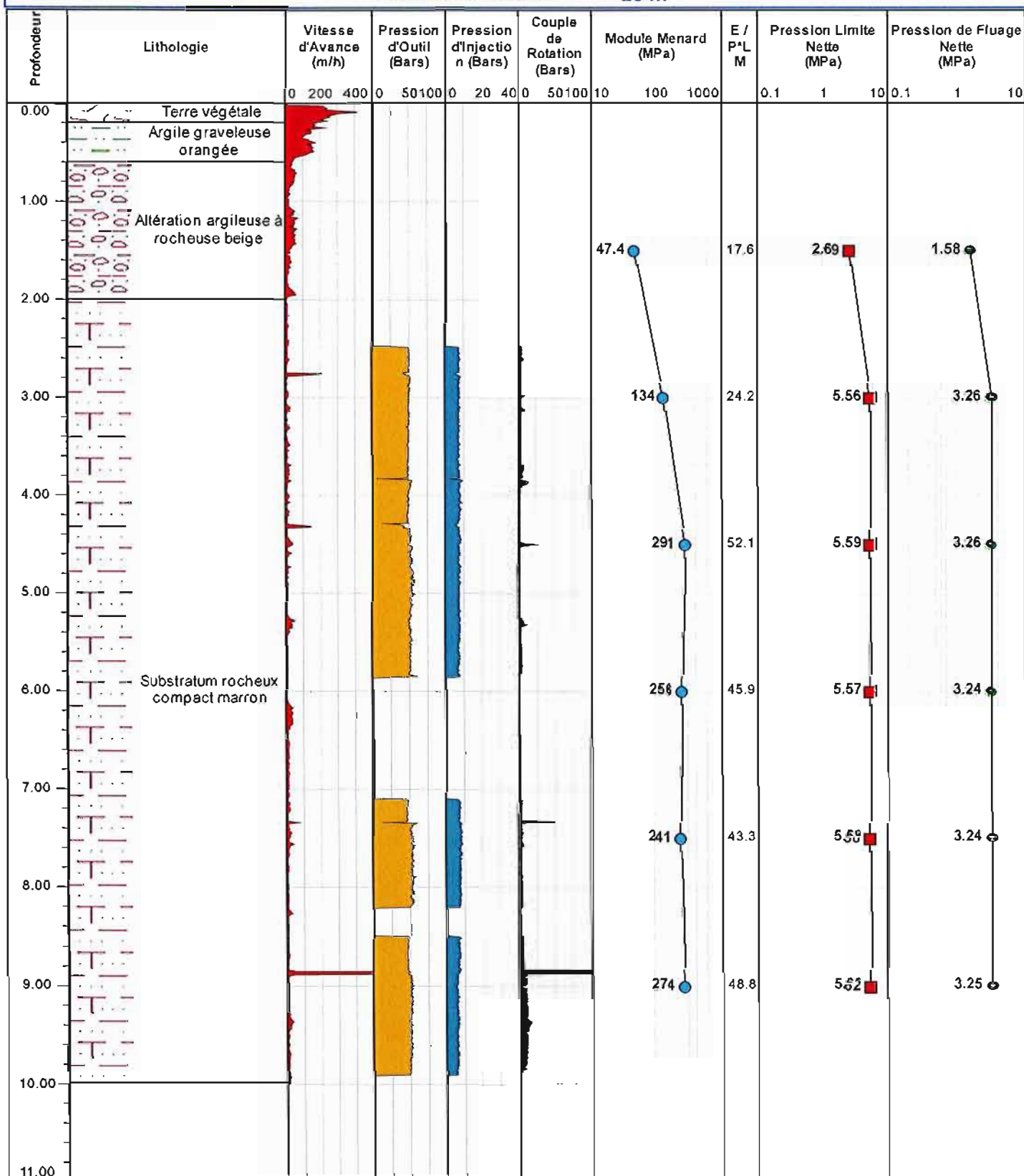
Annexe n°07

SONDAGE DESTRUCTIF ET ESSAIS PRESSIOMÉTRIQUES

Dossier : G239-15
Sondage : SP1

Chantier : NEOBUS
Adresse :

Profondeur finale : 10 m



Machine de Forage : APAFOR 430
Opérateur : GD

Annexe n°08

RÉSULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Teneur en eau par étuvage

effectué conformément à la norme NF P 94-050

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0065	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU3	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU3	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Teneur en eau par étuvage

NF P 94-050

Essai réalisé le 12/11/2015 par Emile TUFELE

Fraction testée	0/31.5 mm	Température	105 °C	Résultat	1.8 %
-----------------	-----------	-------------	--------	----------	-------

Observations :

Responsable :

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Analyse granulométrique des sols

effectué conformément à la norme NF P 94-056

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0065	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU3	Nature :	Argile gravele-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU3	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

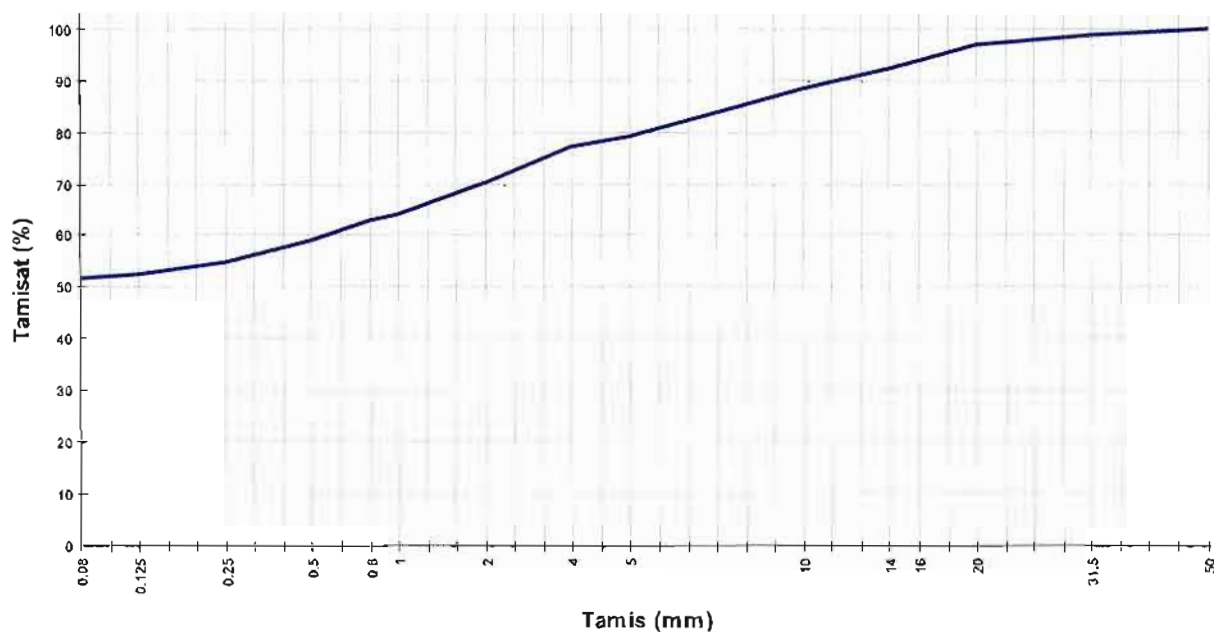
Analyse granulométrique des sols

NF P 94-056

Essai réalisé le 12/11/2015 par Emile TUFELE

Fraction Testée								0/31.5 mm							
Fraction pour W		0/31.5 mm			Temp. étuvage			105 °C			% W			1.84	
Tamis	50	31.5	20	16	14	10	5	4	2	1	0.8	0.5	0.25	0.125	0.08
% Tamisât	100	99	97	94	92	88	79	77	70	64	63	59	55	52	52

Représentation graphique



Observations :

Responsable :

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

effectué conformément à la norme NF P 94-068

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0065	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU3	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU3	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

NF P 94-068

Essai réalisé le 16/11/2015 par Pierre T

Désignation du matériau :	Argile gravelo-sableuse		
Proportion de 0/5 dans le 0/50 du matériau sec :	79.1 %	VBS =	1.88 %

Observations :

Responsable :

Signature :

IDENTIFICATION ET CLASSEMENT

Classement G.T.R

effectué conformément à la norme NF P 11-300

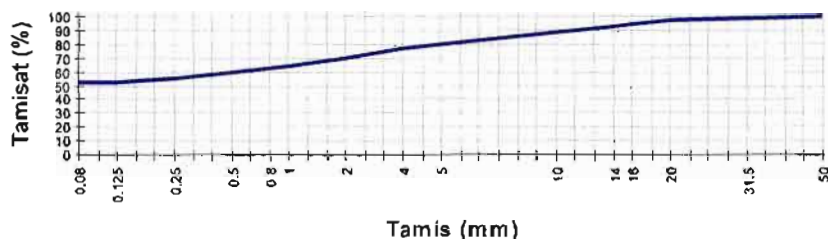
Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0065	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU3	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU3	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Nature du sol : Sol

Tamais	0.08	0.125	0.25	0.5	0.8	1	2	4	5	10	14	16	20	31.5	50
% Tamisat	52	52	55	59	63	64	70	77	79	88	92	94	97	99	100

Représentation graphique



D maxi	400 mm > 50 mm
Passant à 0.08 mm	51.7
Passant à 2 mm	70.2
Paramètres de nature	Matériau anguleux:

Mesure de la quantité argileuse	VBS	1.88
Indice de plasticité	Ip	
Los Angeles	LA	
Friabilité des sables	FS	
Micro-Deval en présence d'eau	MDE	

Indice portant immédiat	IPI	
Teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal	Wopn	
Teneur en eau naturelle	Wn	
Indice de consistance	Ic	

Classe

C

Sous-Classe

C1A1

Etat hydrique

Classement selon la NF P 11-300 :

C1A1

Observations :

Responsable :

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Teneur en eau par étuvage

effectué conformément à la norme NF P 94-050

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0066	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU10	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU10	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Teneur en eau par étuvage

NF P 94-050

Essai réalisé le 12/11/2015 par Emile TUFELE

Fraction testée	0/50 mm	Température	105 °C	Résultat	7.5 %
-----------------	---------	-------------	--------	----------	-------

Observations :

Responsable :

Signature :

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

effectué conformément à la norme NF P 94-068

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0066	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU10	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU10	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

NF P 94-068

Essai réalisé le 16/11/2015 par Irvin GRIGIS

Désignation du matériau :	Argile gravelo-sableuse		
Proportion de 0/5 dans le 0/50 du matériau sec :	81.3 %	VBS =	1.56 %

Observations :

Responsable

Signature :

IDENTIFICATION ET CLASSEMENT

Classement G.T.R

effectué conformément à la norme NF P 11-300

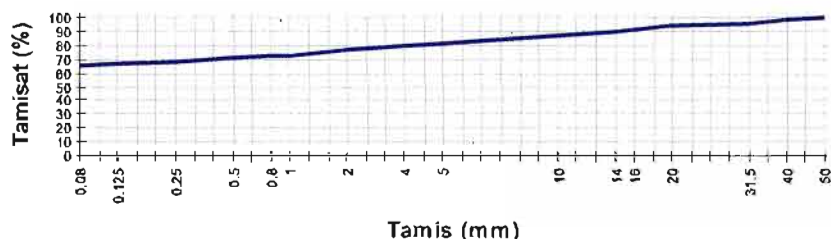
Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0066	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU10	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU10	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Nature du sol : Sol

Tamis	0.08	0.125	0.25	0.5	0.8	1	2	4	5	10	14	16	20	31.5	40	50
% Tamisat	65	66	68	71	72	73	76	80	81	87	90	91	94	95	98	100

Représentation graphique



D maxi	150 mm > 50 mm
Passant à 0.08 mm	65.3
Passant à 2 mm	76.4
Paramètres de nature	Matériau anguleux: 0/50

Mesure de la quantité argileuse	VBS	1.56
Indice de plasticité	Ip	
Los Angeles	LA	
Friabilité des sables	FS	
Micro-Deval en présence d'eau	MDE	

Indice portant immédiat	IPI	
Teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal	Wopn	
Teneur en eau naturelle	Wn	
Indice de consistance	lc	

Classe

C

Sous-Classe

C1A1

Etat hydrique

Classement selon la NF P 11-300 :

C1A1

Observations :

Responsable :

Signature :

C. v

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Teneur en eau par étuvage

effectué conformément à la norme NF P 94-050

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0067	Date prélèvement	27/11/2015
Site :	PU16	Nature :	Altération rocheuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU16	Profondeur/Côte :	-1.10 m/TN

Teneur en eau par étuvage

NF P 94-050

Essai réalisé le 12/11/2015 par Emile TUFELE

Fraction testée	0/80 mm	Température	105 °C	Résultat	9.6 %
-----------------	---------	-------------	--------	----------	-------

Observations :

Responsable :

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Analyse granulométrique des sols

effectué conformément à la norme NF P 94-056

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0067	Date prélèvement	27/11/2015
Site :	PU16	Nature :	Argile gravele-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU16	Profondeur/Côte :	-1.10 m/TN

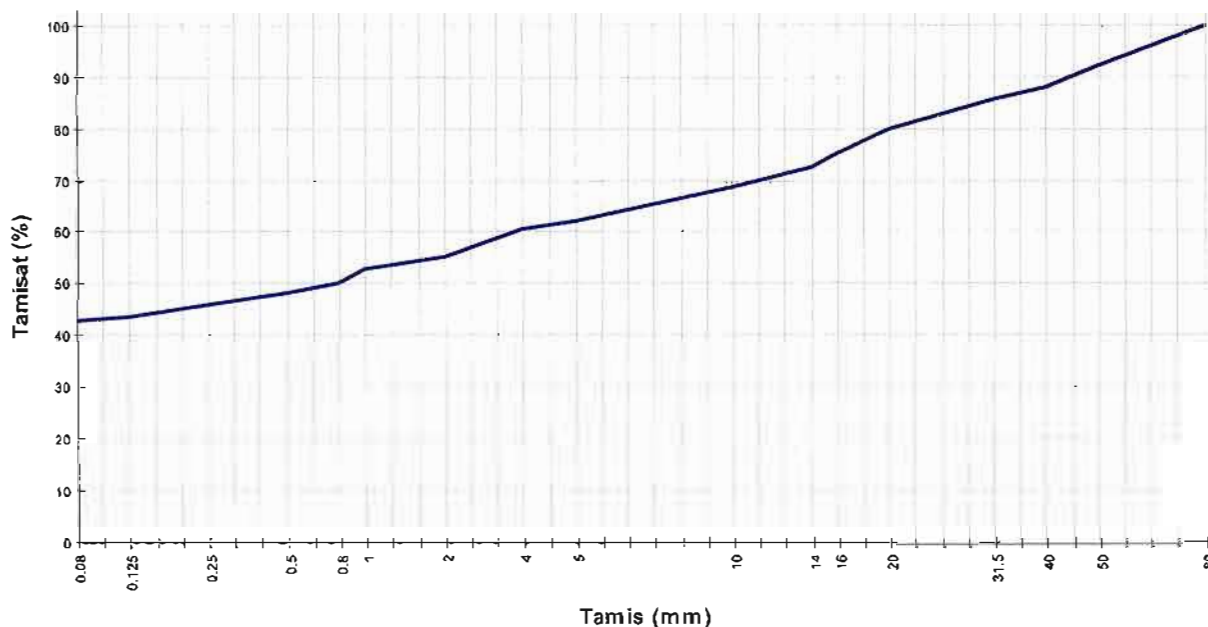
Analyse granulométrique des sols

NF P 94-056

Essai réalisé le 12/11/2015 par Emile TUFELE

Fraction Testée										0/80 mm							
Fraction pour W		0/80 mm				Temp. étuvage				105 °C				% W			
Tam	80	50	40	31.5	20	16	14	10	5	4	2	1	0.8	0.5	0.25	0.125	0.08
% Tamisât	100	92	88	86	80	75	73	69	62	60	55	53	50	48	46	44	43

Représentation graphique



Observations :

Responsable :

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

effectué conformément à la norme NF P 94-068

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0067	Date prélèvement	27/11/2015
Site :	PU16	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU16	Profondeur/Côte :	-1.10 m/TN

Valeur de bleu de méthylène d'un sol

NF P 94-068

Essai réalisé le 16/11/2015 par Irvin GRIGIS

Désignation du matériau :	Argile gravelo-sableuse		
Proportion de 0/5 dans le 0/50 du matériau sec :	67.6 %	VBS =	0.97 %

Observations :

Responsable :

Signature :

[Signature]

IDENTIFICATION ET CLASSEMENT

Classement G.T.R

effectué conformément à la norme NF P 11-300

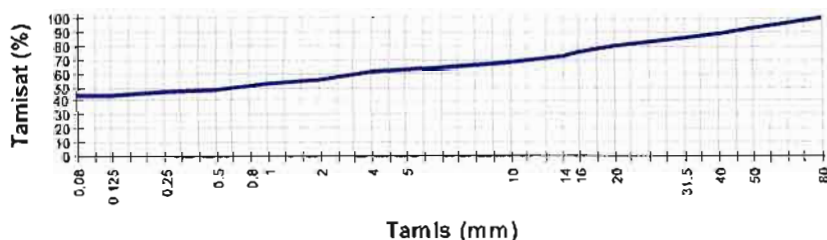
Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0067	Date prélèvement	27/11/2015
Site :	PU16	Nature :	Argile gravelo-sableuse
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU16	Profondeur/Côte :	-1.10 m/TN

Nature du sol : Sol

Tamis	0.08	0.125	0.25	0.5	0.8	1	2	4	5	10	14	16	20	31.5	40	50	80
% Tamisat	43	44	46	48	50	53	55	60	62	69	73	75	80	86	88	92	100

Représentation graphique



D maxi	300 mm > 50 mm
Passant à 0.08 mm	42.9
Passant à 2 mm	55.1
Paramètres de nature	Matériau anguleux: 0/50 >

Mesure de la quantité argileuse	VBS	0.97
Indice de plasticité	Ip	
Los Angeles	LA	
Friabilité des sables	FS	
Micro-Deval en présence d'eau	MDE	

Indice portant immédiat	IPI	
Teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal	Wopn	
Teneur en eau naturelle	Wn	
Indice de consistance	Ic	

Classe

C

Sous-Classe

C1A1

Etat hydrique

Classement selon la NF P 11-300 :

C1A1

Observations :

Responsable :

Signature :

C1

Dossier : G239-15 (CMR Néobus PKS)
Dates de l'essai : Du 16/11/2015 au 20/11/2015

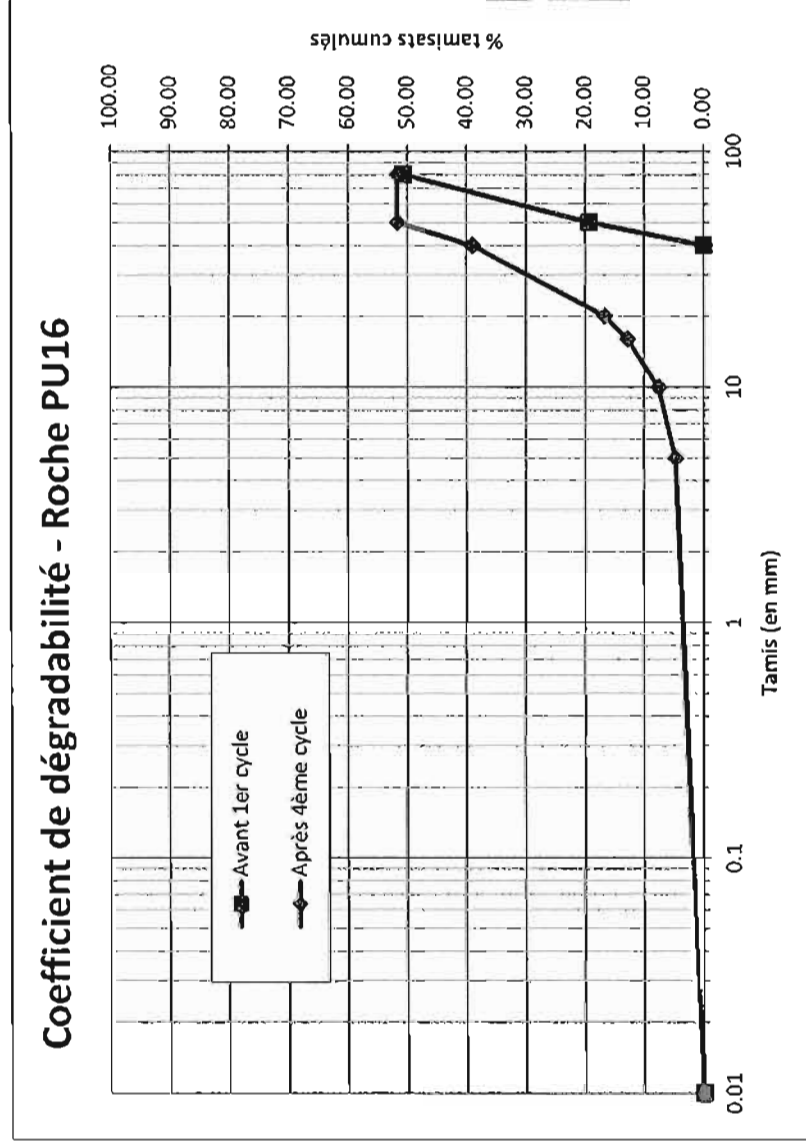
Tamis (mm)	Avant 1er cycle		Après 4ème cycle	
	Refus cumulés (en g)	Tamisé cumulés (en %)	Refus cumulés (en g)	Tamisé cumulés (en %)
80	1084	50.73	1025	51.74
50	1774	19.36	1025	51.74
40	2200	0.00	1295	39.03
20			1769	16.71
16			1852	12.81
10			1964	7.53
5			2024	4.71
0	2200	0.00	2124	0.00

Masse initiale échantillon	
Ms (en g)	2200

DG = D10 avant 1er cycle / D10 après 4ème cycle

D10 avant 1er cycle	D10 après 4ème cycle
43	12

DG
4



Le responsable Laboratoire

IDENTIFICATION ET CLASSEMENT

Classement G.T.R

effectué conformément à la norme NF P 11-300

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0069	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU16	Nature :	Roche
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU16	Profondeur/Côte :	-2.60 m/TN

Nature du sol : **Matériaux rocheux**

Classe
R

Nature pétrographique de la roche	Roche sédimentaire silicieuse.	
Teneur en sel soluble	NaCl	
Masse volumique	pd	
Los Angeles	LA	
Micro-Deval en présence d'eau	MDE	
Coefficient de dégradabilité	DG	
Coefficient de fragmentabilité	FR	

Sous-Classe
R4

Indice portant immédiat	IPI	
Teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal	Wopn	
Teneur en eau naturelle	Wn	
Teneur en eau naturelle	Wn	

Etat hydrique

Classement selon la NF P 11-300 :

R4

Observations :

Responsab

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Teneur en eau par étuvage

effectué conformément à la norme NF P 94-050

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0068	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU22	Nature :	Argile plastique rouge
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU22	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Teneur en eau par étuvage

NF P 94-050

Essai réalisé le 12/11/2015 par Emile TUFELE

Fraction testée	0/14 mm	Température	105 °C	Résultat	18.3 %
-----------------	---------	-------------	--------	----------	--------

Observations :

Responsable

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Analyse granulométrique des sols

effectué conformément à la norme NF P 94-056

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0068	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU22	Nature :	Argile plastique rouge
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU22	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

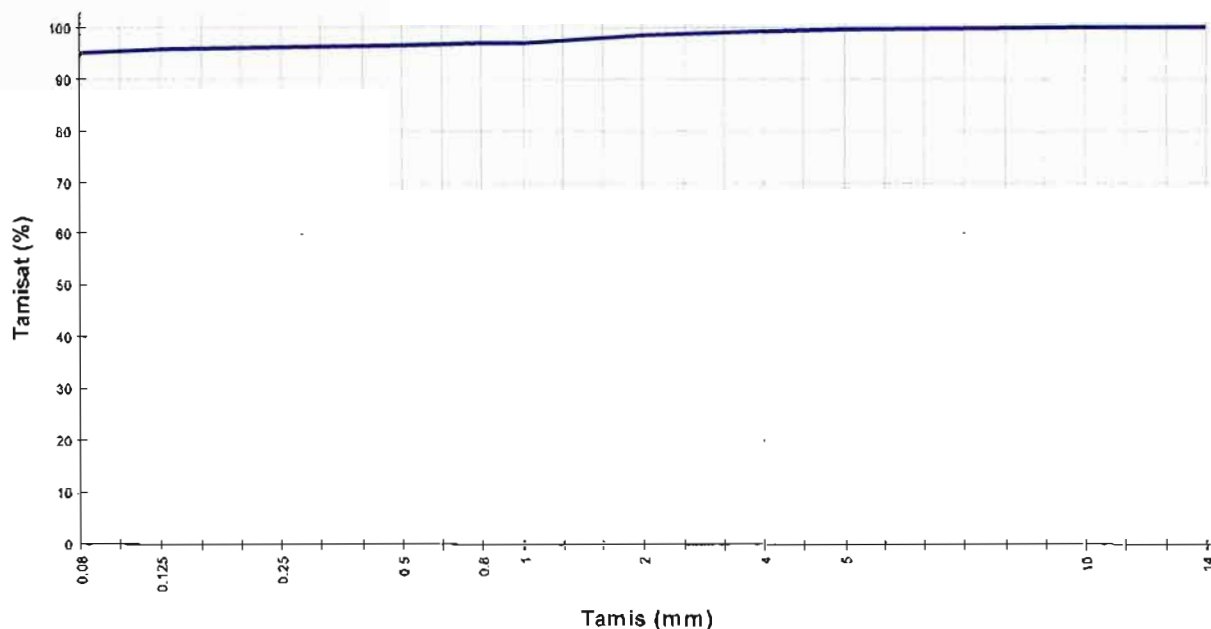
Analyse granulométrique des sols

NF P 94-056

Essai réalisé le 12/11/2015 par Emile TUFELE

Fraction Testée						0/14 mm					
Fraction pour W		0/14 mm		Temp. étuvage		105 °C		% W		18.29	
Tamis	14	10	5	4	2	1	0.8	0.5	0.25	0.125	0.08
% Tamisât	100	100	100	99	98	97	97	96	96	96	95

Représentation graphique



Observations :

Responsable

Signature :

PROCES-VERBAL D'ESSAI

Limites d'Atterberg

effectué conformément à la norme NF P 94-051

Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0068	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU22	Nature :	Argile plastique rouge
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU22	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Limites d'Atterberg

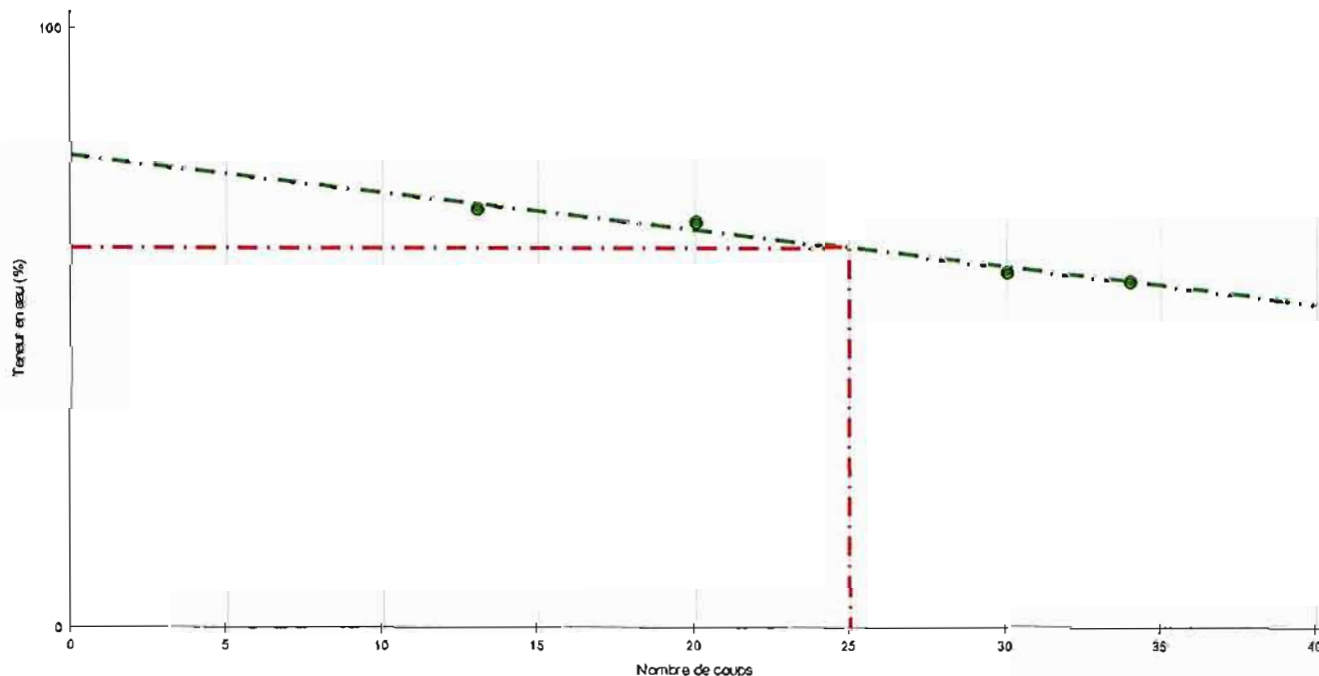
NF P 94-051

Essai réalisé le 18/11/2015 par Pierre T

Méthode à la coupelle de Casagrande (coupelle lisse)

Fraction testée		0/400 mic	
Nature du sol	Argile plastique	W (%) du sol	18.29 %
Limite de plasticité Wp	31.08	Limite de liquidité WL	63
Indice de plasticité Ip	31.9		

correspond à l'état solide



Observations :

Responsable

Signature :

IDENTIFICATION ET CLASSEMENT

Classement G.T.R

effectué conformément à la norme NF P 11-300

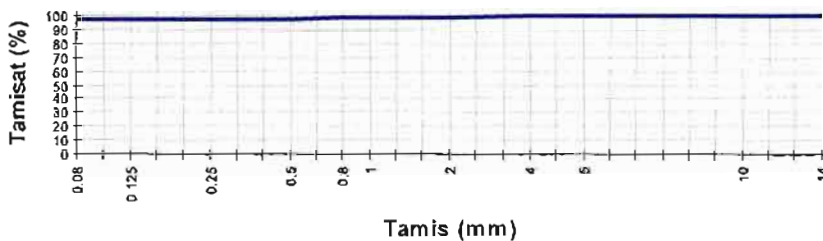
Caractéristiques du prélèvement

Référence :	2015-M-0068	Date prélèvement	05/11/2015
Site :	PU22	Nature :	Argile plastique rouge
Affaire :	G239-15	Chantier :	CMR Néobus
Couche :	PU22	Profondeur/Côte :	-0.50 m/TN

Nature du sol : Sol

Tamis	0.08	0.125	0.25	0.5	0.8	1	2	4	5	10	14
% Tamisat	97	97	98	98	98	98	99	100	100	100	100

Représentation graphique



D maxi	14 mm ≤ 50 mm
Passant à 0.08 mm	96.9
Passant à 2 mm	98.9

Classe
A

Mesure de la quantité argileuse	VBS	
Indice de plasticité	Ip	31.9
Los Angeles	LA	
Friabilité des sables	FS	
Micro-Deval en présence d'eau	MDE	

Sous-Classe
A3

Indice portant immédiat	IPi	
Teneur en eau à l'Optimum Proctor Normal	Wopn	
Teneur en eau naturelle	Wn	
Indice de consistance	Ic	1.4

Etat hydrique
A3ts

Classement selon la NF P 11-300 :

A3 ts

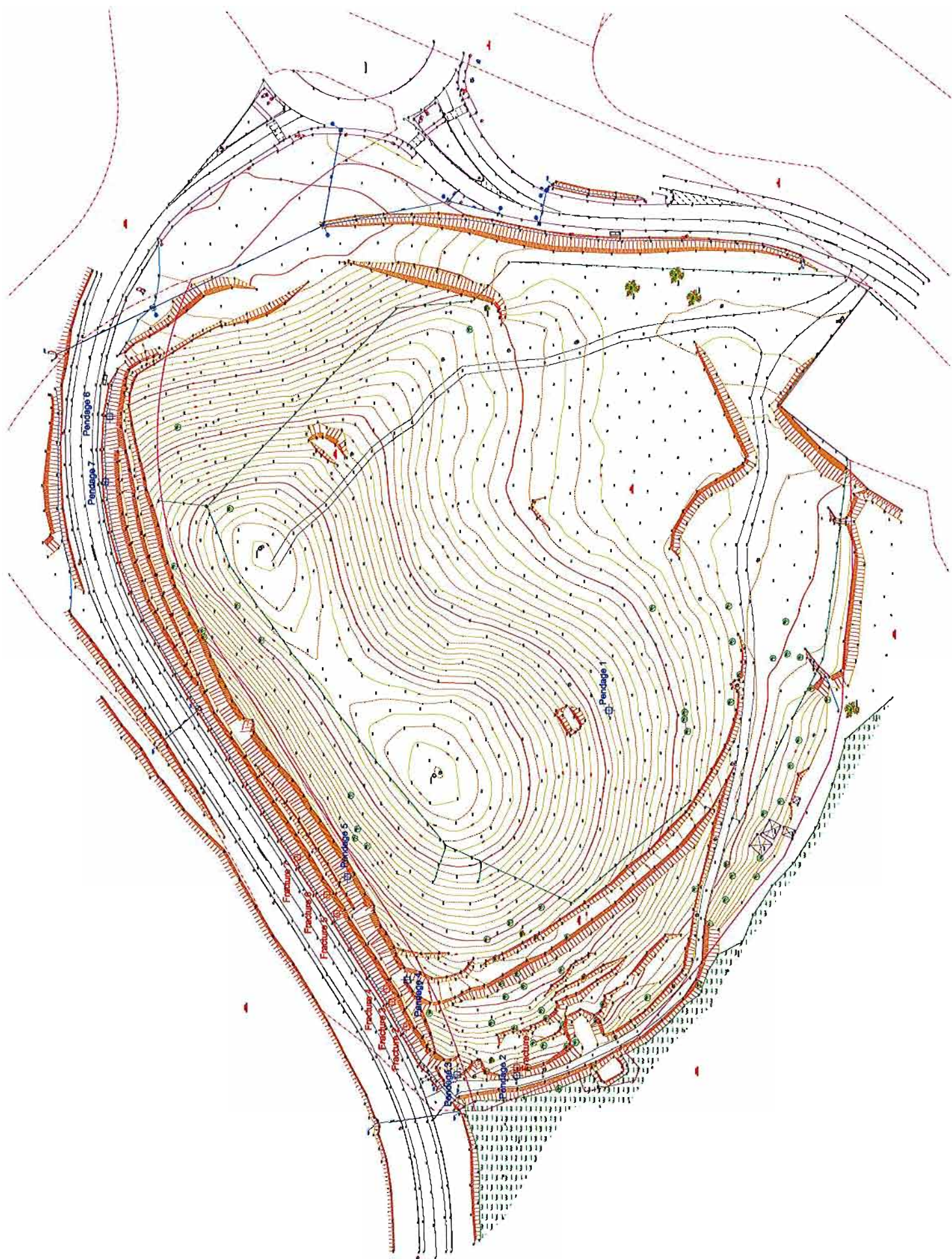
Observations :

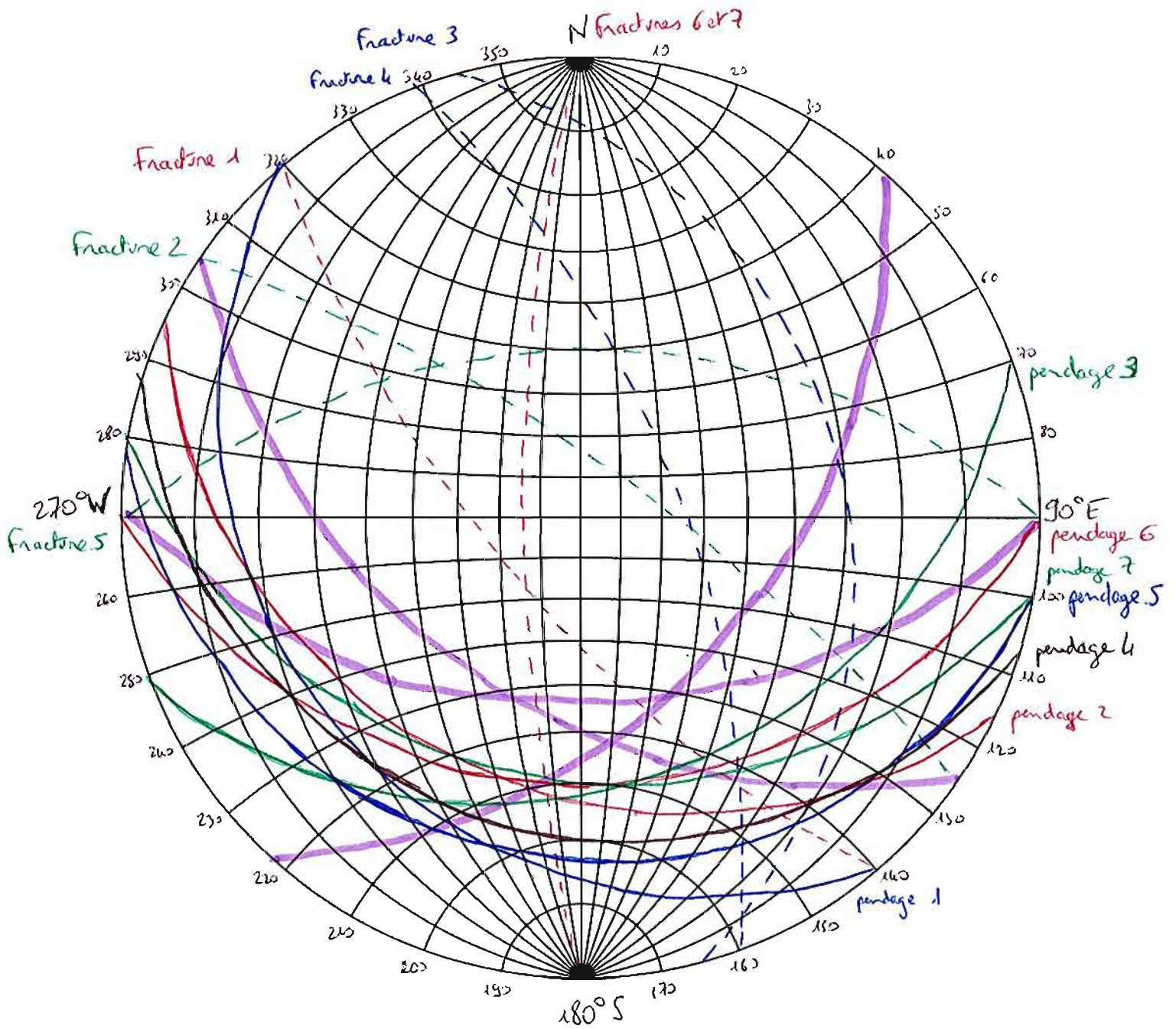
Responsable :

Signature :

Annexe n°09

**PLAN DE REPERAGE DES MESURES DE PENDAGE ET
PROJECTIONS STEREOGRAPHIQUES**





Annexe n°10

PRÉ-DIMENSIONNEMENT DES PIEUX

Ouvrage	Centre d'exploitation
Sondage	EP7

Caractéristiques géotechniques				
Horizon	Epaisseur estimée (m)	PI* (MPa)	qs (kPa)	kp
/H3/	4.50	0.50	20	0.0
/H4/	0.40	2.69	150	0.0
/H5/	> 0.50	5.58	400	1.6

Type de fondation	Pieu foré
Diamètre (m)	0,4

Charges maximum reprises (kN)	
Contrainte max de 5 MPa dans le béton	628

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Qp (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-S.40	2.50	0.40	0.50	390	1122	853	569
-S.90	2.50	0.40	1.00	641	1122	1042	628(*)

(*) : Valeur limitée à 628 kN correspondant à la charge max reprise par un pieu de 0.4 m de diamètre

Ouvrage	Centre d'exploitation
Sondage	EP7

Caractéristiques géotechniques				
Horizon	Épaisseur estimée (m)	PI* (MPa)	qs (kPa)	kp
/H3/	4.50	0.50	20	0.0
/H4/	0.40	2.69	150	0.0
/H5/	> 0.50	5.58	400	1.6

Type de fondation	Pieu foré
Diamètre (m)	0.5

Charges maximum reprises (kN)	
Contrainte max de 5 MPa dans le béton	982

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Qp (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-5.40	2.50	0.40	0.50	487	1753	1242	828
-5.90	2.50	0.40	1.00	801	1753	1477	982(*)

(*) : Valeur limitée à 982 kN correspondant à la charge max reprise par un pieu de 0.5 m de diamètre

Ouvrage	Centre d'exploitation
Sondage	EP7

Caractéristiques géotechniques				
Horizon	Epaisseur estimée (m)	Pl* (MPa)	qs (kPa)	kp
/H3/	4.50	0.50	20	0.0
/H4/	0.40	2.69	150	0.0
/H5/	> 0.50	5.58	400	1.6

Type de fondation	Pieu foré
Diamètre (m)	0.6

Charges maximum reprises (kN)	
Contrainte max de 5 MPa dans le béton	1414

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Qp (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-5.40	2.50	0.40	0.50	584	2524	1700	1134
-5.90	2.50	0.40	1.00	961	2524	1983	1322
-6.40	2.50	0.40	1.50	1338	2524	2266	1414(*)

(*) : Valeur limitée à 1414 kN correspondant à la charge max reprise par un pieu de 0.6 m de diamètre

Ouvrage	Station-service
Sondage	EP5 / PU7

Caractéristiques géotechniques				
Horizon	Epaisseur estimée (m)	PI* (MPa)	qs (kPa)	kp
/H2/	2.60	0.65	0	0.0
/H3/	1.60	0.50	20	0.0
/H4/	0.00	2.69	150	0.0
/H5/	> 0.50	5.58	400	1.6

Type de fondation	Pieu foré
Diamètre (m)	0.4

Charges maximum reprises (kN)	
Contrainte max de 5 MPa dans le béton	628

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Qp (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-4.70	1.60	0.00	0.50	292	1122	780	520
-5.20	1.60	0.00	1.00	543	1122	968	628(*)

(*) : Valeur limitée à 628 kN correspondant à la charge max reprise par un pieu de 0.4 m de diamètre

Ouvrage	Station-service
Sondage	EP5 / PU7

Caractéristiques géotechniques				
Horizon	Épaisseur estimée (m)	ρI^* (MPa)	qs (kPa)	kp
/H2/	2.60	0.65	0	0.0
/H3/	1.60	0.50	20	0.0
/H4/	0.00	2.69	150	0.0
/H5/	> 0.50	5.58	400	1.6

Type de fondation	Pieu foré
Diamètre (m)	0.5

Charges maximum reprises (kN)	
Contrainte max de 5 MPa dans le béton	982

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Qp (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-4.70	1.60	0.00	0.50	364	1753	1150	767
-5.20	1.60	0.00	1.00	679	1753	1385	924
-5.70	1.60	0.00	1.50	993	1753	1621	982(*)

(*) : Valeur limitée à 982 kN correspondant à la charge max reprise par un pieu de 0.5 m de diamètre

Ouvrage	Station-service
Sondage	EP5 / PU7

Caractéristiques géotechniques				
Horizon	Épaisseur estimée (m)	PI* (MPa)	qs (kPa)	kp
/H2/	2.60	0.65	0	0.0
/H3/	1.60	0.50	20	0.0
/H4/	0.00	2.69	150	0.0
/H5/	> 0.50	5.58	400	1.6

Type de fondation	Pieu foré
Diamètre (m)	0.6

Charges maximum reprises (kN)	
Contrainte max de 5 MPa dans le béton	1414

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m.

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Qp (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-4.70	1.60	0.00	0.50	437	2524	1590	1060
-5.20	1.60	0.00	1.00	814	2524	1873	1249
-5.70	1.60	0.00	1.50	1191	2524	2156	1414(*)

(*) : Valeur limitée à 1414 kN correspondant à la charge max reprise par un pieu de 0.6 m de diamètre

Annexe n°11

PRÉ-DIMENSIONNEMENT DES MICROPIEUX

Ouvrage	Centre d'exploitation
Sondage	EP7

Caractéristiques géotechniques		
Horizon	PI* (MPa)	qs (kPa)
/H3/	0.50	20
/H4/	2.69	150
/H5/	5.58	400

Type de fondation	Micro-pieu
Diamètre (m)	0.165

Charge max du micro-pieu	HA 40mm	Tube pétrolier
	254 kN	540 kN

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-5.40	2.50	0.40	0.50	161	121	80
-5.90	2.50	0.40	1.00	264	198	132
-6.40	2.50	0.40	1.50	368	276	184
-6.90	2.50	0.40	2.00	472	354	236
-7.40	2.50	0.40	2.50	575	432	288
-7.90	2.50	0.40	3.00	679	509	340
-8.40	2.50	0.40	3.50	783	587	391
-8.90	2.50	0.40	4.00	886	665	443
-9.40	2.50	0.40	4.50	990	743	495
-9.90	2.50	0.40	5.00	1094	820	540(*)

(*) : Valeur limitée à 540 kN correspondant à la charge max reprise par un tube pétrolier

Ouvrage	Centre d'exploitation
Sondage	EP7

Caractéristiques géotechniques		
Horizon	PI* (MPa)	qs (kPa)
/H3/	0.25	30
/H4/	2.69	150
/H5/	5.58	400

Type de fondation	Micro-pieu
Diamètre (m)	0.2

Charge max du micro-pieu	HA 40mm	Tube pétrolier
	254 kN	540 kN

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-5.40	2.50	0.40	0.50	210	158	105
-5.90	2.50	0.40	1.00	336	252	168
-6.40	2.50	0.40	1.50	462	346	231
-6.90	2.50	0.40	2.00	587	441	294
-7.40	2.50	0.40	2.50	713	535	357
-7.90	2.50	0.40	3.00	839	629	419
-8.40	2.50	0.40	3.50	964	723	482
-8.90	2.50	0.40	4.00	1090	818	540(*)

(*) : Valeur limitée à 540 kN correspondant à la charge max reprise par un tube pétrolier

Ouvrage	Station-service
Sondage	EP5 / PU7

Caractéristiques géotechniques		
Horizon	PI* (MPa)	qs (kPa)
/H0/	0.65	0
/H3/	0.50	20
/H4/	2.69	150
/H5/	5.58	400

Type de fondation	Micro-pieu
Diamètre (m)	0.165

Charge max du micro-pieu	HA 40mm	Tube pétrolier
	254 kN	540 kN

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m

Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-4.70	1.60	0.00	0.50	120	90	60
-5.20	1.60	0.00	1.00	224	168	112
-5.70	1.60	0.00	1.50	328	246	164
-6.20	1.60	0.00	2.00	431	323	216
-6.70	1.60	0.00	2.50	535	401	267
-7.20	1.60	0.00	3.00	639	479	319
-7.70	1.60	0.00	3.50	742	557	371
-8.20	1.60	0.00	4.00	846	634	423
-8.70	1.60	0.00	4.50	950	712	475
-9.20	1.60	0.00	5.00	1053	790	527
-9.70	1.60	0.00	5.50	1157	868	540(*)

(*) : Valeur limitée à 540 kN correspondant à la charge max reprise par un tube pétrolier

Ouvrage	Station-service
Sondage	EP5 / PU7

Caractéristiques géotechniques		
Horizon	PI* (MPa)	qs (kPa)
/H0/	0.65	0
/H3/	0.50	20
/H4/	2.69	150
/H5/	5.58	400

Type de fondation	Micro-pleu
Diamètre (m)	0.2

Charge max du micro-pleu	HA 40mm	Tube pétrolier
	254 kN	540 kN

Neutralisation du frottement latéral : 2.00 m

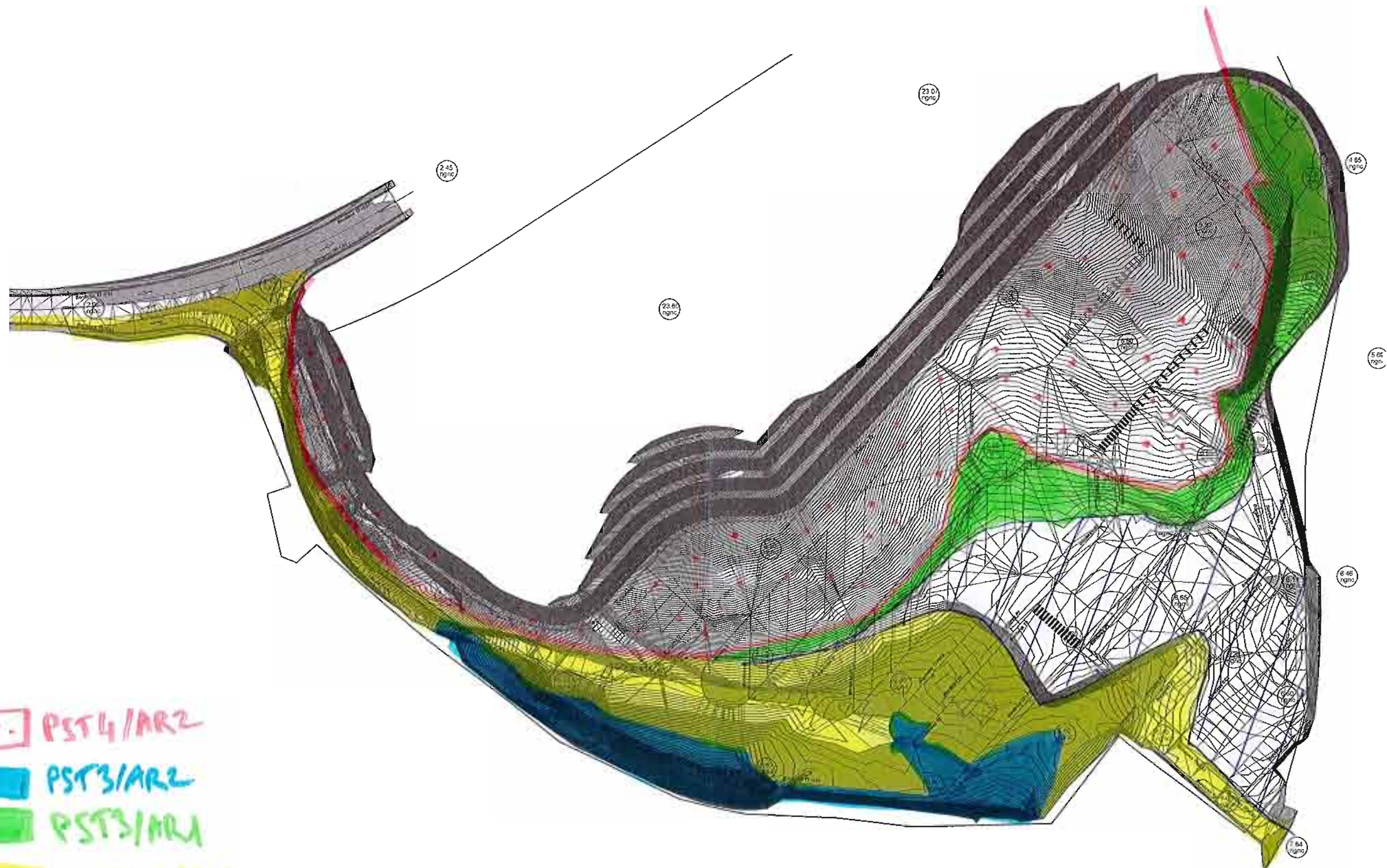
Profondeur	Ancrage dans /H3/	Ancrage dans /H4/	Ancrage dans /H5/	Qs (kN)	Q ELU (kN)	Q ELS (kN)
-4.70	1.60	0.00	0.50	146	109	73
-5.20	1.60	0.00	1.00	271	204	136
-5.70	1.60	0.00	1.50	397	298	199
-6.20	1.60	0.00	2.00	523	392	261
-6.70	1.60	0.00	2.50	648	486	324
-7.20	1.60	0.00	3.00	774	581	387
-7.70	1.60	0.00	3.50	900	675	450
-8.20	1.60	0.00	4.00	1025	769	513
-8.70	1.60	0.00	4.50	1151	863	540(*)

(*) : Valeur limitée à 540 kN correspondant à la charge max reprise par un tube pétrolier

Annexe n°12

PLAN DE REPÉRAGE DES CLASSES DE PST

-  PST4/AR2
-  PST3/AR2
-  PST3/AR1
-  PST2/AR1
-  PST1/AR1



Annexe n°13

**RÉSULTATS DES DIMENSIONNEMENTS DE CHAUSSÉE
RÉALISÉS SOUS LE LOGICIEL ALIZÉ**

30/11/15 à 13:33:17

Néobus - GB + BBSG

3

0.060	2450.0	0.350	1	bb
0.180	4500.0	0.350	1	gb3
xxx	50.0	0.350	xxx	pf2
0	0			
1				

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

calcul de valeur admissible - matériau : bitumineux - bb

données de trafic :
MJA = 60 pl/j/sens/voie
accroisst arith. = 0.00%
période de calcul = 20.0 années
trafic cumulé NPL = 438 000 PL

données déduites :
accroisst géom. = 0.00%

trafic cumulé équivalent NE :
coefficient CAM = 0.40
trafic cumulé NE = 175 200 essieux standard

données sur le matériau :
Epsilon6 = 100.00 µdéf
pente inverse 1/b = -5.00
TétaEq = 25 °C
module E(10°C) = 7200 MPa
module E(TétaEq) = 2450 MPa
Ep. bitumineuse struct. = 0.060 m
écart type Sh = 0.010 m
écart type SN = 0.250
risque = 5.0%
coefficient Kr = 0.8150
coefficient Ks = 1/1.1
coefficient Kc = 1.1

EpsilonT admissible = 197.9 µdéf

calcul de valeur admissible - matériau : bitumineux - gb3

données de trafic :
MJA = 60 pl/j/sens/voie
accroisst arith. = 0.00%
période de calcul = 20.0 années
trafic cumulé NPL = 438 000 PL

données déduites :
accroisst géom. = 0.00%

trafic cumulé équivalent NE :
coefficient CAM = 0.40
trafic cumulé NE = 175 200 essieux standard

données sur le matériau :
Epsilon6 = 90.00 µdéf
pente inverse 1/b = -5.00
TétaEq = 25 °C
module E(10°C) = 12300 MPa
module E(TétaEq) = 4500 MPa
Ep. bitumineuse struct. = 0.260 m
écart type Sh = 0.025 m
écart type SN = 0.300
risque = 5.0%
coefficient Kr = 0.7440
coefficient Ks = 1/1.1
coefficient Kc = 1.3

EpsilonT admissible = 185.4 µdéf

calcul de valeur admissible - matériau : gnt et sols (sol trafics moyen et fort)

données de trafic :
MJA = 60 pl/j/sens/voie
accroisst arith. = 0.00%
période de calcul = 20.0 années
trafic cumulé NPL = 438 000 PL

données déduites :
accroisst géom. = 0.00%

trafic cumulé équivalent NE :
coefficient CAM = 0.60
trafic cumulé NE = 262 800 essieux standard

données sur le matériau :

coefficient A = 12000
exposant = -0.2220
EpsilonZ admissible = 751.7 μ déf

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

Signallement du calcul :

données Structure : saisie écran

- origine fichier P:\...\...\Annexes\Alizé\GB-BBSG.dat
- titre de l'étude : Néobus - GB + BBSG

- données Chargement :

- jumelage standard de 65 kN
- pression verticale : 0.6620 MPa
- rayon de contact : 0.1250 m
- entraxe jumelage : 0.3750 m

unités : m, MN et MPa ; déformations en $\mu\text{déf}$; déflexions en mm/100

Tableau 1 (synthèse) :

tractions principales majeures dans le plan horizontal xOy et
compressions principales majeures selon la verticale ZZ ; déflexion maximale

niveau calcul	EpsilonT horizontale	SigmaT horizontale	EpsilonZ verticale	SigmaZ
verticale				
----- surface (z=0.000) -----				
h= 0.060 m E= 2450.0 MPa nu= 0.350	0.000m 110.2	0.507	-9.8	0.658
----- collé (z=0.060m) -----				
h= 0.180 m E= 4500.0 MPa nu= 0.350	0.060m 51.4	0.366	83.3	0.596
----- collé (z=0.240m) -----				
h= 0.240 m E= 50.0 MPa nu= 0.350	0.240m -182.1	-1.105	166.3	0.035
----- h infini -----				
h infini	0.240m -182.1	0.006	586.4	0.035

Déflexion maximale = 71.5 mm/100 (entre-jumelage)

Rayon de courbure = 432.8 m (entre-jumelage)

30/11/15 à 14:02:43

Néobus - EME + BME

3

0.060 4085.0 0.350 1 bbme

0.120 8500.0 0.350 1 eme2

xxx 50.0 0.350 xxx pf2

0 0

1

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

calcul de valeur admissible - matériau : bitumineux - bb

données de trafic :

MJA = 60 pl/j/sens/voie
accroissth arith. = 0.00%
période de calcul = 20.0 années
trafic cumulé NPL = 438 000 PL

données déduites :

accroissth géom. = 0.00%

trafic cumulé équivalent NE :

coefficient CAM = 0.40
trafic cumulé NE = 175 200 essieux standard

données sur le matériau :

Epsilon6 = 100.00 µdéf
pente inverse 1/b = -5.00
TétaEq = 25 °C
module E(10°C) = 7200 MPa
module E(TétaEq) = 2450 MPa
Ep. bitumineuse struct. = 0.060 m
écart type Sh = 0.010 m
écart type SN = 0.250
risque = 5.0%
coefficient Kr = 0.8150
coefficient Ks = 1/1.1
coefficient Kc = 1.1

EpsilonT admissible = 197.9 µdéf

calcul de valeur admissible - matériau : bitumineux - eme2

données de trafic :

MJA = 60 pl/j/sens/voie
accroissth arith. = 0.00%
période de calcul = 20.0 années
trafic cumulé NPL = 438 000 PL

données déduites :

accroissth géom. = 0.00%

trafic cumulé équivalent NE :

coefficient CAM = 0.40
trafic cumulé NE = 175 200 essieux standard

données sur le matériau :

Epsilon6 = 130.00 µdéf
pente inverse 1/b = -5.00
TétaEq = 25 °C
module E(10°C) = 17000 MPa
module E(TétaEq) = 8500 MPa
Ep. bitumineuse struct. = 0.180 m
écart type Sh = 0.025 m
écart type SN = 0.250
risque = 5.0%
coefficient Kr = 0.7650
coefficient Ks = 1/1.1
coefficient Kc = 1.0

EpsilonT admissible = 181.1 µdéf

calcul de valeur admissible - matériau : gnt et sols (sol trafics moyen et fort)

données de trafic :

MJA = 60 pl/j/sens/voie
accroissth arith. = 0.00%
période de calcul = 20.0 années
trafic cumulé NPL = 438 000 PL

données déduites :

accroissth géom. = 0.00%

trafic cumulé équivalent NE :

coefficient CAM = 0.60
trafic cumulé NE = 262 800 essieux standard

données sur le matériau :

coefficient A = 12000
exposant = -0.2220
EpsilonZ admissible = 751.7 μ déf

Alizé-Lcpc - Dimensionnement des structures de chaussées
selon la méthode rationnelle Lcpc-Sétra

Signalement du calcul :

données Structure : saisie écran

- origine fichier P:\...\...\Annexes\Alizé\EME-BBME.dat
- titre de l'étude : Néobus - EME + BME

- données Chargement :

- jumelage standard de 65 kN
- pression verticale : 0.6620 MPa
- rayon de contact : 0.1250 m
- entraxe jumelage : 0.3750 m

unités : m, MN et MPa ; déformations en μ déf ; déflexions en mm/100


Tableau 1 (synthèse) :

tractions principales majeures dans le plan horizontal XoY et
compressions principales majeures selon la verticale ZZ ; déflexion maximale

niveau calcul	EpsilonT horizontale	SigmaT horizontale	EpsilonZ verticale	SigmaZ
verticale				
----- surface (z=0.000) -----				
h= 0.060 m	0.000m 120.3	0.900	-78.4	0.658
E= 4085.0 MPa				
nu= 0.350	0.060m 49.0	0.465	20.3	0.559
----- collé (z=0.060m) -----				
h= 0.120 m	0.060m 49.0	0.955	-23.9	0.559
E= 8500.0 MPa				
nu= 0.350	0.180m -172.6	-2.017	158.1	0.040
----- collé (z=0.180m) -----				
h infini	0.180m -172.6	0.010	652.6	0.040
E= 50.0 MPa				
nu= 0.350				

Déflexion maximale = 78.7 mm/100 (entre-jumelage)


Rayon de courbure = 391.8 m (entre-jumelage)

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

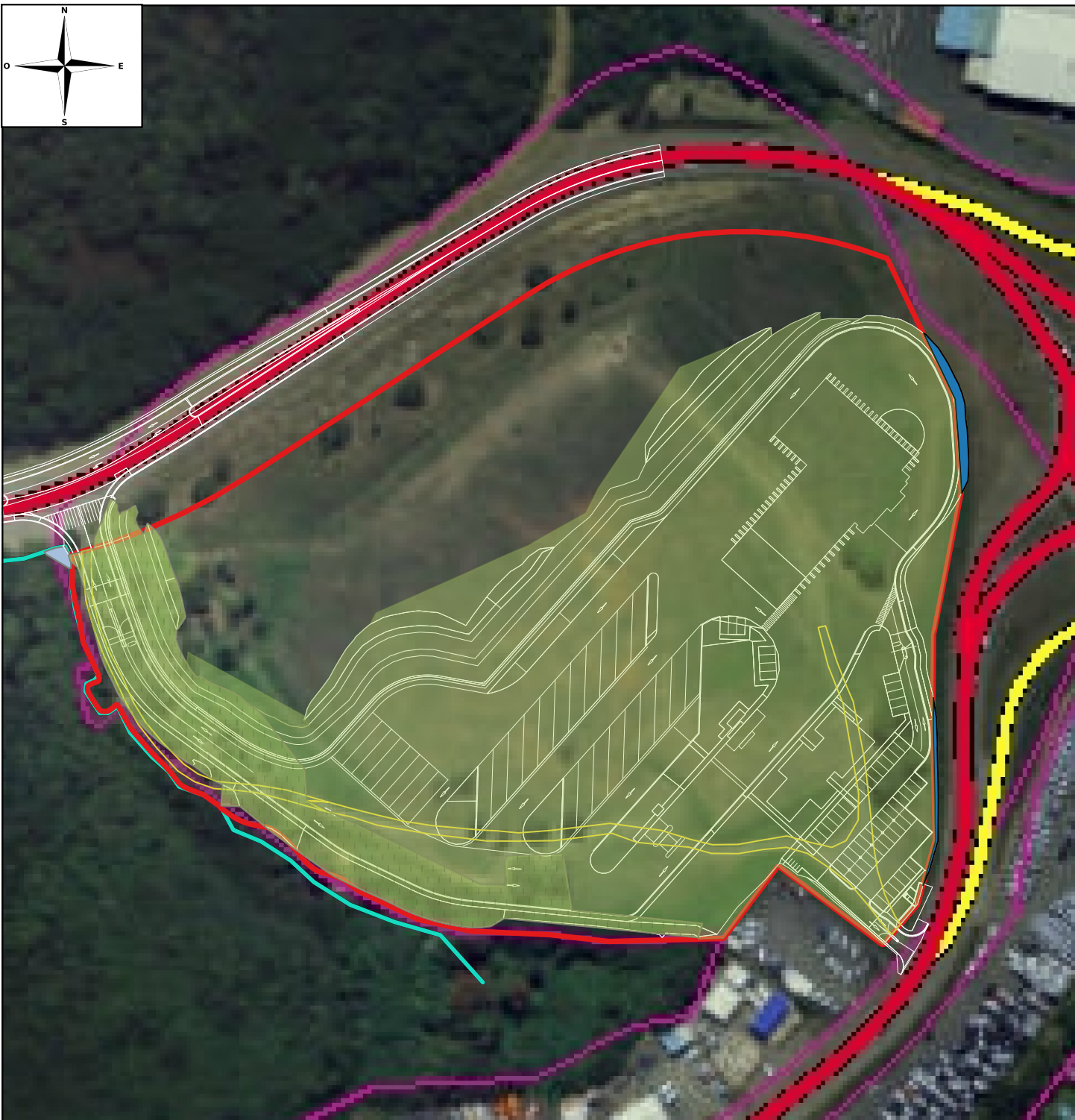
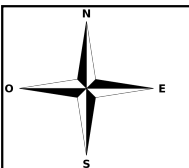
Annexe 8 : Liste oiseaux identifiés dans la mangrove de Rivière Salée – SCO, 2008

Liste des oiseaux nichant dans la mangrove de Rivière Salée : (inventaire SCO)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom français
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus novaehollandiae</i>	Grèbe australasien
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	<i>leucosternos</i>	Cormoran pie
		<i>Phalacrocorax m. melanoleucos</i>	Cormoran noir
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>	Grande Aigrette
		<i>Ardea alba</i>	Aigrette à face blanche
		<i>Egretta novaehollandiae</i>	Aigrette sacrée
		<i>Egretta sacra albolineata</i>	Blongios nain
		<i>Ixobrychus minutus dubius</i>	Bihoreau cannelle
		<i>Nycticorax c. caledonicus</i>	Sarcelle australasienne
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas gracilis</i>	Canard colvert
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard à sourcils
		<i>Anas superciliosa pelewensis</i>	Fuligule austral
		<i>Aythya a. australis</i>	Autour australien
Falconiformes	Accipitridae	<i>Accipiter fasciatus vigilax</i>	Autour à ventre blanc
		<i>Accipiter haplochrous</i>	Busard de Gould
		<i>Circus approximans</i>	Milan siffleur
		<i>Haliastur sphenurus</i>	Balbuzard d'Australie
Gruiformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus cristatus</i>	Gallinule sombre
	Rallidae	<i>Gallinula tenebrosa</i>	Rôle tiklin
		<i>Gallirallus philippensis swindellsii</i>	Talève sultane
		<i>Porphyrio porphyrio samoensis</i>	Chevalier guignette
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Pluvier fauve
	Charadriidae	<i>Pluvialis fulva</i>	Mouette argentée
	Laridae	<i>Larus novaehollandiae forsteri</i>	Sterne huppée
Columbiformes	Columbidae	<i>Sterna bergii cristata</i>	Tourterelle tigrine
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Streptopelia chinensis tigrina</i>	Loriquet à tête bleue
Apodiformes	Apodidae	<i>Trichoglossus haematodus deplanchei</i>	Salangane à croupion blanc
		<i>Aerodramus spodiopygius leucopygius</i>	Salangane soyeuse
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Collocalia esculenta albidior</i>	Coucou éclatant
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chrysococcyx lucidus layardi</i>	Martin-chasseur sacré
Passeriformes	Meliphagidae	<i>Todiramphus sanctus canacorum</i>	Méliphage à oreillons gris
	Pardalotidae	<i>Lichmera incana incana</i>	Gérygone mélanésienne
	Pachycephalidae	<i>Gerygone f. flavolateralis</i>	Siffleur itchong
	Campephagidae	<i>Pachycephala rufiventris xanthetreae</i>	Echenilleur pie
		<i>Lalage leucopyga montrosieri</i>	Echenilleur calédonien
		<i>Coracina caledonica caledonica</i>	Langrayen à ventre blanc
	Artamidae	<i>Artamus leucorhynchus melanoleucus</i>	Rhipidure à collier
	Rhipiduridae	<i>Rhipidura albiscapa bulgeri</i>	Monarque mélanésien
	Monarchidae	<i>Myiagra caledonica caledonica</i>	Martin triste
	Sturnidae	<i>Acridotheres tristis</i>	Hirondelle du Pacifique
	Hirundinidae	<i>Hirundo tahitica subfusca</i>	Bulbul à ventre rouge
	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus cafer</i>	Zostérops à dos gris
	Zosteropidae	<i>Zosterops lateralis griseonata</i>	Zostérops à dos vert
		<i>Zosterops xanthochrous</i>	Moineau domestique
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Astrild ondulé
	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Capucin donacole
		<i>Lonchura castaneothorax</i>	

 CAPSE <small>CAPITAL SECURITE ENVIRONNEMENT NOUVELLE CALEDONIE</small>	DOC – N°	CAPSE 2015-440-03-EIE-rev1
	TYPE	Etude d'impact environnemental
Titre	SMTU / SECAL- Transamo - Centre de maintenance, de remisage et d'exploitation du T.C.S.P. Néobus	

Annexe 9 : Plan de défrichement



SMTU
**Centre de maintenance, de remisage et
d'exploitation du T.C.S.P. Néobus**

Etude d'impact défrichement

PLAN DE DEFRICHEMENT

Le 13/05/16

Réalisée par
Vérifiée par



Légende

- Surface de défrichement végétation commune
- Surface de défrichement strate herbacée
- Surface de défrichement herbe hors parcelle
- Surface de défrichement_mangrove
- Surface sol battu
- Limite parcelle
- Limite mangrove
- Projet Neobus



La limite de défrichement correspond soit à une zone tampon de 2 mètres autour des travaux d'assainissement soit à la limite du projet.