



DEVOIEMENT DE L'ANTENNE DU GRAND TUYAU DE LA KARIKOUIE

Commune de PAITA

Etude d'impact environnemental

AFF 3996 - FEVRIER 2026

SUIVI DES MODIFICATIONS

CLIENT : SINDICAT INTERCOMMUNAL DU GRAND NOUMEA

NOM DE L'AFFAIRE : DEVOIEMENT DE L'ANTENNE DU GRAND TUYAU DE LA KARIKOUIE - PAITA

REF BIOEKO : 3996

Date	CA	SUP	MOA	Observations/Objet	Version
10/2025	EG	ER	BR/IS	État initial	V0
12/2025	EG	ER	BR/IS	Finalisation EIE	V1
02/2026	EG	ER	BR/IS	Instruction	V2

AVANT-PROPOS

OBJET DE L'ETUDE

Le Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa (SIGN) assume pour le compte des quatre communes du Grand Nouméa la gestion de l'aqueduc de la Tontouta. Cet aqueduc alimente en eau potable les quatre communes du Grand Nouméa soit en tant que ressource principale, soit en tant que ressource de secours.

L'antenne de la Karikouïé (Païta sud) est un des six points de livraison de l'aqueduc sur la commune de Païta. Elle permet l'approvisionnement en secours des réservoirs du village qui alimentent près de 2 600 abonnés par une canalisation en fonte DN 350.

L'antenne est une canalisation qui longe la rivière Karikouïé, au niveau de l'extrados d'un méandre. Cette rivière présente des crues très violentes avec des débits élevés qui provoquent des érosions de berges importantes. La conduite a subi deux déboitements sur le tronçon situé à proximité du méandre. Les réparations n'ont pas pu être effectuées en raison de l'instabilité des berges et de l'absence d'accès. La conduite n'est plus en eau depuis 2017.

L'objet de cette étude d'impact pour la réalisation du projet de dévoiement de l'antenne d'adduction d'eau potable du Grand Tuyau au niveau de la Karikouïé.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

AU TITRE DE LA RÉGLEMENTATION RÉGISSANT L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL

La délibération n° 105 du 16 août 1968 réglementant le régime de la lutte contre la pollution des eaux en Nouvelle-Calédonie précise notamment que les eaux de toutes natures et les lits des cours d'eau appartiennent au Domaine Public.

L'article 44 complété par la loi organique n°2009-969 du 3 août 2009 – art.59 stipule que :

« le domaine de la Nouvelle-Calédonie comprend notamment, sauf lorsqu'ils sont situés dans les terres coutumières : les biens vacants et sans maître, y compris les valeurs, actions et dépôts en numéraire atteints par la prescription dans les délais prévus pour l'État, ceux des personnes qui décèdent sans héritier ou dont les successions ont été abandonnées ».

Il comprend également, sous réserve des droits des tiers et sauf lorsqu'ils sont situés dans les terres coutumières, les cours d'eau, lacs, eaux souterraines et sources. »

La délibération 127/CP du 26 septembre 1991 relative à l'administration des intérêts patrimoniaux et domaniaux du Territoire, précise dans son article 20 que la création d'ouvrages situés dans le lit des cours d'eau fait l'objet de concessions d'occupation du domaine public du Territoire au bénéfice des collectivités demanderesse ou de particuliers.

La Moe a consulté la DAVAR pour présenter le projet et connaître les besoins en termes de Demande d'Occupation du Domaine Public Fluvial (DAODPF). Le projet est soumis à une demande d'occupation du DPF. NB : aucune demande d'étude d'impact hydraulique n'est nécessaire du fait que le projet consiste en une conduite enterrée ne faisant pas obstacle au faux bras de la Karikouïé.

AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

■ AMENAGEMENTS SOUMIS A ETUDE D'IMPACT:

	Article 130-3 : ETUDE D'IMPACT	COMMENTAIRES
RUBRIQUE 1 Défrichement	I. Défrichement sur les terrains situés : 1° Au-dessus de 600 mètres d'altitude ; 2° Sur les pentes supérieures ou égales à 30° ; 3° Sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux ; 4° Sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux lorsque la surface défrichée excède 100 m². II. Défrichement ou programme de défrichement portant sur une surface supérieure ou égale à 30 hectares.	Le projet traverse les berges du faux bras de la Karikouïé sur une emprise de plus de 100 m². Le projet est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 1.
RUBRIQUE 2 Ecosystème d'intérêt Patrimonial EIP	Tout programme ou projet de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements dont la réalisation est susceptible d'avoir un impact environnemental significatif sur un écosystème d'intérêt patrimonial.	Le projet s'implante au droit du faux bras de la Karikouïé. La visite de site montre l'absence de formation rivulaire ou EIP au droit des emprises. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 2.
RUBRIQUE 8 Aménagements dans un cours d'eau.	I. Installations, ouvrages, remblais et épis dans le lit majeur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des eaux ; 2° Un obstacle à la continuité écologique entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 centimètres, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation. Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments. II. Installations et ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 10 mètres.	Le projet consiste en la réalisation d'une conduite enterrée dans le faux bras de la Karikouïé. Seuls les travaux pourront être potentiellement soumis à cette rubrique. Bien que les travaux soient réalisés en période sèche lorsque le faux bras n'est pas en eau, le projet est soumis à cette rubrique.
RUBRIQUE 9° Remblais en lit majeur de cours d'eau impactant les écoulements lors des crues.	Tous aménagements, travaux, installations, ouvrages dont les remblais sont supérieurs à 10 000 mètres carrés ou 10 000 m³.	Les travaux vont entraîner l'excavation du terrain pour enterrer la canalisation. Néanmoins les déblais seront autant que faire se peut réemployés. Les remblais seront inférieurs à 10 000 m² ou 10 000 m³. Les déblais seront inférieurs à ce volume. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 9.
15° Installation d'aqueducs et de canalisations d'eau potable.	Aqueducs ou canalisations d'eau potable dont le produit du diamètre extérieur, avant revêtement, par la longueur hors emprise routière est supérieur ou égal à 5 000 mètres carrés.	Le diamètre extérieur de la nouvelle canalisation sera de 378 mm de diamètre sur un linéaire de 515.8 ml environ. l'emprise sera de 195 m². Le projet n'est pas soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 15.

Le projet est soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 1 de l'article 130-3 du CODENV.

→ **Articles 240-2 et 240-3 relatif aux espèces protégées**

Au titre de l'article 240-2

1° la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement des spécimens des espèces végétales mentionnées à l'article 240-1, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

etc...

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces végétales.

Au titre de l'article 240-3 :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la chasse, la pêche, la mutilation, la destruction, la consommation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation des spécimens des espèces animales mentionnées à l'article 240-1, leur détention, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

etc...

3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales.

Au regard de l'implantation du projet, le projet n'est pas concerné par la réglementation espèce végétale. On note la présence de deux individus dans les jardins ornementaux du lot 16PIE.

Compte-tenu du type de projet, aucun inventaire faune terrestre n'a été réalisé. De même pour la faune piscicole, aucun inventaire n'a été effectué du fait de l'absence d'enjeux au niveau du faux bras (fossé de décharge de la Karikouié à sec lors du terrain). Le projet ne fera pas l'objet d'une demande de dérogation au titre des espèces protégées terrestres et aquatiques.

→ **Au titre de la conservation des écosystèmes d'intérêt patrimonial**

Article 233-1 : les programmes ou projets de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements situés en dehors du périmètre d'un écosystème d'intérêt patrimonial sont soumis à autorisation s'ils sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur un ou plusieurs écosystèmes d'intérêt patrimonial compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, et de la nature et de l'importance du programme ou du projet.

Article 233-2 : tout programme ou projet de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements dont la réalisation est susceptible d'avoir un impact environnemental sur un écosystème d'intérêt patrimonial fait l'objet d'une étude d'impact

Le projet n'est pas concerné par un EIP. Le projet n'est pas soumis à une demande de dérogation au titre des écosystèmes d'intérêt patrimonial (EIP).

→ **Au titre du défrichement**

Article 431-2 :

I.- Est soumis à autorisation préalable, le défrichement des terrains situés :

1° Au-dessus de 600 mètres d'altitude ;

2° Sur les pentes supérieures ou égales à 30° ;

3° Sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux ;

4° Sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux, lorsque la surface défrichée excède 100 m².

II.- Est également soumis à autorisation préalable le défrichement ou le programme de défrichement portant sur une surface supérieure ou égale à 30 hectares.

III.- Est soumis à déclaration préalable, le défrichement ou le programme de défrichement portant sur une surface supérieure ou égale à 10 hectares.

Le projet répondant à minima à un des critères de l'article 431-2, le projet fait l'objet d'une demande de défrichement ; le projet ayant une emprise de plus de 100 m² le long d'un cours d'eau.

LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

De manière à permettre une meilleure compréhension du contenu réglementaire, le tableau ci-dessous présente le contenu imposé par la réglementation et le contenu proposé de la présente étude. Ce tableau montre bien que le présent dossier correspond aux attentes réglementaires.

Article 130-4 du code de l'Environnement de la Province Sud	Contenu & organisation de la présente étude d'impact
Une analyse de l'état initial du site et de son environnement , portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages	Chapitre II - Analyse de l'état initial du site et de son environnement
Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement , et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses, poussières) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publiques	Chapitre III - Analyse des effets du projet sur l'environnement 1- Analyse des impacts en phase travaux 2- Analyse des impacts en phase exploitation
Les coordonnées géographiques des travaux et aménagements projetés dans un format exploitable par le système d'information géographique provincial (système RGNC-91-93 projection Lambert - Nouvelle-Calédonie)	Chapitre I- Présentation du projet et justification vis-à-vis des préoccupations environnementales 1- Les acteurs du projet 2- Localisation et géo-référencement du projet 3- La comparaison des variantes 4- La présentation du projet retenu
Les raisons pour lesquelles , notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu .	
Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour : ➔ éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et réduire les effets n'ayant pu être évités; ➔ compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes , de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 2° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 2°;	Chapitre IV – Éviter, réduire et compenser - ERC 1- Mesures d'évitement 2- Mesures réductrices 3- Estimation des dépenses
Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation	Chapitre V - Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement
Pour les infrastructures de transport , l'étude d'impact comprend en outre une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation du bilan carbone et des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.	sans objet >> canalisation
Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique .	RESUME NON TECHNIQUE

SOMMAIRE

CHAPITRE I. PRÉSENTATION & JUSTIFICATION DU PROJET	9	1.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS	48
1 LES ACTEURS DU PROJET	10	1.3 RAPPEL DES GRANDES LIGNES DU PROJET	49
1.1 DÉNOMINATION ET RAISON SOCIALE	10	1.4 LES EFFETS ENVISAGÉS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX	50
2 LA LOCALISATION ET GÉO-RÉFÉRENCIEMENT DU PROJET	10	1.5 LES EFFETS ENVISAGÉS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION	50
2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE	10	2 ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX	51
2.2 CARACTÉRISTIQUES FONCIÈRES	11	2.1 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET AQUATIQUE	51
3 JUSTIFICATION & PRÉSENTATION DU PROJET	12	2.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE	52
3.1 JUSTIFICATION DU PROJET	12	2.3 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU HUMAIN	56
4 PRÉSENTATION DU PROJET RETENU	18	2.4 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE	56
4.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET	18	3 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE EXPLOITATION	58
4.2 ENTRETIEN DE L'OUVRAGE	20	3.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	58
4.3 MODALITÉS TRAVAUX	20	3.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE	58
CHAPITRE II. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE	22	3.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	59
1 RAPPEL SITUATION DE LA ZONE DE PROJET	23	3.4 ANALYSE SUR LA QUALITÉ DU SITE	59
2 LE MILIEU PHYSIQUE	24	CHAPITRE IV. MESURES D'ÉVITEMENTS, RÉDUCTRICES ET COMPENSATOIRES	60
2.1 LE CLIMAT	24	1 MESURE D'ÉVITEMENT	61
2.2 LE RELIEF ET TOPOGRAPHIE	26	2 MESURES RÉDUCTRICES	61
2.3 LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE	27	2.1 MESURES RÉDUCTRICES EN PHASE TRAVAUX	61
2.4 LE CONTEXTE HYDROLOGIQUE	28	2.2 MESURES RÉDUCTRICES EN PHASE EXPLOITATION	63
3 LE MILIEU NATUREL TERRESTRE	29	3 ESTIMATION SOMMAIRE DES DÉPENSES	63
3.1 ZONES PRIORITAIRES DE CONSERVATION	29	4 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS	64
3.2 SENSIBILITÉS PRESENTIQUES SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE	29	4.1 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX	64
3.3 QUALIFICATION DES HABITATS	32	4.2 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE EXPLOITATION	66
3.4 ÉCOSYSTÈME D'INTÉRÊT PATRIMONIAL	37	5 PROGRAMME DE COMPENSATION	67
3.5 QUALIFICATION DE LA FAUNE TERRESTRE	37	5.1 RAPPEL DES SURFACES OUVRANT À COMPENSATION	67
4 LE MILIEU RÉCEPTEUR	39	5.2 VOLUME DES MESURES COMPENSATOIRES	67
5 LE MILIEU HUMAIN	39	5.3 ESTIMATION DES VOLUMES À COMPENSER	67
5.1 LES DOCUMENTS D'URBANISME	39	5.4 ESTIMATION SOMMAIRES DES COUTS DES MESURES COMPENSATOIRES	67
5.2 LE FONCIER	40	CHAPITRE V. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET	68
5.3 L'OCCUPATION DES SOLS	40	SUR L'ENVIRONNEMENT	68
5.5 LE RÉSEAU VIAIRE ET ACCÈS	42	1 ÉVALUATION DES MÉTHODES POUR L'ÉTAT INITIAL	69
6 LA QUALITÉ DU SITE	43	1.1 TRAVAIL DE BASE SUR L'ÉTAT INITIAL	69
6.1 LE PATRIMOINE CULTUREL	43	1.2 TRAVAIL PARTICULIER SUR LE PROJET	71
6.2 LE PAYSAGE	43	2 ÉVALUATION DES CRITÈRES SUR LES ENJEUX ET CONTRAINTES	71
7 HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES	46	2.1 LA COTATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES	71
CHAPITRE III. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	47	2.2 UNE APPROCHE PAR MILIEU	71
1 LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET	48	3 ANALYSE DES IMPACTS & DÉFINITION DES MESURES À METTRE EN ŒUVRE	73
1.1 DISTINCTION ENTRE EFFETS & IMPACTS	48	4 MISE EN PLACE DES DIFFÉRENTES MESURES	75

4.1	MESURES D'ÉVITEMENT	75
4.2	MESURES RÉDUCTRICES	75
4.3	MESURE DE COMPENSATION	75
5	LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	75

ANNEXES 76

ANNEXE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE 2011	
ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIE SENIBILITÉ AMIANTE ENVIRONNEMENTALE	78
ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU VISITE DE SITE	
ANNEXE 4 : RAPPORT EXPERTISES ANIMALES DE 2011	
ANNEXE 5 : RAPPORT IANCP 2011	
ANNEXE 6 : OCMC	
ANNEXE 7 : FICHES CADASTRALES	
ANNEXE 8 : ACCORDS FONCIERS ET SERVITUDES	

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LES FIGURES

Figure 1. Plan de situation	10
Figure 2. Emprises foncières	11
Figure 3. Antenne du grand tuyau actuelle	12
Figure 4. Variantes étudiées dans le cadre des études préliminaires	13
Figure 5. Profil en long – Variante 1 (source : APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023)	14
Figure 6. Variante 1	14
Figure 7. Profil en long – Variante 2 (source : APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023)	15
Figure 8. Variante 2	15
Figure 9. Profil en long – Variante 3 (source : APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023)	16
Figure 10. Variante 3	16
Figure 11. Schéma type de la pose de la conduite	18
Figure 12. Coupe type tranchée AEP (source : Thésée, octobre 2025, stade PRO)	18
Figure 13. Coupe type de passage en enterré sous le faux bras (source : Thésée, octobre 2025, stade PRO)	19
Figure 14. Projet retenu	21
Figure 15. Périmètre d'influence et localisation de la zone de projet	23
Figure 16. Rose des vents de la station de Magenta entre 1985 et 2009	24
Figure 17. Relief	26
Figure 18. Géologie	27
Figure 19. Risque inondation	28
Figure 20. Zone d'intérêt environnementale	29
Figure 21. IPCB floristique et faunistique	30
Figure 22. Carte des milieux naturels DDDT (2021)	31

Figure 23. Habitats aux abords et au sein de la zone de projet	32
Figure 24. Localisation des points d'écoute avifaune (Biodical, 2011)	38
Figure 25. Extrait du plan de zonage du PUD de Païta	39
Figure 26. Extrait du plan des servitudes	40
Figure 27. Occupation des sols	41
Figure 28. Desserte	42
Figure 29. Paysage	45
Figure 30. Enjeux et contraintes	46
Figure 31. Emprise et teneur des travaux	49
Figure 32. Impacts sur les habitats	55
Figure 33. Mesure d'évitement	61

LES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des lots cadastraux concernés par le projet	11
Tableau 2. Synthèse de l'analyse des variantes	17
Tableau 3. Volumes de butées – source guide PAM (source : Thésée, octobre 2025, stade PRO)	19
Tableau 4. Croisement et longement de réseaux	20
Tableau 5. Températures de la station de Tontouta entre 1981 et 2010	24
Tableau 6. Précipitations de la station de Tontouta entre 1981 et 2010	24
Tableau 7. Vitesse du vent mesurée à la station de Tontouta entre 1981 et 2010	24
Tableau 8. Classification des perturbations tropicales dans le Pacifique sud	25
Tableau 9. Récapitulatif des principaux cyclones survenus en Nouvelle-Calédonie	25
Tableau 10. Évaluation de la priorité de conservation (DDDT)	29
Tableau 11. Espèces Rares et Menacées végétales au sein des zones de sensibilités définies (Source : Endemia carreau DB02)	30
Tableau 12. Liste des espèces d'oiseaux contactées pour le projet du Boulevard Sud (2011)	38
Tableau 13. Liste des espèces de fourmis détectées visuellement sur la zone d'emprise du tracé du Boulevard Sud de Païta	39
Tableau 14. Rappel de la synthèse des lots cadastraux concernés par le projet	40
Tableau 15. Enjeux et contraintes	46
Tableau 16. Natures, origines et conséquences des pollutions des eaux potentielles	51
Tableau 17. Surfaces végétales impactées par les travaux	52
Tableau 18. Coordonnées des individus supprimés	53
Tableau 20: Rappel des surfaces ouvrant à compensation	67
Tableau 21. Estimation des volumes des mesures compensatoires	67

ACRONYMES / ABREVIATIONS / GLOSSAIRE

AGDR	Aire de Gestion Durable des Ressources
APD	Avant-Projet Détaillé
APS	Avant-Projet Sommaire
CEN	Conservatoire d'espaces naturels de Nouvelle-Calédonie
CODENV	Code de l'Environnement
Coefficient de foisonnement	Coefficient multiplicateur permettant d'évaluer l'augmentation de volume des matériaux après excavation.
Contrainte	Composante à prendre en compte ou enjeu à satisfaire (en fonction de l'objectif retenu) lors de la conception du projet. La notion de contrainte est plus particulièrement utilisée vis-à-vis des paramètres des milieux physique et humain.
DACC	Direction des Affaires Culturelles et Coutumières de Nouvelle-Calédonie
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises
Dulçaquicole	Qui vit en eau douce.
Ecosystème	Complexe dynamique formé de communautés de plantes, animaux, champignons et micro-organismes et de leur environnement non vivant qui, par leurs interactions, forment une unité fonctionnelle (source : code de l'Environnement de la Province sud – article 231-1 et article 1er de la délibération 03-2009 du 18 février 2009 relative à la protection des écosystèmes d'intérêt patrimonial).
Effet	L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Par exemple, la consommation d'espace, les émissions sonores ou gazeuses, la production de déchets sont des effets appréciables par des valeurs factuelles (nombre d'hectares touchés, niveau sonore prévisionnel, quantité de polluants ou tonnage de déchets produits par unité de temps).
Enjeu	Portion du territoire qui, compte tenu de son état actuel, présente une valeur au regard des préoccupations écologiques/urbaines/paysagères. Les enjeux sont indépendants de la nature du projet. Les enjeux ne peuvent à eux seuls représenter une image exhaustive de l'état initial du site d'implantation. Ils n'ont pour objectif que de présenter les considérations et perceptions d'environnement pouvant influencer sur la conception des projets.
ERM	Espèce Rare et Menacée protégée par le Code de l'Environnement
Espèce Autochtone	Une espèce, un taxon ou une population est définie comme indigène (ou autochtone) à une région donnée ou à un écosystème si sa présence dans cette région est le résultat de processus naturels, sans intervention humaine
Espèce Endémique	Espèce exclusivement présente dans une région géographique délimitée

Espèce exotique (EE)	Toute espèce dont l'aire de répartition naturelle est extérieure à la Nouvelle-Calédonie
Espèce Exotique Envahissante (EEE)	Toute espèce exotique dont l'introduction par l'homme volontaire ou fortuite, l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économique ou sanitaires négatives.
Espèce Indigène	Une espèce, un taxon ou une population est définie comme indigène (ou autochtone) à une région donnée ou à un écosystème si sa présence dans cette région est le résultat de processus naturels, sans intervention humaine
Espèce menacée	Espèce classée CR (En danger critique), EN (En danger), VU (Vulnérable) au sein de la liste rouge de Nouvelle Calédonie
Espèce sensible	Espèce considérée comme menacée au regard de la liste UICN
Formation végétale	Communauté d'espèces végétales, caractérisée par une certaine physionomie, et qui détermine un paysage caractéristique. Cette physionomie, on dit aussi, « végétation », qui permet de faire une description générale à une échelle assez étendue, dépend des espèces qui composent la formation végétale et du milieu qui les accueille.
Habitats naturels	Milieu, naturel ou semi-naturel, qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s)
IANCP	Institut d'archéologie de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique
IBA	Important Bird Area (équivalent ZICO)
Impact	L'impact peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.
IPCB	Important pour la Conservation de la Biodiversité
KBA	Key Biodiversity Area (équivalent de ZCB)
Liste rouge	Établie conformément aux critères de l'UICN, la Liste rouge de la flore menacée de Nouvelle-Calédonie vise à dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur la flore.

■ EX - Eteinte	} Menacée
■ CR - En danger critique	
■ EN - En danger	
■ VU - Vulnérable	
■ NT - Quasi menacée	
■ LC - Préoccupation mineure	
■ DD - Données insuffisantes	

NGNC	Nivellement Général de Nouvelle Calédonie
PC	Permis de Construire

Pétroglyphe	(de “petros”, la pierre, et “glyphein”, la gravure, en grec) gravures sur des rochers ou des pierres. Les pétroglyphes calédoniens sont exclusivement géométriques
PS	Province Sud
PUD	Plan d’Urbanisme Directeur
RLa	Red List Authority RLA Flore NC constitue au sein de la commission pour la sauvegarde des espèces de l’UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) l’autorité reconnue pour évaluer le risque d’extinction de la flore calédonienne
RUSLE	Revised Universal Soil Loss Equation
TN	Terrain Naturel
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZCB	Zone Clé pour la Biodiversité (équivalent de KBA)
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (équivalent de IBA)

CHAPITRE I.

Présentation & justification du projet

1 LES ACTEURS DU PROJET

1.1 DÉNOMINATION ET RAISON SOCIALE

MAITRISE D'OUVRAGE

SIGN

Bâtiment A - Imm CENTRAL GARDE
26 AVENUE PAUL-EMILE VICTOR
KOUTIO COEUR DE VILLE
98835 DUMBEA

RESPONSABLE DU SUIVI DE DOSSIER

M. ROGER Benjamin

2 LA LOCALISATION ET GÉO- RÉFÉRENCEMENT DU PROJET

2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

D'une manière générale, le projet de dévoiement de l'antenne du Grand Tuyau de la Karikouï est localisé à l'entrée du village de Païta, à proximité de la RT1 et de l'Arène du Sud, deux axes fortement fréquentés et principaux itinéraires de circulation de la commune.

Le périmètre d'étude correspond à une zone tampon de 250 m autour de la future canalisation, couvrant une superficie de 443 053 m².

La zone de projet a été définie sur la base du linéaire de la nouvelle conduite et correspond à une emprise de 5 m de large de part et d'autre de la canalisation projet et couvre 5 197 m² environ.

Les coordonnées du centroïde de la zone de projet, sont les suivantes :

Centroïde	RGNC 91-93	
	X	Y
Futur ouvrage d'art	438 326	229 822

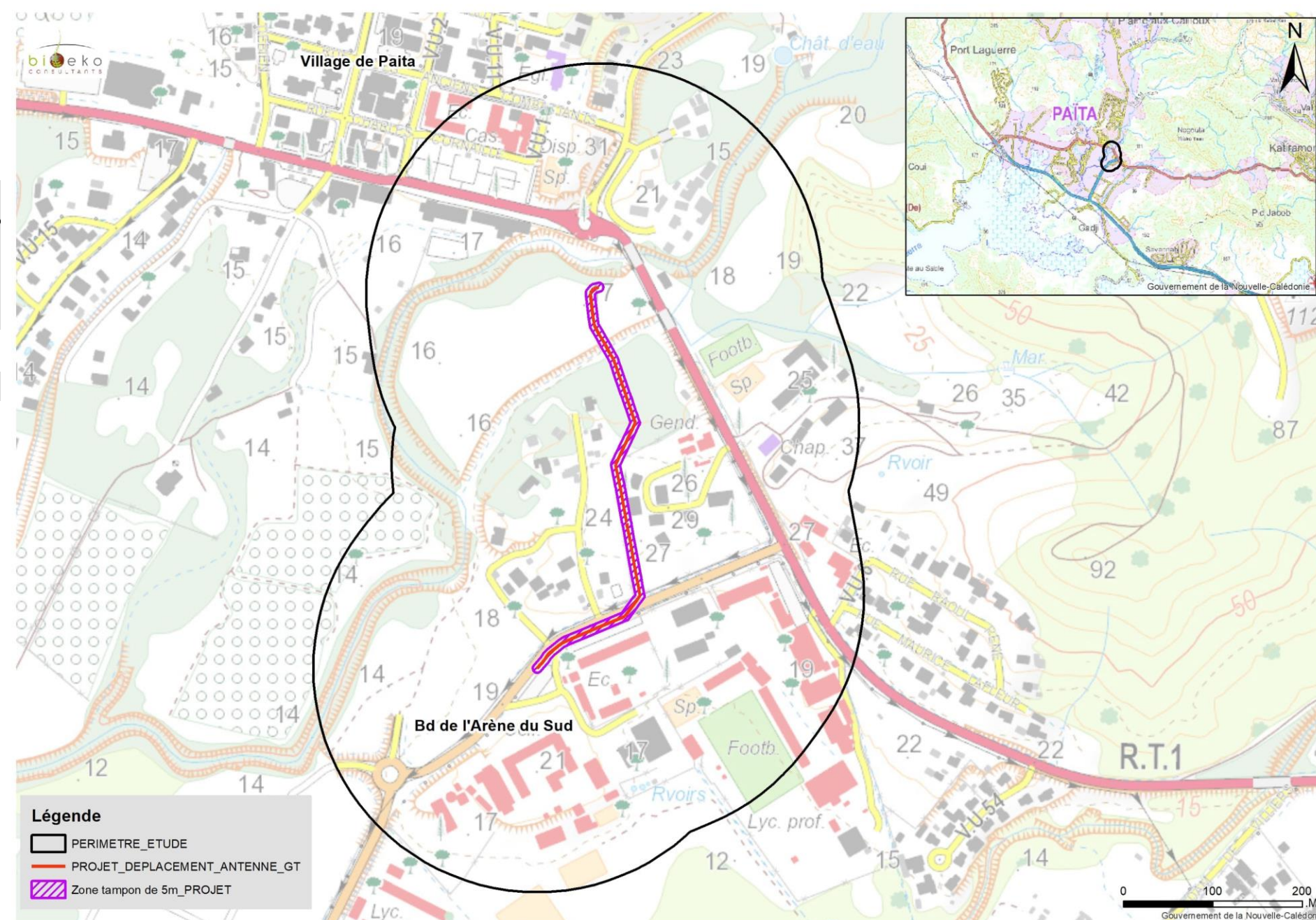


Figure 1. Plan de situation.

2.2 CARACTÉRISTIQUES FONCIÈRES

La zone de projet traverse 7 lots cadastraux dont le Domaine public fluvial en lot SN.

Les caractéristiques foncières du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Synthèse des lots cadastraux concernés par le projet

N° de Lot	Section	NIC	Surface	Propriétaire
481	PAITA	640551-9588	3HA 88A	COLLECTIVITE
SN	PAITA	0000-001268	-	COLLECTIVITE (DPF)
1640	PAITA	641551-1547	40A 70CA	PRIVE
16 PIE	PAITA	641551-1472	2HA 84A 79CA	COLLECTIVITE
163 PIE	PAITA	641551-1410	07A 30CA	COLLECTIVITE
254	PAITA	641551-0346	3HA 79A 35CA	TC
2118	PAITA	438229-0351	2HA 73A 77CA	COLLECTIVITE (route)

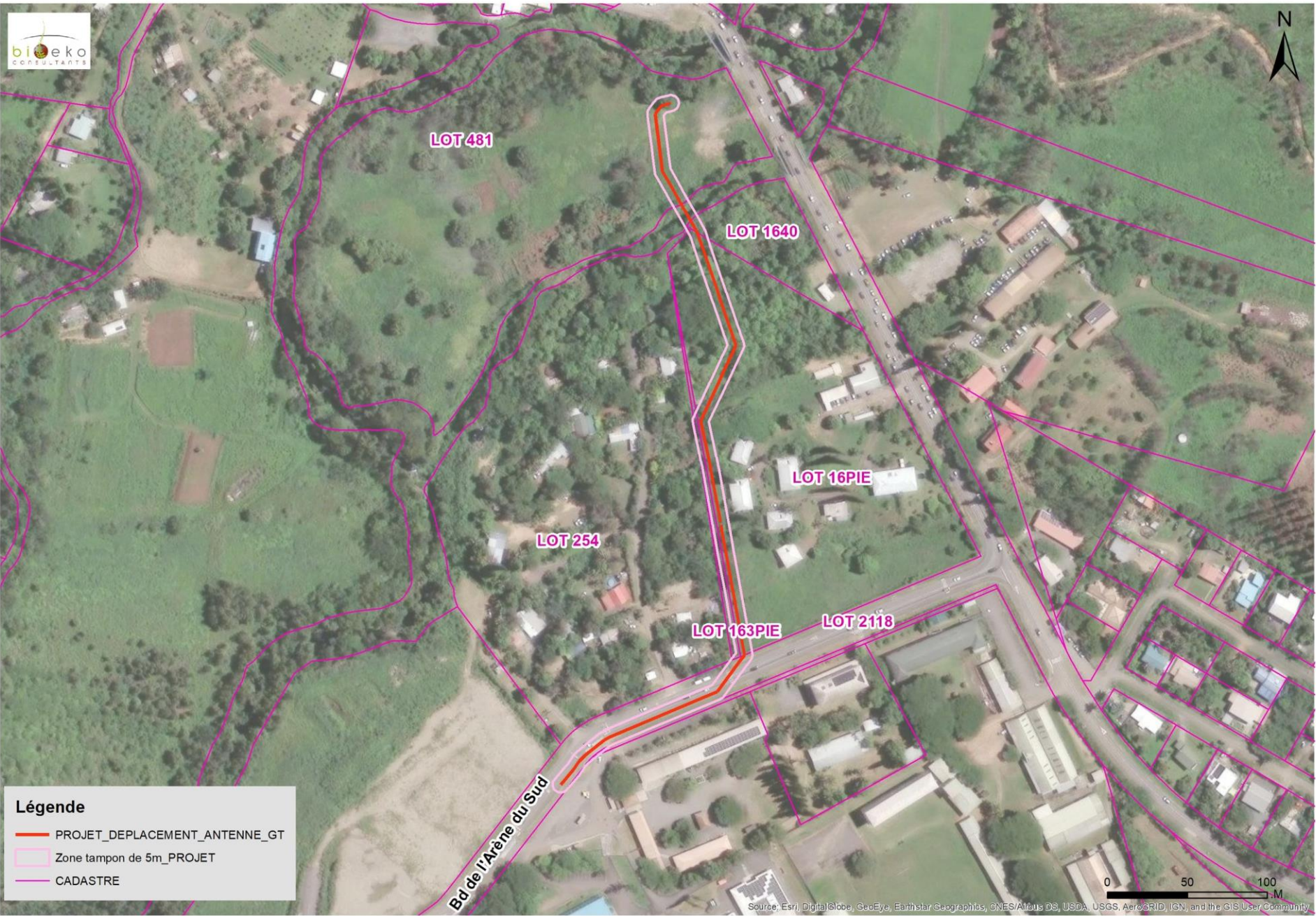


Figure 2. Emprises foncières.

3 JUSTIFICATION & PRÉSENTATION DU PROJET

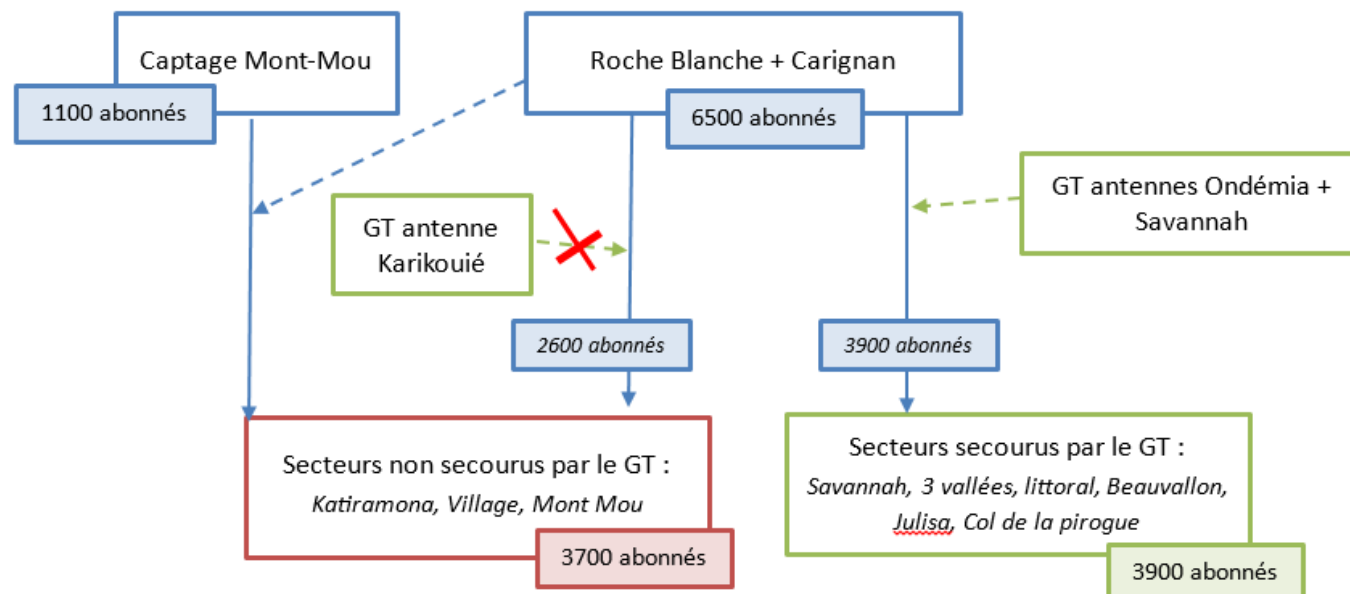
3.1 JUSTIFICATION DU PROJET

Source : étude APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023

L'antenne 350 « Karikouïé » construite en 2001, a été mise hors service en mars 2017 après le passage du cyclone COOK qui a déstabilisé les berges de la Karikouïé sur lesquelles reposait l'antenne en traversée de rivière. Après des travaux de dévoiement d'une partie de l'antenne démarrés fin 2021, sa remise en service en mai 2022 n'a pas pu être effective en raison d'une fuite localisée à plus de 2m de profondeur, enterrée sous un remblai le long des berges de la Karikouïé, au droit du GDPL Nekobé. Depuis mars 2017, le secours du centre de la commune est donc assuré par 2 antennes : celle de Savannah et celle d'Ondémia. A fin septembre 2024, la commune comptabilise au total 8800 abonnés :

- 6 500 sont alimentés par les ressources principales de Roche Blanche et de Carignan qui couvre un territoire s'étendant du Littoral, au Col de la Pirogue au nord, à Katiramona/Pétroglyphes, Savannah au sud en couvrant le Village jusqu'à la ZIPAD.
 - 3900 peuvent être alimentés par l'aqueduc via les antennes « Ondémia » et « Savannah »
 - 2600 abonnés peuvent être alimentés par l'antenne « Karikouïé ».
- A ces 2600 abonnés, il faut ajouter 1 100 abonnés du secteur Mont Mou/Les Mines qui seront secourus, à terme, par la ressource « Roche Blanche - Carignan » en cas de défaillance du captage Mont Mou. La remise en service de l'antenne « Karikouïé » permettra de mettre à disposition la ressource « Roche Blanche » pour sécuriser l'alimentation du Mont Mou.

Le synoptique de la distribution de l'eau potable sur la commune de Païta est le suivant :



L'antenne « Caricouïé », permet donc de fournir un secours à un total de 3 700 abonnés en cas de défaillance des ressources « Roche Blanche – Carignan » ou « Mont Mou ».

Or, ces ressources sont des captages d'eau de surface dont l'excellente qualité permet qu'elle soit distribuée directement dans le réseau après une simple chloration et sans dispositif de filtration. Ces ressources sont donc

particulièrement vulnérables aux aléas climatiques, qu'il s'agisse d'une pluviométrie intense qui va dégrader la turbidité de l'eau, ou d'une sécheresse qui va réduire les débits disponibles.

Compte tenu de la sécheresse en cours, la situation peut devenir rapidement critique sur les secteurs Village et Katiramona puisque les forts tirages observés sur le Littoral et Beauvallon ne permettent pas à l'antenne « Ondémia » d'assurer le remplissage des bassins du Village et de Katiramona.

La remise en service de l'antenne de la Karikouïé permettra l'approvisionnement en eau du Village pour 2 600 foyers et de renforcer l'alimentation des quartier du Mont Mou et de Katiramona, soit 3 600 foyers au total.

3.1.1 PRÉSENTATION DES VARIANTES DU PROJET

Des études préliminaires réalisées de 2023 par le bureau d'études Thésée Ingénierie ont été lancées avec pour objectifs d'affiner les faisabilités techniques et foncières des tracés.

Trois variantes ont été étudiées :

- Variante 1 : le dévoiement se fait en remontant le Boulevard de l'Arène du Sud puis en suivant la RT1. Le raccordement se fait au niveau du pont de la RT1 sur la Karikouïé.
- Variante 2 : le dévoiement passe par un terrain appartenant à l'État français puis traverse le faux bras de la Karikouïé avant de se raccorder à l'existant.
- Variante 3 : la conduite traverse 2 fois la Karikouïé (sur des terrains municipaux) et se raccorde à l'existant entre le faux bras et la Karikouïé.

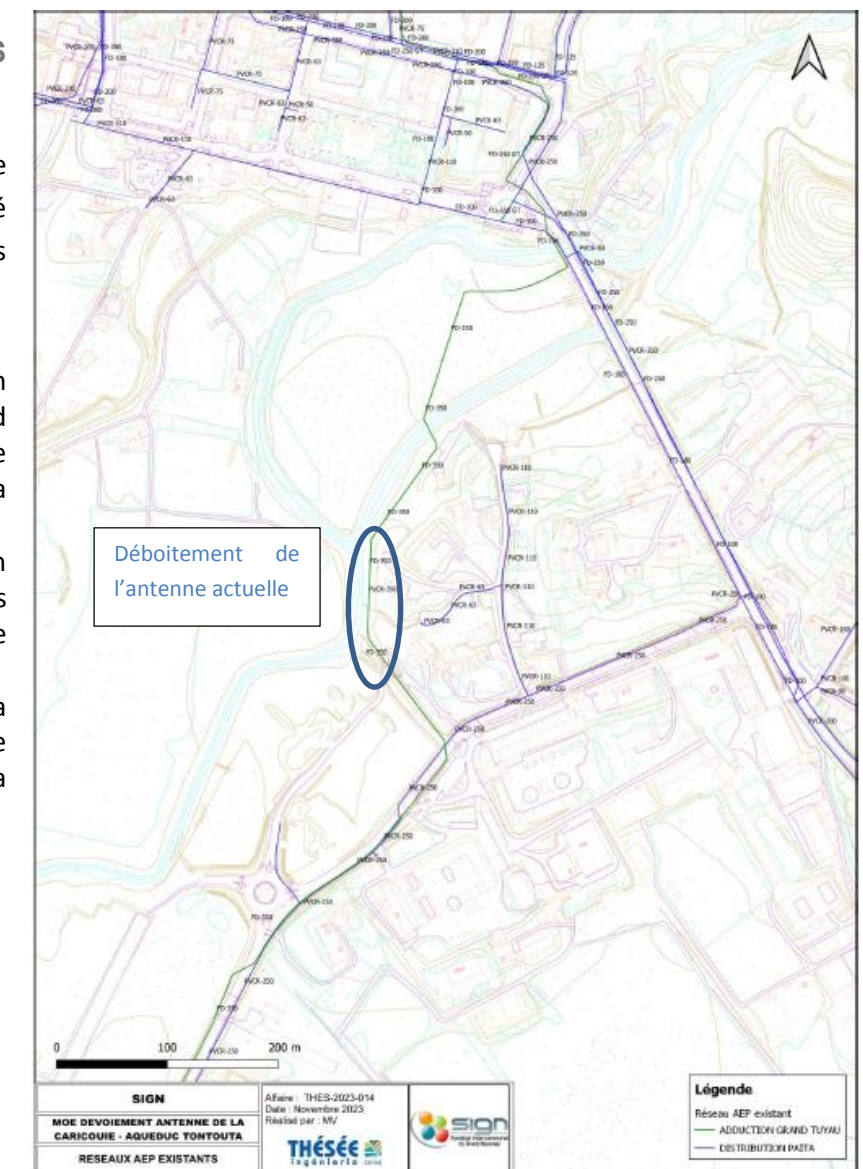


Figure 3. Antenne du grand tuyau actuelle

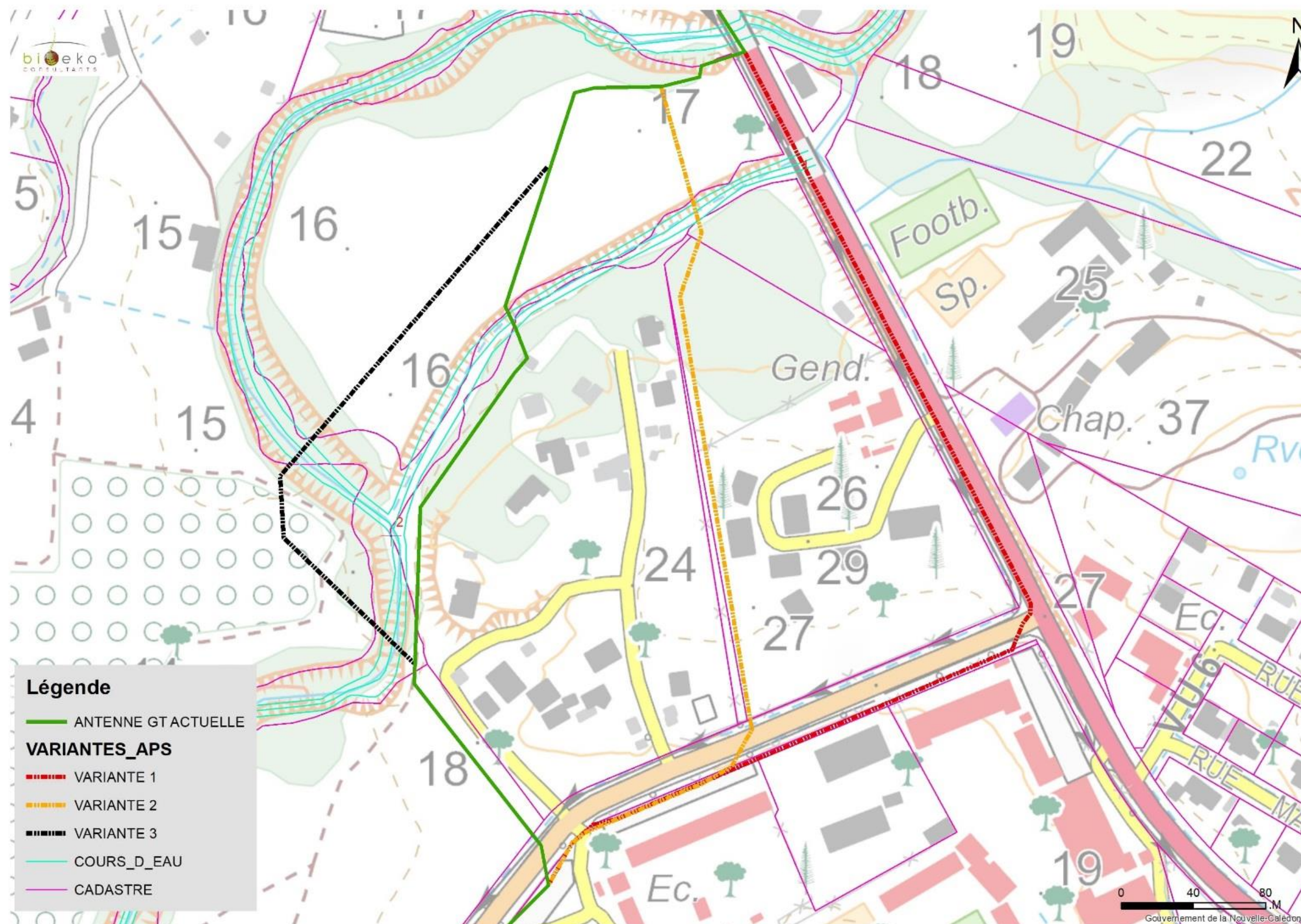


Figure 4. Variantes étudiées dans le cadre des études préliminaires

3.1.1.1 Variante 1 : BOULEVARD ARENE DU SUD ET RT1 – 650 ML

La variante 1, d'un linéaire de 650 ml emprunte le trajet suivant :

- Longe le Boulevard de l'Arène du Sud sous le trottoir sud,
- Traverse le boulevard de l'Arène du Sud avant le carrefour avec la RT1,
- Longe la RT1 sous le trottoir ouest avant de se raccorder au réseau existant au droit du franchissement de la Karikouï par la RT1. Un passage en aérien est prévu au niveau du franchissement du faux bras de la Karikouï.

L'analyse des contraintes a montré que ces deux axes sont fortement encombrés par des réseaux souterrains (ENERCAL, OPT, SEUR, Ville). Des longements et des croisements de réseaux sont à prévoir. Pour rappel, l'emplacement exact de certains réseaux n'est pas connu. Par conséquent, des sondages devront être réalisés pour valider le tracé et affiner le chiffrage en phase PRO. Ce tracé ne présente pas de contraintes foncières particulières et n'est pas situé en zone inondable, sauf au droit des franchissements de la Karikouï par la RT1.

Un projet de rond-point entre le Boulevard de l'Arène du Sud et la RT1 est en cours d'étude par la DITTT (stade AVP). Ce projet pourrait impacter la variante 1. Des échanges et une coordination des calendriers seront nécessaires afin de valider le tracé pour la phase PRO.

Des passerelles le long de la RT1, franchissant la Karikouï et le faux bras pour une ligne ENERCAL HT, sont également en projet. Ce projet pourrait impacter :

- Le franchissement du faux bras de la Karikouï,
- La zone de raccordement au droit de la Karikouï.

Profil en long de la variante 1

Le profil en long de la conduite d'adduction est présenté de manière schématisée sur le graphe ci-dessous. Une charge de 1.2m a été considérée sur la conduite.

Le tracé de la variante 1 présente :

- un point haut au niveau du carrefour entre le boulevard de l'Arène du Sud et la RT1,
- une traversée en aérien au droit du faux bras de la Karikouï
- de nombreux croisements et longements de réseaux

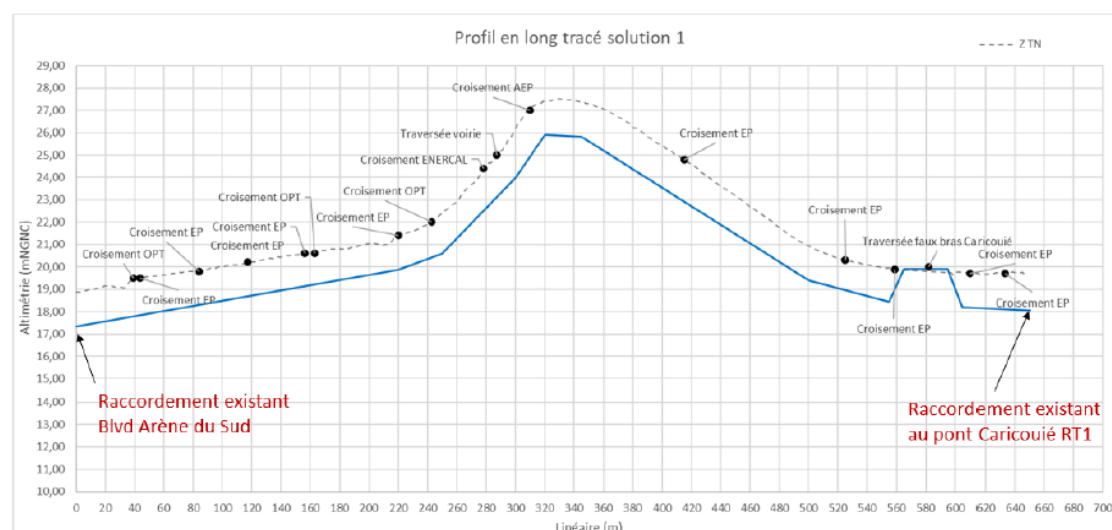


Figure 5. Profil en long – Variante 1 (source : APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023)

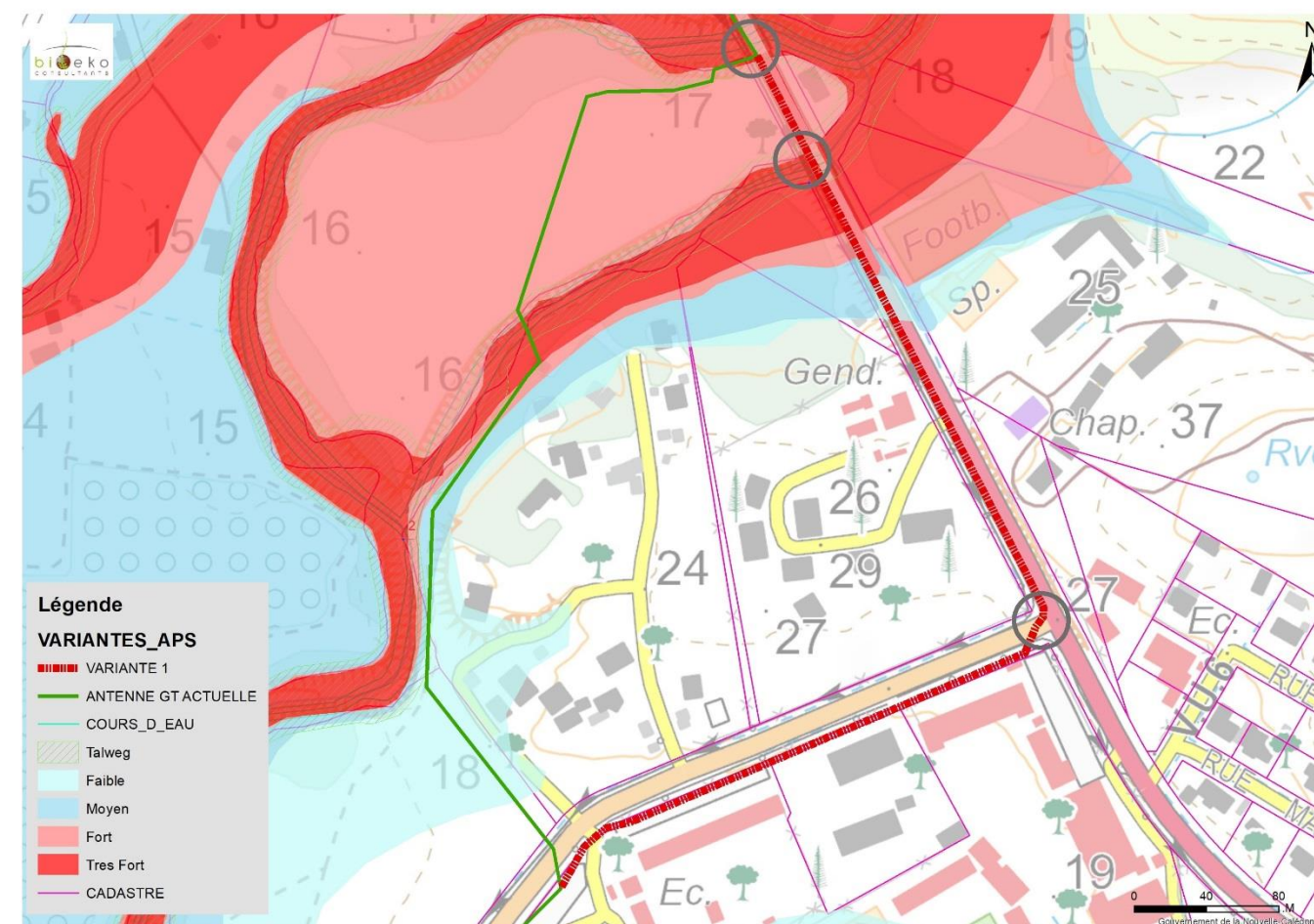


Figure 6. Variante 1

D'un point de vue environnemental, la variante 1 :

- Traverse deux creeks mais en aérien ;
La contrainte est forte compte tenu que cela oblige à la création de nouveaux ouvrages pour supporter la canalisation et induira un impact sur les habitats notamment sur la Karikouï pourvu d'une ripisylve.
- S'affranchit de l'aléa inondation ;
- N'a pas de contrainte foncière ;
- Impacterait de nombreux réseaux enterrés ;
- Impacterait la circulation sur la RT1 et le boulevard Sud déjà saturés en trafic malgré des travaux effectués de nuit.

Le coût estimé hors aléa travaux : 81 200 000 G HT

3.1.1.2 Variante 2 – BOULEVARD ARENE DU SUD ET TRAVERSEE FAUX BRAS – 500 ML

La variante 2, d'un linéaire de 500 ml :

- longe le Boulevard de l'Arène du Sud sous l'accotement sud,
- traverse le boulevard puis traverse le lot 16 Pie appartenant à l'État (terrain militaire), ainsi qu'une toute petite partie de la parcelle en terrain privé (lot 1640),
- traverse le faux bras de la Karikouïé avant de rejoindre la conduite existante dans la plaine entre les 2 bras de rivière.

Ce tracé nécessite la mise en place d'une servitude sur le terrain appartenant à l'État et sur la parcelle en terrain privé. Des discussions ont été engagées avec la gendarmerie pour l'établissement de la servitude.

Le tracé est en zone inondable, en zone d'aléas forts et très forts entre le faux bras de la Karikouïé et la RT1.

Profil en long de la variante 2

Le profil en long de la conduite d'adduction est présenté de manière schématique sur le graphe ci-dessous. Une charge de 1.2m a été considérée sur la conduite.

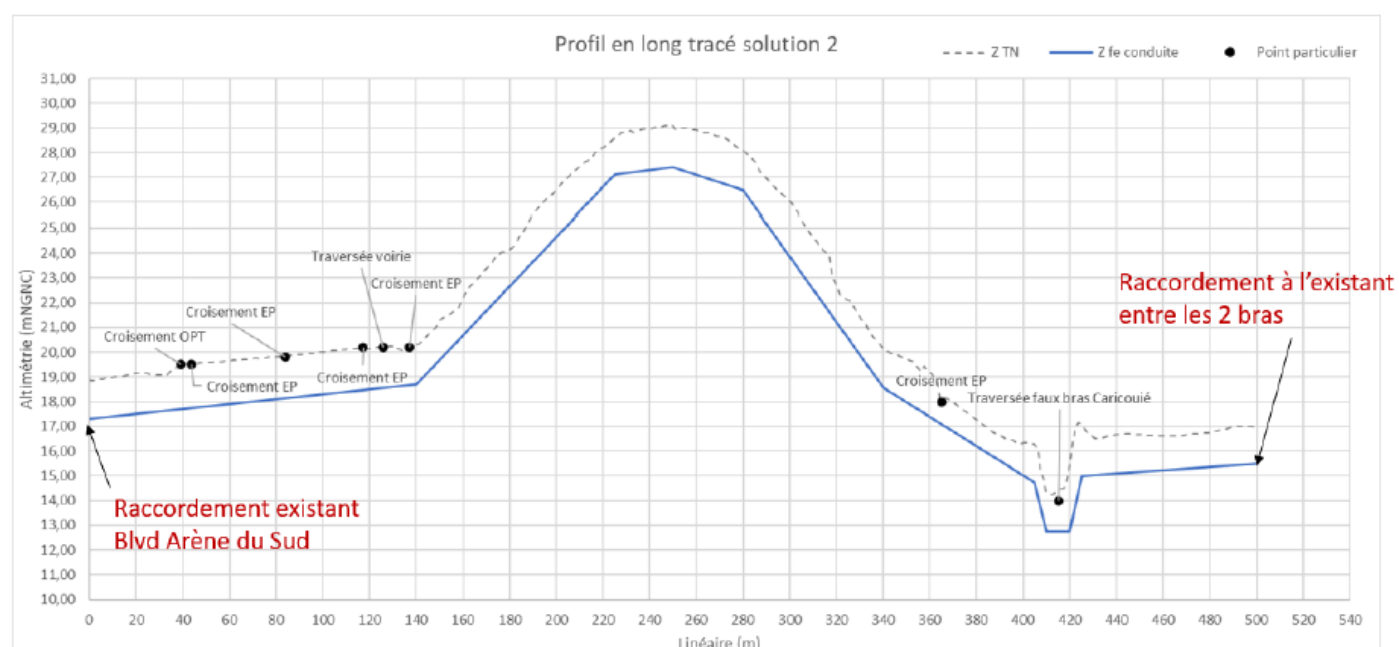


Figure 7. Profil en long – Variante 2 (source : APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023)

Le tracé de la solution 2 présente un point haut sur la butte située entre le Boulevard de l'Arène du Sud et le faux bras de la Karikouïé. La conduite traverse le faux bras de la Karikouïé en enterré, ce qui constitue un point bas, avant de se raccorder à l'existant.

Cette variante 2 nécessite la création de servitudes de passage :

- Entre le Boulevard de l'Arène du Sud et le faux bras, sur le terrain de l'Etat,
- Au niveau du faux bras de la Karikouïé, sur le terrain privé (lot 1640).

L'accès entre les deux bras peut se faire via la RT1.



Figure 8. Variante 2

D'un point de vue environnemental, la variante 2 :

- Traverse un creek en souterrain. La contrainte est forte pour les travaux car cela implique une gestion des eaux ; néanmoins en dehors de la saison le faux bras est quasiment à sec ;
- S'affranchit de l'aléa inondation, sauf en phase travaux (travaux en saison sèche) ;
- Impactera des habitats secondaires mais aucun écosystème ;
- Induira des conventions avec un privé ;
- Impactera de peu de réseaux enterrés ;
- Impactera peu la circulation sur le boulevard Sud et uniquement pour la traversée de chaussée : travaux effectués de nuit.

Le cout estimé hors aléa travaux : 58 500 000 F HT

3.1.1.3 Variante 3 – DOUBLE TRAVERSEES DE LA KARIKOUIÉ – 350 ML

La variante 3, d'un linéaire de 350 ml, présente le parcours suivant :

- Depuis la servitude en rive gauche de la Karikouïé, la conduite traverse la Karikouïé en enterré,
- La conduite traverse des terrains appartenant à la collectivité en rive droite de la Karikouïé,
- La conduite traverse à nouveau la Karikouïé en enterré avant de rejoindre l'existant dans la plaine située entre les 2 bras de rivière.

Ce tracé traverse uniquement des terrains appartenant à la collectivité (lots 1006, 1947 et 481, Section Païta). Le foncier est donc maîtrisé.

Le tracé 3 est entièrement en zone inondable avec des aléas forts et très forts.

Le profil en long de la conduite d'adduction est présenté de manière schématique sur le graphe ci-dessous. Le tracé de la variante 3 présente deux points bas au niveau des deux traversées de la Karikouïé.

Cette variante est en souterrain.

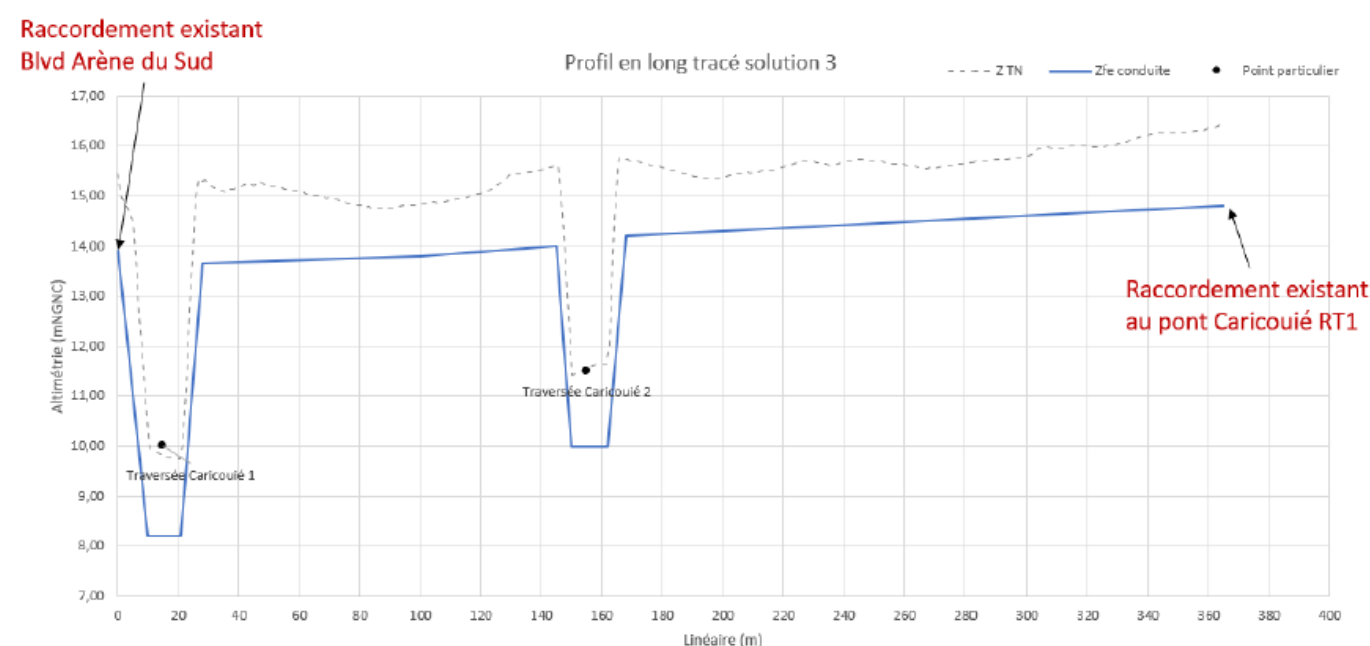


Figure 9. Profil en long – Variante 3 (source : APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023)

Cette variante 3 nécessite la création de servitudes de passage pour accéder en rive droite de la Karikouïé. L'accès entre les 2 bras peut être fait via la RT1.

Il n'y a pas de croisement de réseau pour cette solution.



Figure 10. Variante 3

D'un point de vue environnemental, la variante 3 :

- Traverse 2 fois la Karikouïé en souterrain,
La contrainte est plus forte que la variante 2 pour les travaux car induit une gestion des eaux en deux points même si les passages ne sont pas forcément simultanés ; néanmoins en dehors de la saison le faux bras est quasiment à sec ;
- Assujettie à l'aléa inondation, sauf en phase travaux (travaux en saison sèche) ;
- Impactera des habitats de type écosystème (ripisylve de la Karikouïé) ; notons que cette partie est plutôt secondarisée ;
- N'a pas de contrainte foncière ;
- N'aura pas d'impact sur les réseaux ;
- N'impactera pas la circulation routière.

Le cout estimé hors aléa travaux : 53 600 000 F HT.

3.1.2 COMPARAISON DES VARIANTES

Le tableau suivant présente l'analyse des variantes :

Tableau 2. Synthèse de l'analyse des variantes

Très positif	Positif	neutre	Négatif	Très négatif
++	+	0	-	--

	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3
Linéaire	650 ml	500 ml	350 ml
TOPOGRAPHIE	1 point haut	1 point haut	2 points bas
	0	0	-
HYDROLOGIE	1 traversée de la Karikouïé en aérien : impossibilité d'ancrer sur ouvrages existants (trop vétustes : passerelles et OA) et 1 traversée du faux bras en aérien : ouvrage trop vétuste >> création d'un ouvrage spécifique ou renforcement de la passerelle	1 traversée du faux bras en souterrain	2 traversées de la Karikouïé
	--	++	--
Zone inondable	Hors aléa inondation	Soumis à aléa inondation ; faible linéaire (40m) correspond au passage du faux bras	Soumis à aléa inondation ; fort avec deux passages du cours d'eau principal
	++	+	--
HABITATS	Passage sur voirie >> Pas d'impact habitats	Suppressions d'habitats secondaires ou jardins Pas d'impact écosystème ripisylve	Suppressions d'habitats Impact écosystème ripisylve x 2
	+	0	--
MILIEU RECEPTEUR	Passage en aérien mais création potentiel d'un ouvrage spécifique	Passage en souterrain Pas de modification hydraulique sauf travaux	Passage en souterrain Pas de modification hydraulique sauf travaux mais fort risque avec aléa inondation
	++	-	-
FONCIER	Maitrisé : Foncier public	Convention nécessaire et création de servitude de passage	Maitrisé : Foncier public
	+	0	+
RESEAUX	Présence de nombreux réseaux souterrains : OPT, Enercal, AEP : Croisement AEP sur 350 ml, Enercal sur 640 ml, OPT sur 250 ml	Croisement Réseau Enercal sur 120 ml et OPT sur 90 ml	Pas de croisement de réseaux
	--	+	++
TRAFIC	Emprise sur RT1 et boulevard sud : travaux devant être réalisés en demi-chaussée afin de ne pas bloquer la circulation	1 traversée du Bd Sud	Pas d'impact
	--	-	+
TOTAL	6 - et 6 +	2 – et 4 +	8- et 4 +

La variante 1 présente l'avantage d'un foncier maîtrisé et d'être peu exposée aux risques naturels. Toutefois, les accotements de la RT1 et du Boulevard de l'Arène du Sud sont fortement encombrés par les réseaux existants, engendrant des contraintes d'exécution importantes, ce qui impacte le coût des travaux.

La variante 2 traverse deux parcelles dont le foncier est en cours de maîtrise (discussions avec l'État pour l'établissement d'une servitude). Ce tracé est plus court que la variante 1 et peu encombré. Il implique la traversée du faux bras de la Karikouïé en enterré, qui est situé en zone inondable.

La variante 3 présente l'avantage d'un foncier maîtrisé et de l'absence d'encombrement de réseau. Il s'agit également du tracé le plus court. Toutefois, ce tracé est fortement exposé aux inondations et aux risques de déstabilisation des berges, ce qui peut engendrer des déboitements de la conduite AEP. Ce tracé présente le plus d'incertitudes à ce stade quant aux contraintes de réalisation et à la pérennité de l'ouvrage (confortements de berges à prévoir, hauteurs d'eau et vitesses très importantes en crue, difficulté d'entretien, risques de déboisement accrus...). Ces incertitudes peuvent engendrer des coûts supplémentaires importants.

La variante 2 montre moins de contraintes environnementale. Le tracé de cette variante a été retenu.

4 PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

La variante 2 a été retenue mais a fait l'objet de mesure d'évitement :

- Au niveau du passage dans les jardins vivrier et formation secondaire pour éviter deux arbres remarquables
- Au niveau de la partie nord de la conduite où proche de la ripisylve de la Karikouï pour éviter les systèmes racinaires de la végétation rivulaire.

Ces mesures seront présentées dans le chapitre IV « mesures visant à éviter, réduire et compenser ».

4.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Source : Dossier PRO du dévoiement de l'antenne de la Karikouï de l'aqueduc de la Tontouta, Thésée Ingénierie, octobre 2025

La nouvelle conduite d'adduction en eau potable s'étend sur 516 m en enterré.
Son diamètre sera de 350mm et aura un diamètre extérieur de 378 mm.

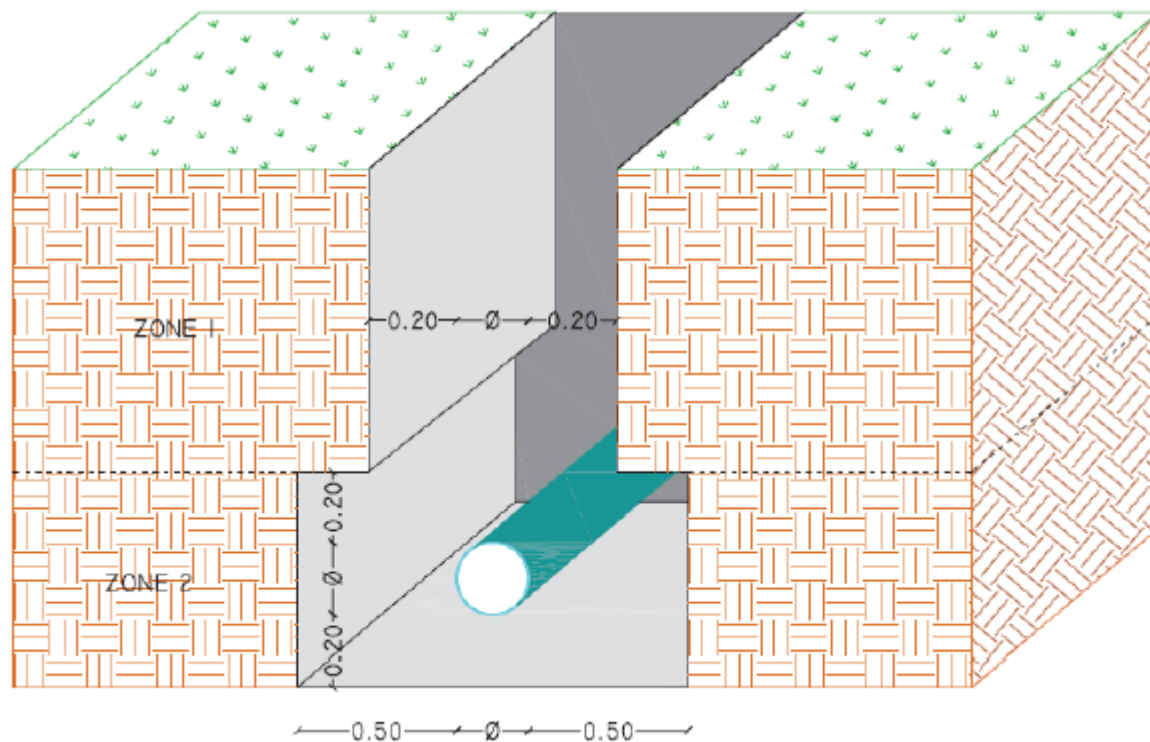


Figure 11. Schéma type de la pose de la conduite

Les caractéristiques d'enfouissement de l'ouvrage diffèrent sa position. La conduite est implantée avec une charge de :

- 1.2m sous trottoir et chaussée,
- 0.80m sous terrain naturel,
- Entre 1.2 et 3.8m sous rivière et berges.

4.1.1 GÉNÉRALITÉ DE LA POSE DE LA CONDUITE

La conduite est implantée avec une charge minimale de 1m sous trottoir, chaussée, terrain naturel et 1.20 m sous rivière. Les structures types de tranchées sous voirie, sous accotement et sous terrain naturel sont présentées ci-dessous.

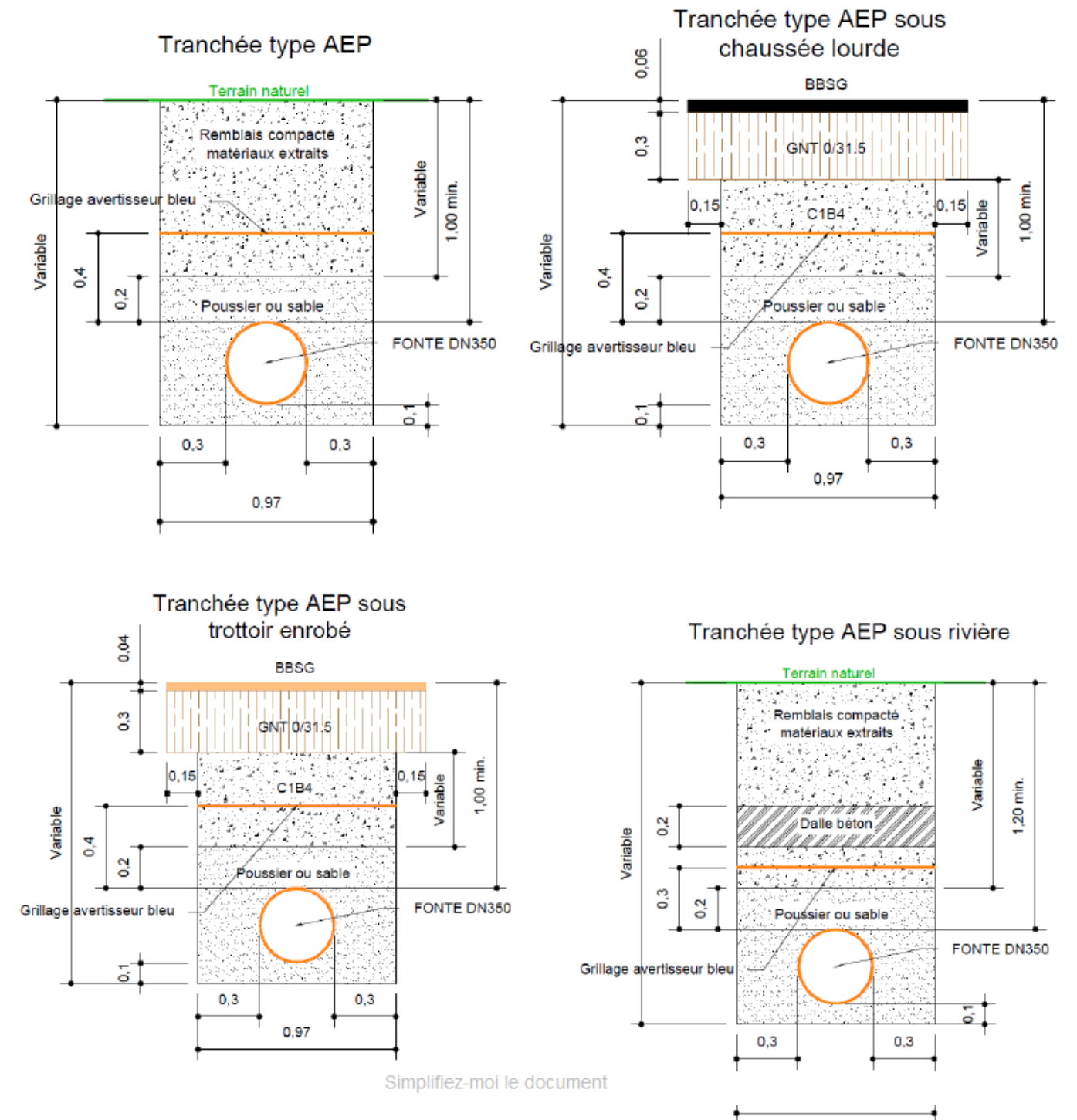


Figure 12. Coupe type tranchée AEP (source : Thésée, octobre 2025, stade PRO)

En cas de croisement ou de longement de réseaux, les distances minimales seront de :

- Horizontalement : 50 cm dans la zone 1 et 20 cm dans la zone 2 par rapport à toute autre conduite (ou câble EEC ou OPT),
- Verticalement : 20 cm par rapport à toute autre conduite.

4.1.2 POSE DE LA CONDUITE SOUS LE FAUX BRAS DE LA KARIKOUÏÉ

Le tracé prévoit la traversée du faux bras de la Karikouïé, d'une largeur de 18m environ, en enterré avec pose en tranchée ouverte.

- Largeur de la tranchée = 0.95 m,
- Enfouissement de la conduite sous 1.20m de charge, selon les préconisations de la DAVAR,
- La conduite sera posée dans un enrobage de poussier de 0.2m d'épaisseur et protégée par une dalle béton ferraillée de dimensions : épaisseur 0.2m, largeur 0.95m, longueur 15m.
- Mise en place d'un té et d'une vidange au point bas, dans un regard béton,
- Mise en place de butées béton à chaque coude avec collier de serrage,
- Mise en place d'enrochements liaisonnés pour le confortement des berges sur 5m de large, du fond du cours d'eau jusqu'en haut de talus (hypothèse dans l'attente des résultats de l'étude géotechnique).

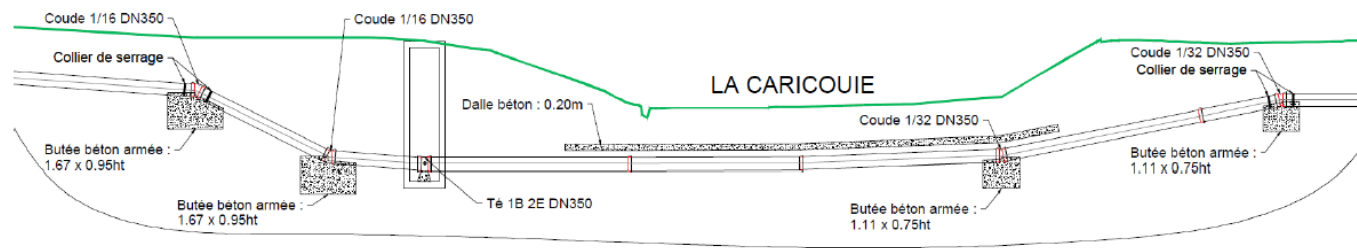


Figure 13. Coupe type de passage en enterré sous le faux bras (source : Thésée, octobre 2025, stade PRO)

La solution de base (la moins intrusive) consiste en la mise en place d'une conduite en fonte autoverrouillée sur tout le linéaire sous la rivière. Une alternative consiste en la mise en place d'une conduite en fonte et de butées en béton à chaque coude pour le verrouillage.

4.1.3 PROTECTION DU RÉSEAU

Il est prévu la pose de :

- 1 ventouse au niveau d'un point haut située dans l'enceinte de la gendarmerie (diamètre DN80)
- 1 vidange au niveau de la traversée du creek (diamètre DN80). Le point de sortie de vidange est placé en dehors de la berge, afin de réduire les risques de déstabilisation.

Suite aux échanges avec la CDE, les ventouses et les vidanges sont sous regards.

4.1.4 BUTÉES/VERROUILLAGE DES CONDUITES

Des forces de poussée hydraulique apparaissent aux changements de direction et aux extrémités d'une canalisation sous pression. Ces forces de poussée doivent être équilibrées par des massifs de butées en béton ou par des dispositifs de verrouillage afin d'éviter tout déboîtement.

Pour des conduites de diamètre important subissant des pressions élevées, les butées peuvent représenter des volumes de béton considérables.

Le tableau suivant présente les dimensions des butées et les volumes de béton pour une conduite DN 350, pour une pression d'essai de 25 bars, en considérant une hauteur de couverture de 1 m et un sol aux caractéristiques mécaniques moyennes (angle de frottement = 30°) – Source Manuel PAM – 2018.

Tableau 3. Volumes de butées – source guide PAM (source : Thésée, octobre 2025, stade PRO)

Pièce	Dimensions (mxm)	V (m³)
Coude 1/32 11°	1.1 x 0.75	1.01
Coude 1/16 22°	1.67 x 0.95	2.93
Coude 1/8 45°	2.34 x 1.35	8.13
Coude 1/4 90°	3.52 x 1.35	18.40
Plaque pleine/té	2.81 x 1.35	11.69

Les butées représentent entre 1 et 12 m³ chacune pour ces conditions. Ces volumes représentent des terrassements et un encombrement important, sur un linéaire déjà fortement contraint par les réseaux enterrés existants, notamment au niveau du carrefour RT1/Bd de l'Arène du Sud.

Le volume de béton pour les butées et pour fixer les enrochements du faux bras de la Karikouïé s'élève à **107 m³ environ**.

Pour réduire l'impact du projet, la solution de base prévoit l'autoverrouillage de la conduite par des joints spécifiques prévus à cet effet.

4.1.5 LES RACCORDEMENTS À LA CONDUITE EXISTANTE

Le raccordement amont sera réalisé au niveau du Boulevard de l'Arène du Sud. Le raccordement aval interviendra au niveau du terrain vague situé entre les deux bras de rivière.

Les raccordements amont et aval seront effectués par la CDE. L'entreprise aura l'obligation de poser la conduite déviée dans l'axe de la conduite existante.

Au niveau du raccordement aval, le projet longera l'antenne existante sur une distance de 3 à 10 m afin de s'affranchir de tout impact sur la ripisylve de la Karikouïé. Ainsi, les travaux seront réalisés exclusivement sur la partie sud de l'antenne.

La canalisation existante n'étant pas en eau, elle sera coupée puis raccordée au projet.

L'ancienne conduite sera laissée en l'état.

À chaque extrémité, une plaque pleine taraudée ainsi qu'une butée béton provisoire seront mises en place pour la réalisation des essais de pression. Une fois ces essais validés, la CDE aura à sa charge, sur commande du MOA, la dépose de la butée et de la plaque pleine, ainsi que le raccordement de la conduite projetée à la conduite existante.

4.2 ENTRETIEN DE L'OUVRAGE

Pour l'entretien et la vérification de la nouvelle conduite, il sera créé une servitude de passage de 5 m de large, soit 2,5 m de part et d'autre de la conduite.

Ces servitudes sont situées entre le Boulevard de l'Arène du Sud et le faux bras, sur le terrain militaire, ainsi qu'au niveau du faux bras de la Karikouïé, sur le terrain privé (lot 1640).

L'accès entre les deux bras pourra se faire via la RT1.

4.3 MODALITÉS TRAVAUX

Notons que des études géotechniques vont être réalisées. La visite de site a été effectuée avec le bureau d'études en charge de cette mission. Il a ainsi été repéré les points de passage permettant à la pelle d'accéder au projet.

La partie la plus contraignante concerne l'accès sur la rive gauche du faux bras. Il a été identifié un passage par la piste existante longeant la gendarmerie et rejoignant la RT1. Cet accès ne sera pas modifié, car il dispose déjà d'une largeur de 3 m.

4.3.1 GÉNÉRALITÉS SUR LES TRAVAUX

Pour la pose de la nouvelle canalisation, il sera réalisé une tranchée de 2 m de large maximum. Les déblais seront stockés sur le côté de l'excavation puis une fois l'assise et la pose de la conduite effectuée les déblais seront réutilisés pour reboucher la tranchée (dans le cas où l'étude géotechnique valide la bonne qualité des matériaux). Dans le cas contraire, le projet nécessitera l'apport de remblais. Ces apports seront ponctuels et non stockés sur le site.

4.3.2 MODALITÉS TRAVAUX SOUS LE BOULEVARD DE L'ARÈNE DU SUD

Le tracé de la conduite impose une traversée sous le Boulevard de l'Arène du Sud.

Dans la mesure où il s'agit d'un axe très passant, les travaux pourront être réalisés de nuit (5 nuits estimées). Les préconisations de la mairie seront appliquées.

4.3.3 MODALITÉS TRAVAUX POUR LES CROISEMENTS ET LONGEMENTS DE RÉSEAUX

Le tracé passe sous trottoir et chaussée sur 145 ml le long du Boulevard de l'Arène du Sud. L'accotement est encombré par des réseaux AEP, ENERCAL, OPT et EP.

Tableau 4. Croisement et longement de réseaux

	Réseau AEP	Réseau ENERCAL	Réseau OPT	Réseau EP
Croisement	1 (PVC Ø250)	2 + 4candélabres	2	5
Longement	0 ml	120 ml	90 ml	0 ml

4.3.4 MODALITÉS TRAVAUX EN ZONE INONDABLE

Une déviation du cours d'eau devra être réalisée (si nécessité). Elle pourra être effectuée par demi-largeur, à l'aide de sacs de sable ou d'un dispositif équivalent, afin de minimiser les arrivées d'eau pendant les travaux de terrassement. Cette mise en œuvre permettra de maintenir la continuité hydraulique et écologique du creek. À noter que le faux bras de la Karikouïé ne présente pas d'écoulement permanent. Cet aléa est très peu probable, les travaux étant programmés en dehors de la saison humide.

La mise en place de filtres anti-pollution sera nécessaire pour limiter les départs de fines.

La proximité du cours d'eau et la présence potentielle de la nappe peuvent entraîner la présence d'eau dans les tranchées. En cas de présence d'eau, un système d'épuisement par pompage sera mis en place (à confirmer selon les résultats des études géotechniques).

La conduite étant enterrée sur l'ensemble du linéaire situé en zone inondable, elle ne constitue pas un obstacle aux écoulements. Les travaux seront donc transparents vis-à-vis du fonctionnement hydraulique de la zone.

4.3.5 MODALITÉS TRAVAUX TRAVERSÉE DU FAUX BRAS DE LA KARIKOUÏÉ

Une gestion des eaux sera mise en place pour maintenir la continuité hydraulique et écologique du faux bras. Les mesures mises en place seront présentées dans le chapitre IV de l'étude d'impact.

Bien que la conduite soit enterrée d'une manière générale à 1.2 m cette dernière sera enfouie au maximum 3.8 m au nord du faux bras pour atteindre les 1.2 m en rive gauche.

4.3.6 MOYENS TRAVAUX

À ce stade de l'étude, le nombre d'ouvriers n'est pas connu.

Les engins présents pour ce type de travaux seront de type pelle hydraulique, BRH....

Estimation des volumes :

- Volume béton = 107 m3 (pour les butées + dalle ferrillée sous rivière)
- Déblais pour les tranchées + les butées = 948 m3

4.3.7 DURÉE DES TRAVAUX

La durée des travaux a été estimée entre 6 et 8 mois avec un démarrage en dehors de la saison humide au 2^{ème} trimestre 2026.

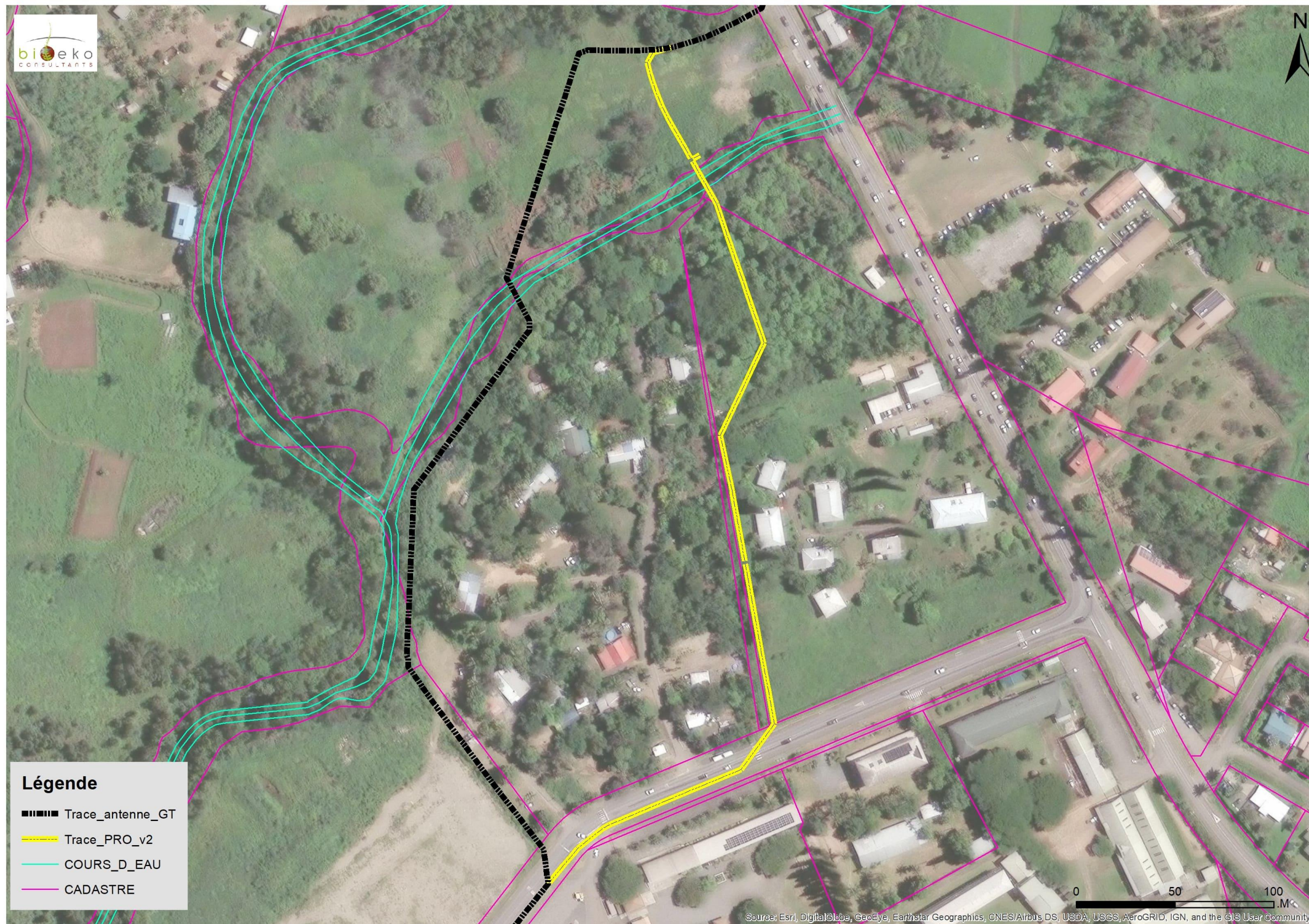


Figure 14. Projet retenu

CHAPITRE II.

Analyse de l'état initial du site et de son environnement

1 RAPPEL SITUATION DE LA ZONE DE PROJET

Périmètre d'influence

Le périmètre est la zone géographique (proche ou plus éloignée) susceptible d'être influencée par :

- Le projet,
- Les autres parties de l'aménagement,
- Les variantes étudiées.

Zone sur laquelle le projet aura des effets spatiaux en raison de la nature même du paramètre affecté (paysage, socio-économie) et des effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu.

Zone de projet

Espace sur lequel le projet aura une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique des aménagements, impacts fonctionnels).

Le périmètre d'influence à une zone tampon de 250 m par rapport au projet de la nouvelle canalisation. Ce périmètre s'étend sur 443 053 m².

La zone de projet a été définie sur la base du linéaire de la nouvelle conduite et correspond à une emprise de 5 m de large de part et d'autre de la canalisation projet. Elle couvre 5 197 m² environ.

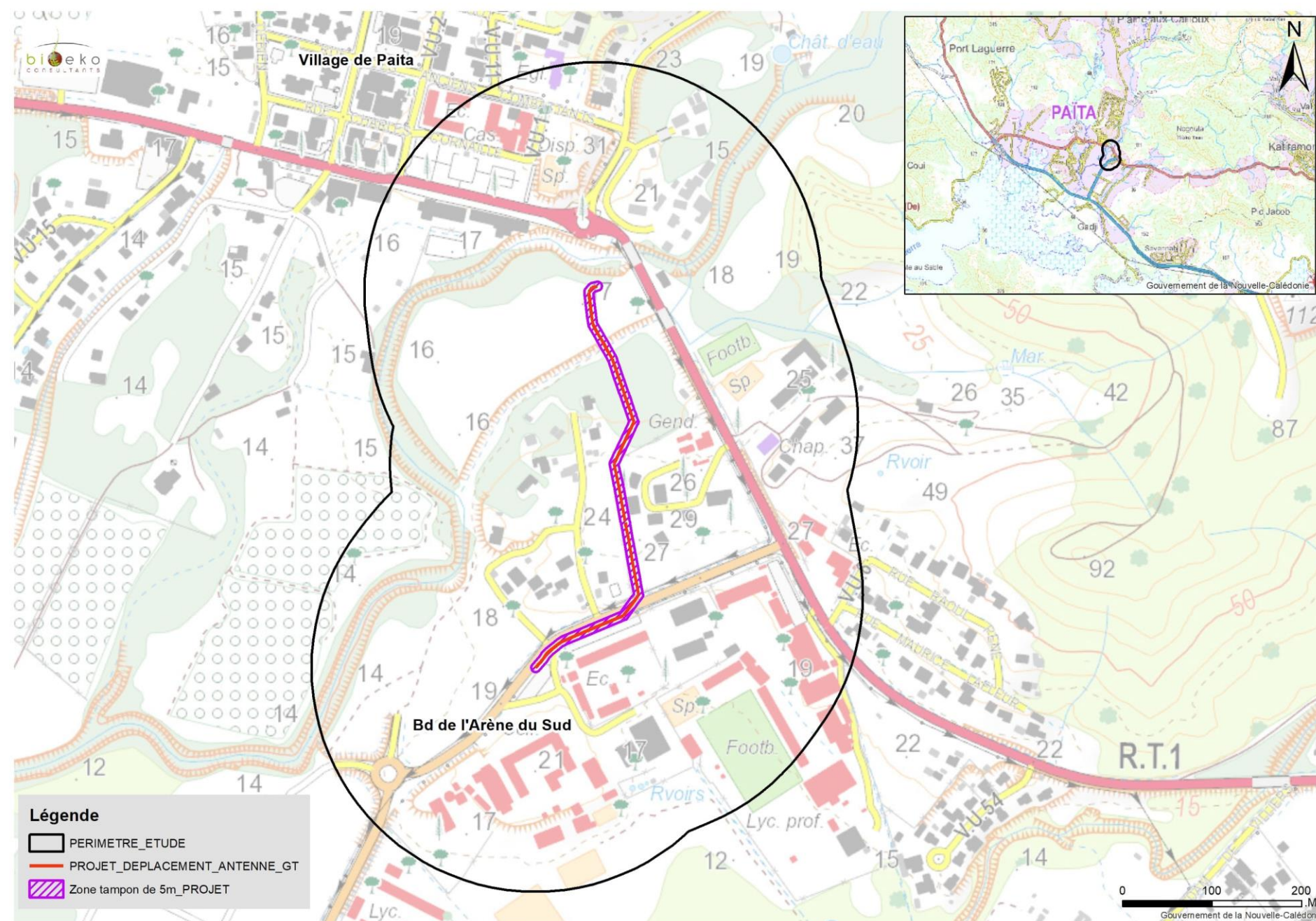


Figure 15. Périmètre d'influence et localisation de la zone de projet.

2 LE MILIEU PHYSIQUE

2.1 LE CLIMAT

2.1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

Le climat de la Nouvelle-Calédonie est qualifié de tropical océanique. Il se caractérise par deux saisons principales (chaude et fraîche) et deux intersaisons dites de transition :

- ➔ de novembre à avril : saison chaude et pluvieuse (grande saison des pluies) propice à des événements climatiques extrêmes tels que des dépressions tropicales et cyclones ;
- ➔ de avril à mai : saison de transition sèche puis fraîche ;
- ➔ de juin à septembre : saison fraîche et humide (petite saison des pluies) ;
- ➔ de septembre à novembre : saison de transition sèche, sous influence des alizés.

2.1.2 CONTEXTE PARTICULIER

Sources :

Fiche climatologique de Tontouta – statistiques 1981 -2010 et records

Atlas Météo France NC – Actinométrie et Les vents en Nouvelle-Calédonie.

2.1.2.1 Températures

La moyenne annuelle des températures à Tontouta est de 23.1°C. En saison chaude, la moyenne de températures est de 25.5°C contre 20°C en saison fraîche.

Tableau 5. Températures de la station de Tontouta entre 1981 et 2010

	Janv	fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
T° moy (°C)	26.5	26.6	25.8	24.2	22.3	20.6	19.3	19.4	20.6	22.4	24	25.6
Moy des T° max (°C)	31.3	31.2	30.2	28.8	26.9	25.2	24.2	24.4	26.3	28.1	29.4	30.9
Moy des T° min (°C)	21.7	22	21.5	19.6	17.6	16.1	14.4	14.3	15	16.8	18.7	20.3

Source : Météo France NC

2.1.2.2 Pluviométrie

La zone de projet se situe sur la côte Ouest, sur le versant abrité de la chaîne centrale, ce qui explique un temps généralement plus sec et ensoleillé que sur la côte Est.

La hauteur moyenne annuelle des précipitations à Tontouta est de 897.3 mm. En saison chaude, durant la grande saison des pluies, la moyenne mensuelle des précipitations est d'environ 100 mm. Le mois de septembre (saison de transition) est le mois le plus sec avec une hauteur de pluie moyenne de 29.1 mm.

Tableau 6. Précipitations de la station de Tontouta entre 1981 et 2010

	Janv	fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Hauteur moy (mm)	108.5	127.8	133.6	64.4	68.1	73	60.6	64.1	29.1	33.8	54.3	80

La hauteur moyenne des précipitations à Tontouta est inférieure à 1 000 mm par an.

2.1.2.3 Régime des vents

Située au nord de la commune de Païta, le périmètre d'influence est soumis au régime général des alizés, qui est défini comme un vent dominant de secteur est à sud-sud-est, établi à au moins 5 m/s (10 nœuds) et soufflant de façon régulière (Cf. Météo France). Ces vents d'alizés sont engendrés par les anticyclones de l'île de Pâques et de Kermadec. Les alizés sont dominants toute l'année et sont généralement plus forts et plus réguliers en saison chaude. D'une façon générale, le périmètre d'influence situé sur le littoral de la côte Ouest, est en partie protégé de ces vents dominants par le relief. Ainsi, à Tontouta la vitesse moyenne des vents est de 2.8 m/s (5 nœuds).

Tableau 7. Vitesse du vent mesurée à la station de Tontouta entre 1981 et 2010

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
V moy (m/s)	3.2	3	3.1	2.8	2.4	2.3	2.3	2.5	2.7	3.1	3.4	3.3

A titre indicatif, la rose des vents de la station de Magenta (Nouméa) est présentée dans la figure ci-dessous.

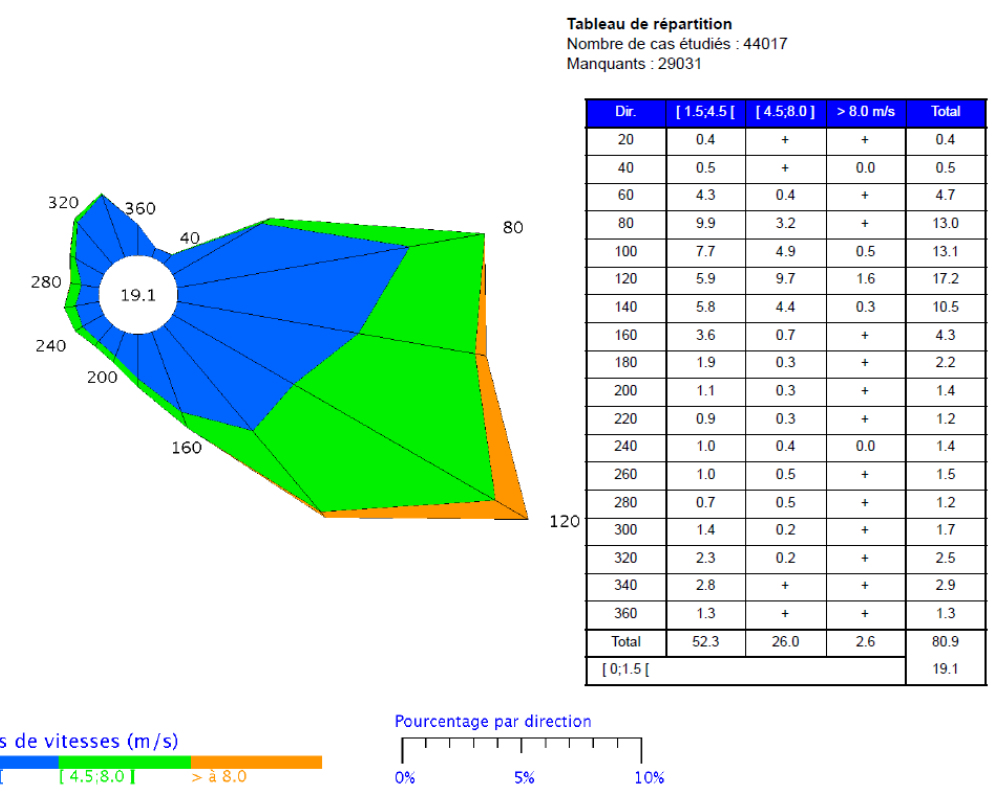


Figure 16. Rose des vents de la station de Magenta entre 1985 et 2009

2.1.2.4 Les cyclones

La Nouvelle-Calédonie située dans le Pacifique Sud-Ouest est particulièrement exposée aux cyclones qui surviennent en saison chaude, soit principalement du 1^{er} novembre au 30 avril.

Ainsi, en moyenne la Nouvelle-Calédonie subit 1,5 cyclone tropical par saison cyclonique (RESCCUE PS 2015).

Dans le Pacifique sud, on dénombre cinq types de perturbations tropicales :

Tableau 8. Classification des perturbations tropicales dans le Pacifique sud

Type de perturbation tropicale	Catégorie BOM ¹ (Australie)	Vent moyen en km/h	Rafales en km/h	Pression en hPa
Dépression tropicale modérée (DTM)	1	63-88	< 125	> 985
Dépression tropicale forte (DTF)	2	89-117	125-164	985-970
Cyclone tropical (CT)	3	118-159	165-224	970-940
Cyclone tropical intense (CTI)	4	160-199	225-279	940-915
Cyclone tropical très intense (CTTI)	5	≥ 200	≥ 280	≤ 915

Source : Météo France NC

Entre 1973 et 2013, on observe une baisse de la fréquence des dépressions tropicales modérées mais une conservation des événements forts et cycloniques (RESCCUE PS 2015). Le tableau ci-dessous récapitule les principaux cyclones survenus sur le territoire depuis les années 2 000 :

Tableau 9. Récapitulatif des principaux cyclones survenus en Nouvelle-Calédonie

Date du cyclone	Désignation	Observations
13-14 mars 2003	Erica	Grande Terre et île des Pins Rafales à 202 km/h à Nouméa
27 février 2004	Ivy	Iles Loyauté Rafales de 112 km/h à Maré
08-09 janvier 2005	Kerry	Moitié nord de la Nouvelle-Calédonie Fortes précipitations
17 décembre 2012	Freda	Nord de la Grande Terre et les Iles Loyauté
30 janvier - 2 février 2015	Ola	Nord de la Grande Terre et la chaîne
07-14 avril 2017	Cook	Tout le Territoire Rafales à 130 km/h à Nouméa et de 183 km/h à Nessadiou
02-10 mai 2017	Donna	Iles Loyauté et Côte Est Rafales à 162 km/h à Ouanaham
11 au 26 février 2019	Oma	Grande Terre et Bélep Rafales maximales à Poingam à 140 km/h Cumul de précipitations sur 2 jours supérieur à 350 mm à Boulouparis et Koné notamment
06 au 13 février 2020	Uesi	Grande Terre Rafales supérieures à 100 km/h à Koumac Cumul de précipitations sur 3 jours : 467.5 mm à Boulouparis ; 297.2 mm à Koné ; 268 mm à Koumac
01 au 07 mars 2021	Niran	Toute la Nouvelle-Calédonie Rafales à 163km/h à Nouméa

¹ Bureau de météorologie de Brisbane

Le record de vent maximum instantané relevé à la station de Tontouta a été de 155 km/h (soit 84 kt) pendant le cyclone Erica en mars 2003.

Enfin, les études menées sur le changement climatique (RESCCUE PS 2015) projettent une réduction du nombre de dépressions tropicales d'ici la fin du 21ème siècle mais une augmentation d'environ 15% du nombre de cyclones tropicaux de catégorie 4 et 5 d'ici 2050.

La Nouvelle-Calédonie subit 1,5 cyclone tropical en moyenne par saison cyclonique. En saison chaude, la zone de projet est donc exposée aux perturbations cycloniques pouvant engendrer des vents violents, d'importantes précipitations et pouvant potentiellement provoquer une surélévation du niveau de la mer, anormale et temporaire, d'autant plus importante si elles sont associées à un phénomène de grande marée.

2.2 LE RELIEF ET TOPOGRAPHIE

Le périmètre d'étude s'insère dans la plaine de la Karikouïé, juste en aval du village de Païta. L'altimétrie du secteur varie entre 15 et 30 m NGNC. D'une manière générale, le secteur est marqué par un point haut situé au carrefour entre le Boulevard de l'Arène du Sud et la RT1, se prolongeant au-delà de celle-ci.

Au niveau de la zone de projet :

- La partie nord est relativement plane, avec une variation du terrain naturel comprise entre 17 et 16 m NGNC ;
- Au niveau du franchissement du faux bras de la Karikouïé, les berges se situent aux environs de 16,5 m NGNC et le fond du creek à un peu moins de 14 m NGNC ;
- Au-delà du creek, l'altimétrie s'élève jusqu'à 29 m NGNC au droit du terrain de la gendarmerie, puis redescend à 20 m NGNC au niveau du Boulevard Sud ;
- La partie longeant le Boulevard Sud présente une légère pente, allant de 20 à 19 m NGNC.

D'une manière générale, la pente globale peut être décomposée comme suit :

- entre le faux bras et le point haut de la gendarmerie : 3,15° ;
- entre le point haut de la gendarmerie et le bas du terrain de la gendarmerie côté Boulevard Sud : 4°.

Les pentes traversées étant faibles, il n'est pas considéré que le point haut au niveau de la gendarmerie constitue une ligne de crête².

Le relief est marqué par le passage du faux bras et de la présence du point haut au niveau de la gendarmerie.

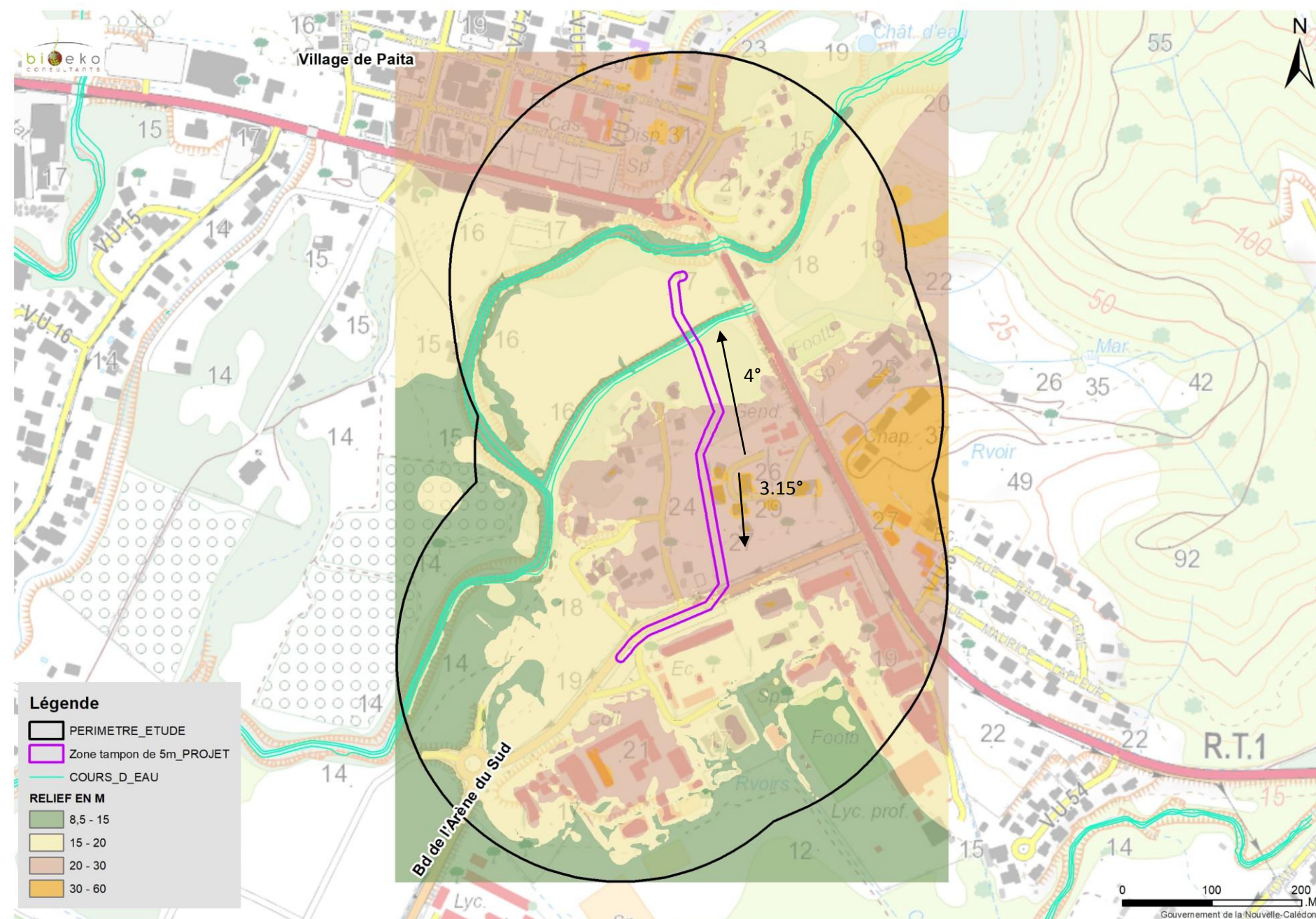


Figure 17. Relief

² Ligne de crête ou de partage des eaux est considérée à partir de 11°

2.3 LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE

2.3.1 GÉOLOGIE

Le périmètre d'étude est composé par :

- Formations fluviatiles (alluvions actuelles et récentes) au niveau des deux bras de la Karikouïé,
- Argilites, grès, schistes tufacés indifférenciés au niveau du boulevard de l'arène du Sud et du croisement avec la RT1, ainsi que dans le village.

Le périmètre d'étude est concerné par des formations perméables avec une chimie et mécanique moyenne à faible (alluvions actuelles et récentes) et des roches de type ravinante moyenne et plutôt imperméables sur la partie de la gendarmerie jusqu'au Boulevard sud.

2.3.2 GÉOTECHNIQUE

À ce stade du projet rappelons que la campagne de géotechnique n'est pas encore réalisée.

Toutefois, une campagne de géotechnique avait été réalisée en 2011 dans le cadre du projet routier de Boulevard Sud.

Ce projet consistait en une double traversée de la Karikouïé depuis le collège de Ste Marie afin de rejoindre le rond-point carré. Des sondages et des essais ont permis de définir les caractéristiques des sols dans la plaine entre les 2 bras. Les matériaux identifiés sont de type argiles et limons pouvant être très humides. En bordure la Karikouïé, le substratum est à une profondeur de 2.6 à 3.6m. Entre les 2 bras de rivière, le substratum est à 8m de profondeur.

L'étude indiquait qu'il n'était pas possible de réutiliser les matériaux en présence. Les ouvrages d'art franchissant la Karikouïé nécessitaient des fondations profondes, de types pieux forés en béton. L'étude géotechnique de 2011 est en annexe.

L'étude indique également que les essais n'ont pas mis en évidence d'amiante environnementale. La carte sur l'amiante environnementale est en annexe. Le risque est jugé faible. Les études géotechniques à venir prévoient de le confirmer.

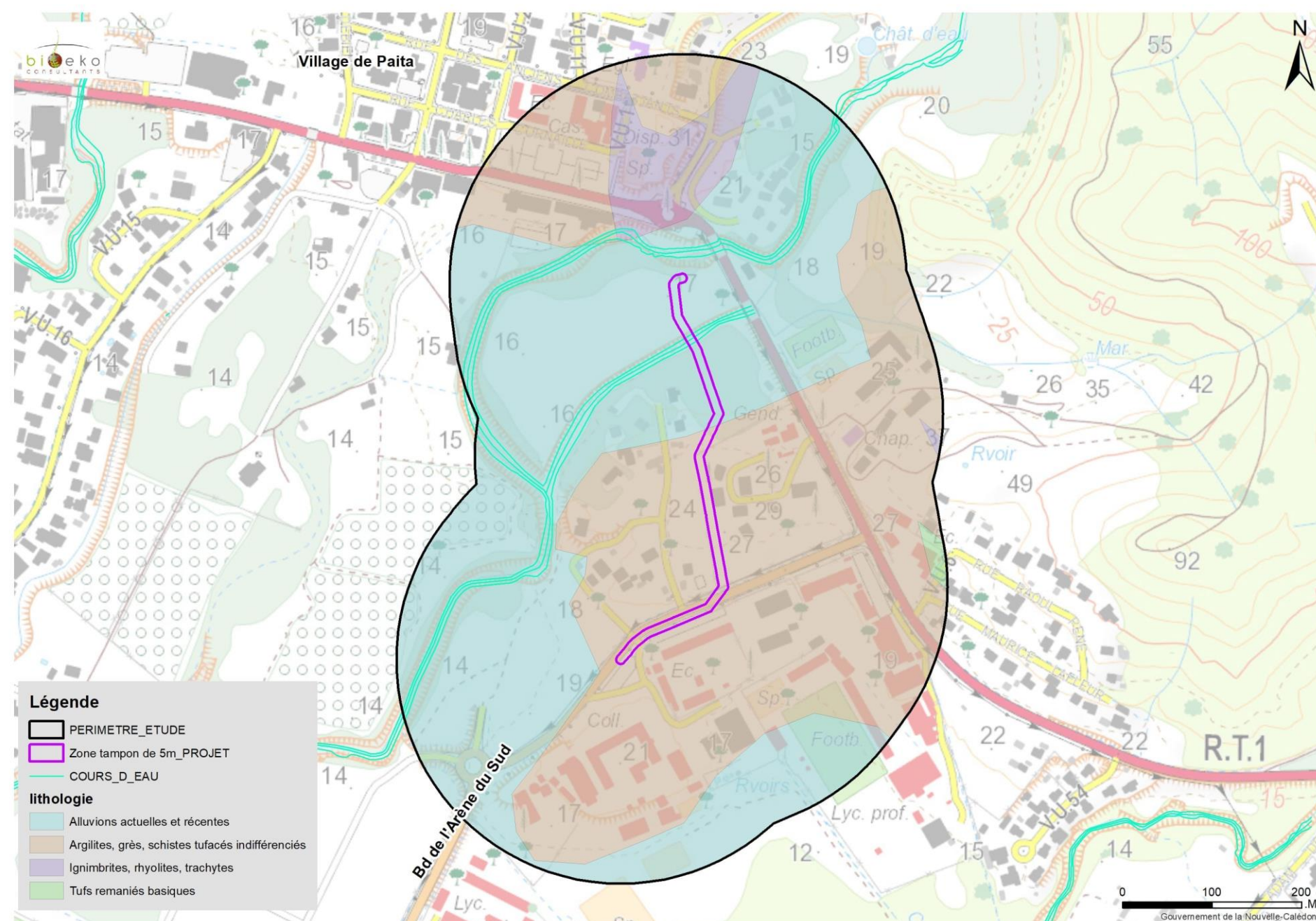


Figure 18. Géologie

2.3.3 HYDROGÉOLOGIE

Lors de la campagne géotechnique de 2012, aucun niveau d'eau n'avait été rencontré dans les puits à la pelle. Les sondages étaient localisés dans la plaine alluviale de la Karikouïé à une profondeur allant de 3.2 à 3.8 m.

En l'absence de l'étude géotechnique, le projet sera susceptible de nécessiter l'apport de remblais pour le comblement de la tranchée.

2.4 LE CONTEXTE HYDROLOGIQUE

2.4.1 LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE ET BASSIN VERSANT

Source : étude hydraulique 2D réalisée par Soproner en janvier 2012

Le périmètre d'étude est concerné par deux creeks :

- La Karikouïé,
- Le faux-bras de la Karikouïé.

Les caractéristiques du bassin versant :

Surface drainée (km²)	29
Plus long chemin hydraulique (m)	11500
Dénivelé maximal (m)	1043
Altitude maximale (m)	1050
Pente pondérée du plus long chemin hydraulique (%)	2.6%
Temps de concentration	77 minutes

Le bassin versant de la Karikouïé présente des versants amont montagneux fortement pentus (pente supérieure à 15%).

Le faux bras de la Karikouïé

La zone de projet est uniquement concernée par le faux bras de la Karikouïé. Lors de la visite de site du 17/10/25 le creek était à sec.

Le faux bras de la Karikouïé est issu de deux jonctions hydrauliques venant :

- D'une partie de la Karikouïé en amont du pont de la RT1,
- D'un écoulement se formant depuis le point haut logé entre le quartier de Nogouta et la RT1.

Ces deux écoulements convergent en amont de la RT1 pour former le faux bras de la Karikouïé. Cet écoulement rejoint la Karikouïé à 315 m en aval de l'ouvrage de la route territoriale.

Au droit de la zone de projet, cet écoulement ressemble d'apparence à un grand fossé enherbé. Cet ouvrage est ponctuellement entretenu. Les hauteurs de talus le définissant avoisinent les 16.5 m NGNC. Le fond de l'écoulement est à 14 m NGNC.



Faux bras de la Karikouïé au droit de la zone de projet

2.4.2 RISQUE INONDATION

Source : Etude d'actualisation et de consolidation des zones inondables sur la Carignan, la Karikouïé et la Katiramona aval, Soproner, mars 2017

Le périmètre d'étude est soumis à l'aléa inondation de la Karikouïé. Les zones inondables de la commune de Paita ont été mise à jour en 2017 par le BE Soproner. En aval de la RT1, entre les deux bras de la Karikouïé, les aléas inondations sont classés fort à très fort, c'est-à-dire que les hauteurs d'eau sont comprises entre 1m et plus de 1.5m et les vitesses sont supérieures à 1 m/s.

La partie nord de la zone de projet présente des contraintes hydrauliques importantes face au risque inondation.

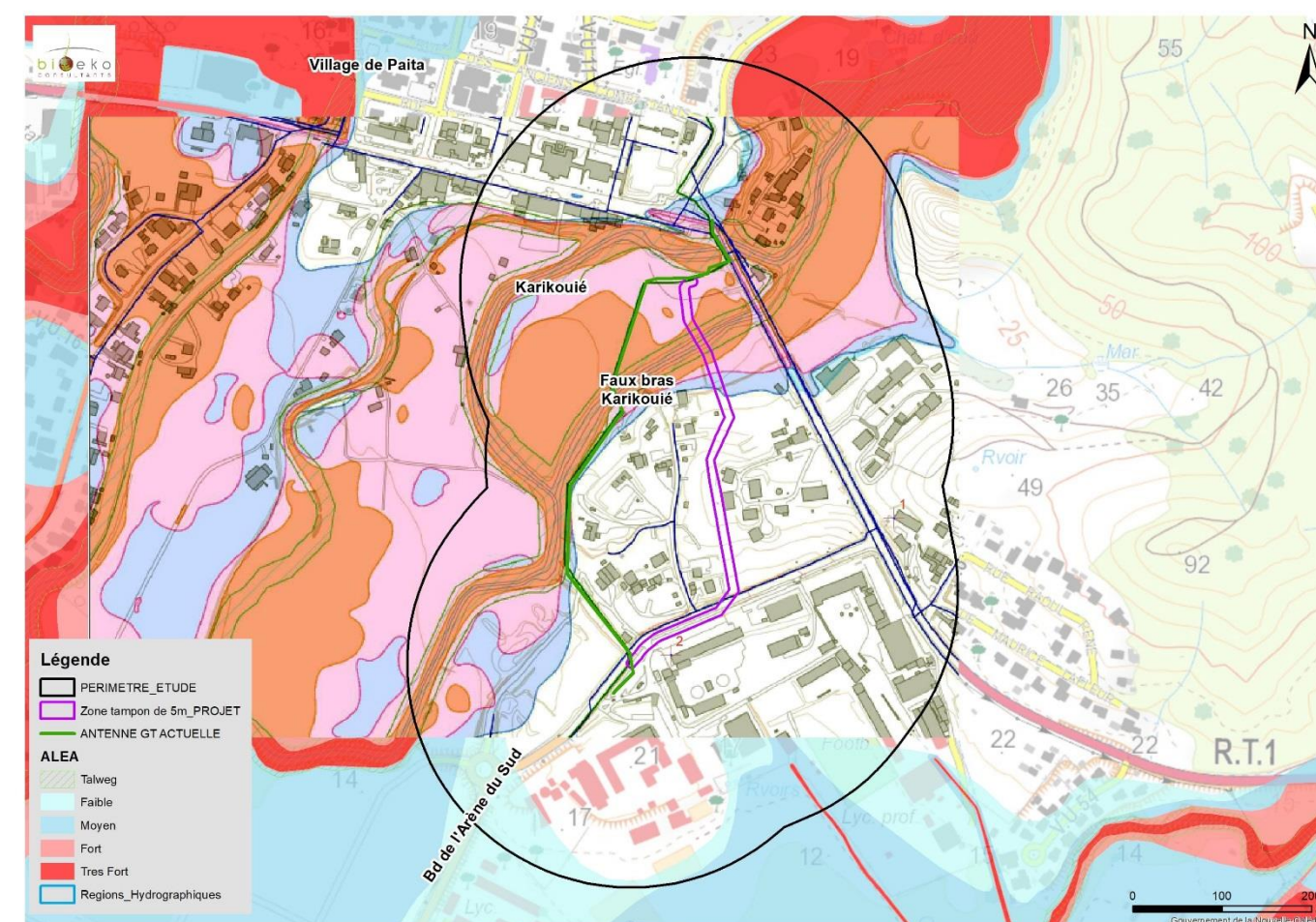


Figure 19. Risque inondation

3 LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

3.1 ZONES PRIORITAIRES DE CONSERVATION

3.1.1 ZONES RÉGLEMENTÉES

Les zones protégées réglementées sont les aires protégées au titre du Code de l'environnement de la province Sud qui comprennent les aires, les parcs et les réserves naturelles.

La zone de projet n'est pas concernée par ce type de zones réglementées au titre du Code de l'environnement de la province Sud.

3.1.2 ZONES D'INTÉRÊT ENVIRONNEMENTAL

La zone de projet est en dehors de zone d'intérêt environnement telles que les Zones importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO) ou les Zones clés de biodiversité (ZCB ou KBA) ou zone de vigilance ou de connectivité de forêt sèche.

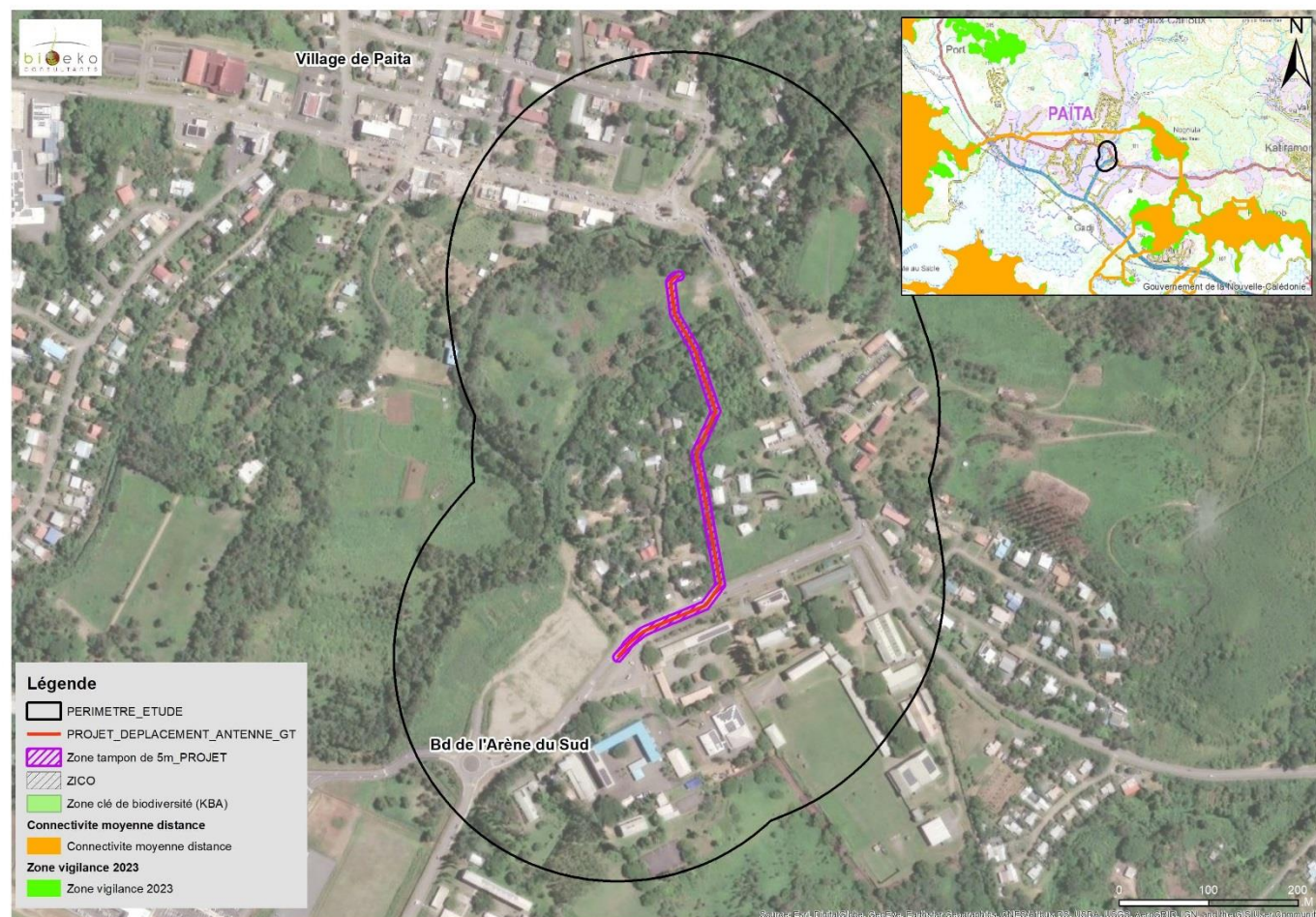


Figure 20. Zone d'intérêt environnementale

3.2 SENSIBILITÉS PRESENTIÉS SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

Sources : données shapes milieu DENV 2021, DDDT

3.2.1 DÉFINITIONS

Habitats naturels : il s'agit d'un milieu, naturel ou semi-naturel, qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s)

Ecosystème : un complexe dynamique formé de communautés de plantes, animaux, champignons et micro-organismes et de leur environnement non vivant qui, par leurs interactions, forment une unité fonctionnelle (source : code de l'Environnement de la Province sud – article 231-1 et article 1er de la délibération 03-2009 du 18 février 2009 relative à la protection des écosystèmes d'intérêt patrimonial).

Formation végétale : elle désigne une communauté d'espèces végétales, caractérisée par une certaine physionomie, et qui détermine un paysage caractéristique. Cette physionomie, on dit aussi, « végétation », qui permet de faire une description générale à une échelle assez étendue, dépend des espèces qui composent la formation végétale et du milieu qui les accueille.

3.2.2 SENSIBILITÉS FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

La Direction du Développement Durable des Territoires (DDDT) a réalisé une cartographie des sites d'intérêt biologiques et écologiques dont la dernière mise à jour date de 2011 que ce soit d'un point de vue composition floristique ou faunistique (herpétofaune et avifaune).

Pour chaque zone étudiée, la DDDT a établi une « priorité de conservation » ou « enjeux ». Ces enjeux sont déterminés au regard du Code de l'environnement et de sa qualité écologique. Il se différencie en 4 indices (voir tableau ci-dessous).

A noter que la carte d'IPCB ne présente pas un caractère exhaustif de la situation et est à prendre en considération à titre indicatif, en tant qu'élément d'alerte de la vigilance sur les impacts éventuels du projet sur les périmètres concernés.

Tableau 10. Évaluation de la priorité de conservation (DDDT)

Enjeux	Descriptif	INDICE
Fort	Milieu naturel essentiel à la préservation de la biodiversité. Il représente souvent des milieux peu dégradés ou anthropisés, des milieux rares ou originaux, abritant un grand nombre d'espèces rares, vulnérables ou emblématiques	3
Moyen	Milieu d'intérêt important pour la conservation de la biodiversité. Il abrite en majorité des espèces endémiques dont certaines peuvent être rares. Ce milieu naturel peut être partiellement dégradé mais conserve un potentiel d'évolution positive	2
Faible	Milieu de faible importance pour la conservation de la biodiversité. Il abrite des espèces introduites ou communes. Il peut également représenter des milieux naturels fortement dégradés (maquis minier ouvert).	1
Nul	Milieu relevant aucune importance pour la conservation de la biodiversité	0

La carte ci-dessous présente les sensibilités floristiques et faunistiques (avifaune et l'herpétofaune).

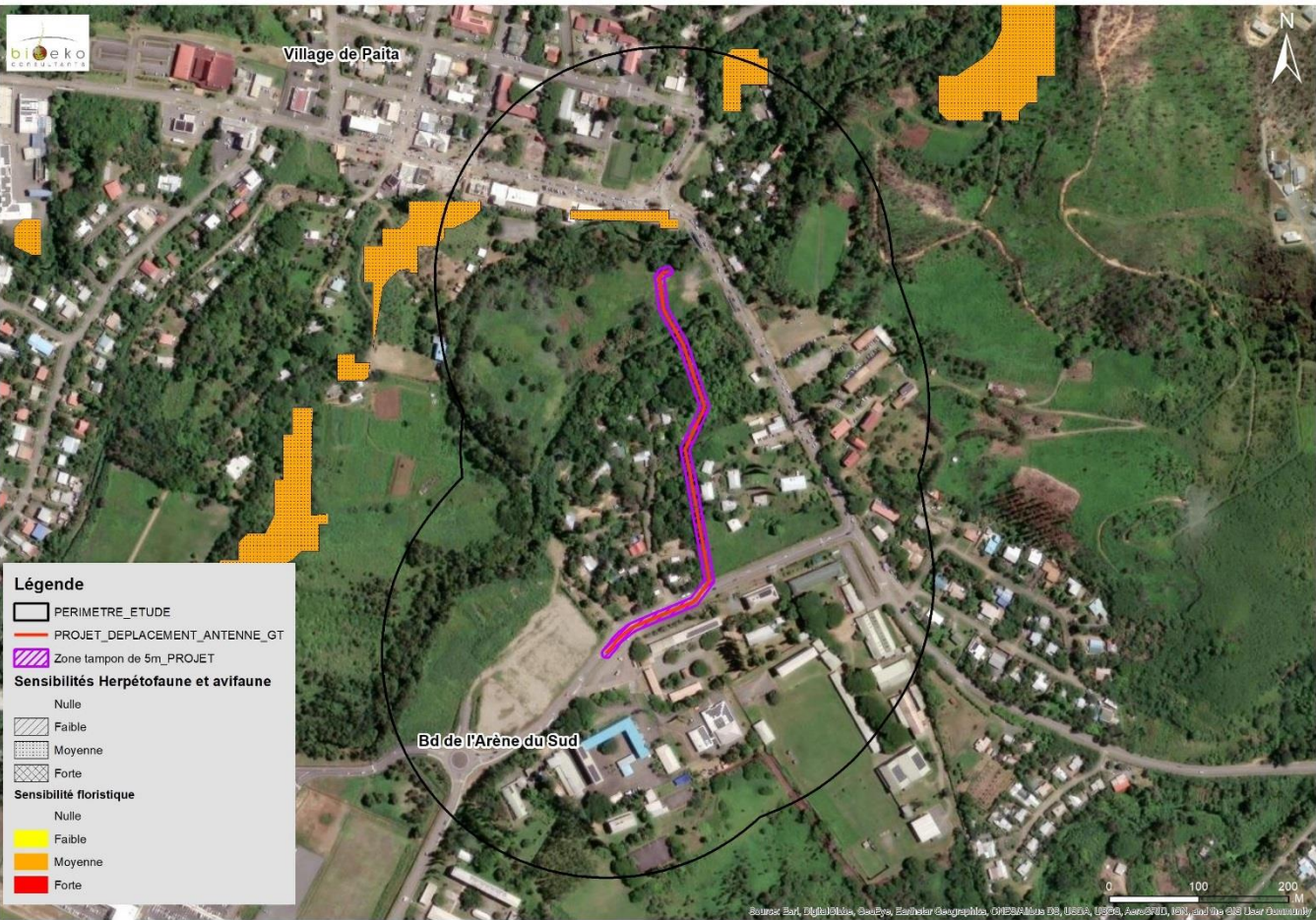


Figure 21. IPCB floristique et faunistique

Au sein du périmètre d’influence, les sensibilités au niveau de la flore et de la faune sont nulles en dehors de la rive droite de la Karikoué au droit du pont de la RT1. Aucune sensibilité au niveau de la zone de projet.

3.2.3 LES ESPÈCES RARES ET MENACÉES

Au sens du Code de l’Environnement de la Province Sud n’est considérée comme ERM, que les espèces faisant l’objet d’une protection c’est-à-dire faisant partie de la liste des espèces végétales protégées au titre de l’article 240-1 du code de l’environnement de la province sud.

On distinguera donc ci-après :

- Les Espèce Rare et Menacées CODENV c’est à dire faisant l’objet d’une protection réglementaire. Ces espèces seront nommées ERM CODENV ci-après ;
- Les espèces rares et menacées au titre de l’UICN et notamment les espèces Vulnérable (VU), En Danger (EN) ou en état critique (CR). Ces espèces seront nommées ERM UICN et ne sont pas considérées comme ERM au sens réglementaire du terme.

En Calédonie la liste des espèces UICN a été remise à jour par un groupe d’expert local à travers la liste RLA.

Près de 18% de la flore néo-calédonienne, qui comprend près de 3 400 espèces, est considérée comme rare et menacée par l’IUCN. Les espèces sont dites rares et menacées, selon les critères de l’Union International pour la Conservation de la Nature (UICN), lorsqu’elles sont peu répandues et subissent des pressions (généralement d’origines humaines) qui peuvent, à terme, mener à leur extinction. En Nouvelle-Calédonie, une grande partie des ERM sont des espèces dites aussi micro-endémiques, car elles se caractérisent par une répartition extrêmement restreinte, le plus souvent limitée à une vallée ou un sommet montagneux du pays.

La présence potentielle d’espèces rares et menacées dites ERM peut s’apprécier à partir du travail réalisé par Endemia dans le cadre de l’établissement de la liste rouge de la flore menacée de Nouvelle-Calédonie qui vise à dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur la flore (RLA) (données d’octobre 2019).

Ce type de recensement se fait par carreaux DFCI de 2x2 km.

Le tableau ci-après donne la liste des espèces potentiellement présentes sur le périmètre d’étude et soit protégées par le Code de l’environnement, soit considérées comme nécessitant à minima une vigilance particulière (classement VU, EN, CR au titre de l’UICN) dans le carreau DB02 correspond au secteur du périmètre d’étude.

Tableau 11. Espèces Rares et Menacées végétales au sein des zones de sensibilités définies (Source : Endemia carreau DB02)

taxon	CR	EN	VU	Autres	Milieu
Acropogon bullatus		1		0	MRS
Albizia guillainii		1		0	L
Ancistrachne numaeensis		1		0	L
Atractocarpus platyxyton				1	LM
Caladenia catenata				1	SM
Codia xerophila	1			0	FLN
Cycas seemannii			1	0	G
Dendrophyllanthus conjugatus var. ducosensis	1			0	L
Dendrophyllanthus conjugatus var. maaensis	1			0	MRS
Dendrophyllanthus faguetii var. faguetii				1	FL
Diospyros minimifolia				1	L
Diospyros perplexa				1	L
Diospyros veillonii	1			0	L
Earina deplanchei				1	F
Emmenosperma pantherianum				1	PENTE
Epipogium roseum			1	0	N
Homalium leratiorum				1	FN
Ipomoea inopinata				1	FN
Kirganelia vieillardii				1	FN
Ochrosia inventorum	1			0	FLG
Oxera balansae				1	FLG
Oxera grandiflora		1		0	FL
Plerandra elegantissima		1		0	FL

Plerandra veitchii		1	0	FLM
Podonephelium cristagalli			1	FLM
Polyscias crenata			1	FLM
Pseuderanthemum incisum			1	FLM
Psychotria lycioides	1		0	FLM
Pycnantha viridiflora	1		0	FLM
Santalum austrocaledonicum var. pilosulum		1	0	FLM
Solanum pancheri			1	SM
Syzygium neoeugenioides		1	0	MRS
Syzygium pendulinum	1		0	LM
Taeniophyllum fasciola var. fasciola			1	FL
Total général espèces végétales	8	7	3	16
Bavayia robusta			1	FL
Bavayia sauvagii	1			FLR
Caledoniscincus austrocaledonicus			1	FN
Caledoniscincus haplorhinus			1	C
Cryptoblepharus novocaledonicus			1	G
Epibator nigrofasciolatus			1	FNM
Marmorosphax tricolor			1	FR
Placostylus porphyrostomus			1	-
Total général espèces animales	1		7	

Statut UICN: VU: vulnérable, EN: en danger

Milieux :

F Forêt dense humide sempervirent

L Forêt sclérophylle appelée aussi « forêt sèche »

M Maquis miniers

S Savanes

G Végétation halophile

R Végétation des zones humides

N Fourrés secondaires et la végétation rudérale

Notons que ces données sont de type « macro ». En effet, le carreau DFCI DB02 englobe aussi bien le périmètre d’étude que le littoral avec la baie de Gadji.

La zone de projet est en habitat s’approchant du type savane et secondaire ; seules 8 espèces végétales peuvent être potentiellement être retrouvées dans le secteur et deux espèces animales.

3.2.4 LES HABITATS PRESSENTIS

En première approche, l’identification des formations végétales présentes au sein de la zone de projet a été réalisée à partir de la cartographie des milieux naturels de la Direction du Développement Durable des Territoires de 2021. Notons que la carte des milieux naturels est à prendre en considération à titre indicatif, en tant qu’élément d’alerte et de vigilance sur les impacts éventuels du projet sur les périmètres concernés.

D’après les l’analyse des premières données de la DDDT, le périmètre de projet est concerné par :

- Forêt sur sol volcanosédimentaire ;
- Savane
- Formation végétation arborée indéterminée
- Plantation et vergers

Le périmètre d’étude est majoritairement représenté par des formations végétales arborées indifférenciées. Une reconnaissance botanique est présentée ci-après pour déterminer les habitats réellement en place et les espèces présentes.

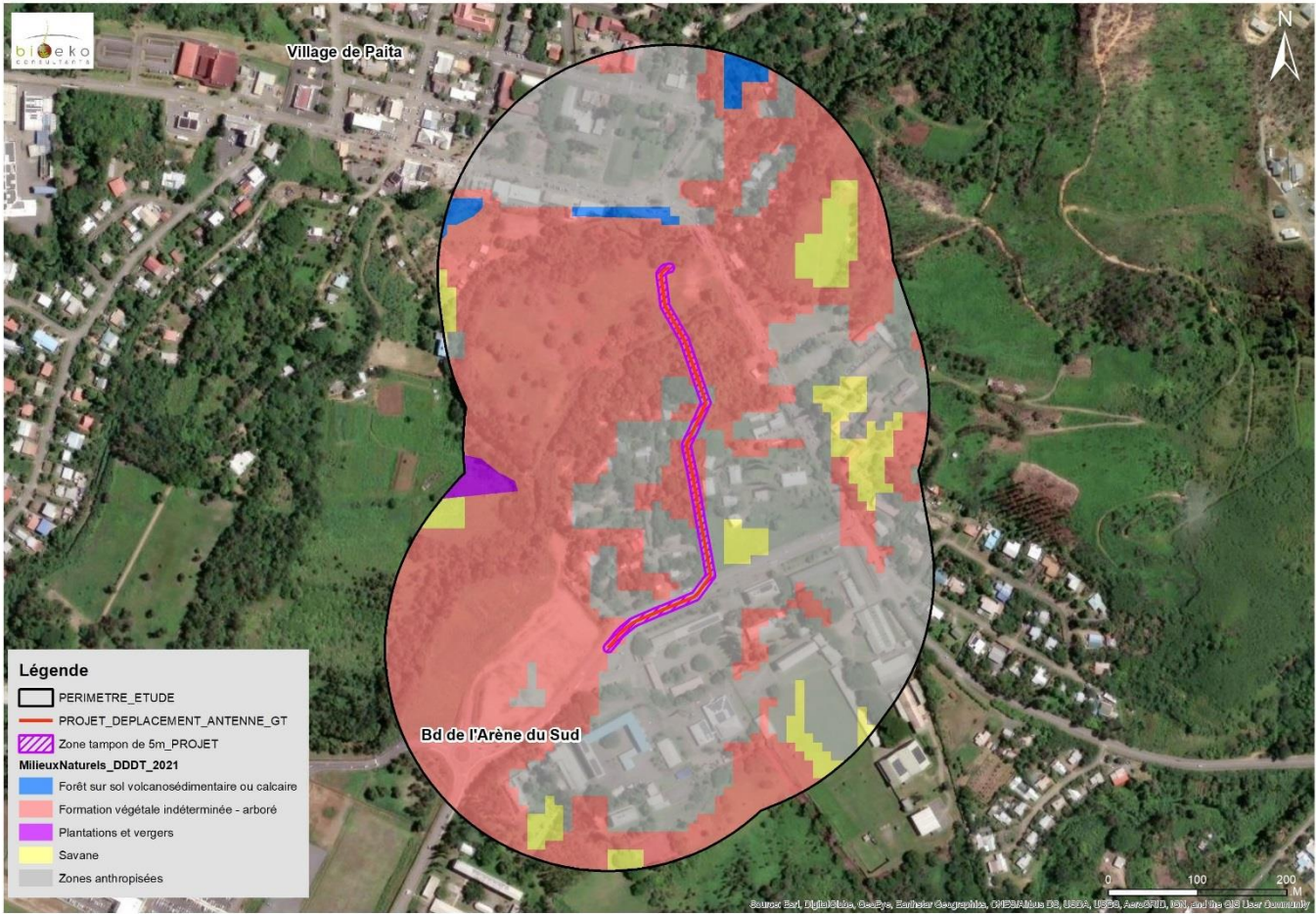


Figure 22. Carte des milieux naturels DDDT (2021)

3.3 QUALIFICATION DES HABITATS

Une visite de terrain a été réalisée le 17 octobre par Bioeko afin d'identifier et de caractériser les différentes formations végétales présentes au sein de la zone de projet. Le compte-rendu de visite est en annexe intégrant la liste floristique.

Pour cette visite, il a été préalablement analysé les données existantes venant de l'étude d'impact du projet du boulevard sud réalisée en 2012. Un inventaire précis avec alors été effectué par Tani Consultant.

Les habitats recensés peuvent être regroupés en catégorie :

- Formation rivulaire dégradée au nord de la zone de projet
- Formation d'espèces envahissantes avec :
 - Formation à dominance envahissantes,
 - Formation avec tulipier du gabon,
 - Fourrés à faux mimosas,
- Jardins avec :
 - Jardin vivrier,
 - Jardin ornemental,
- Formations herbacées avec :
 - Prairie,
 - Herbacées,
 - Faux bras de la Karikouïé.

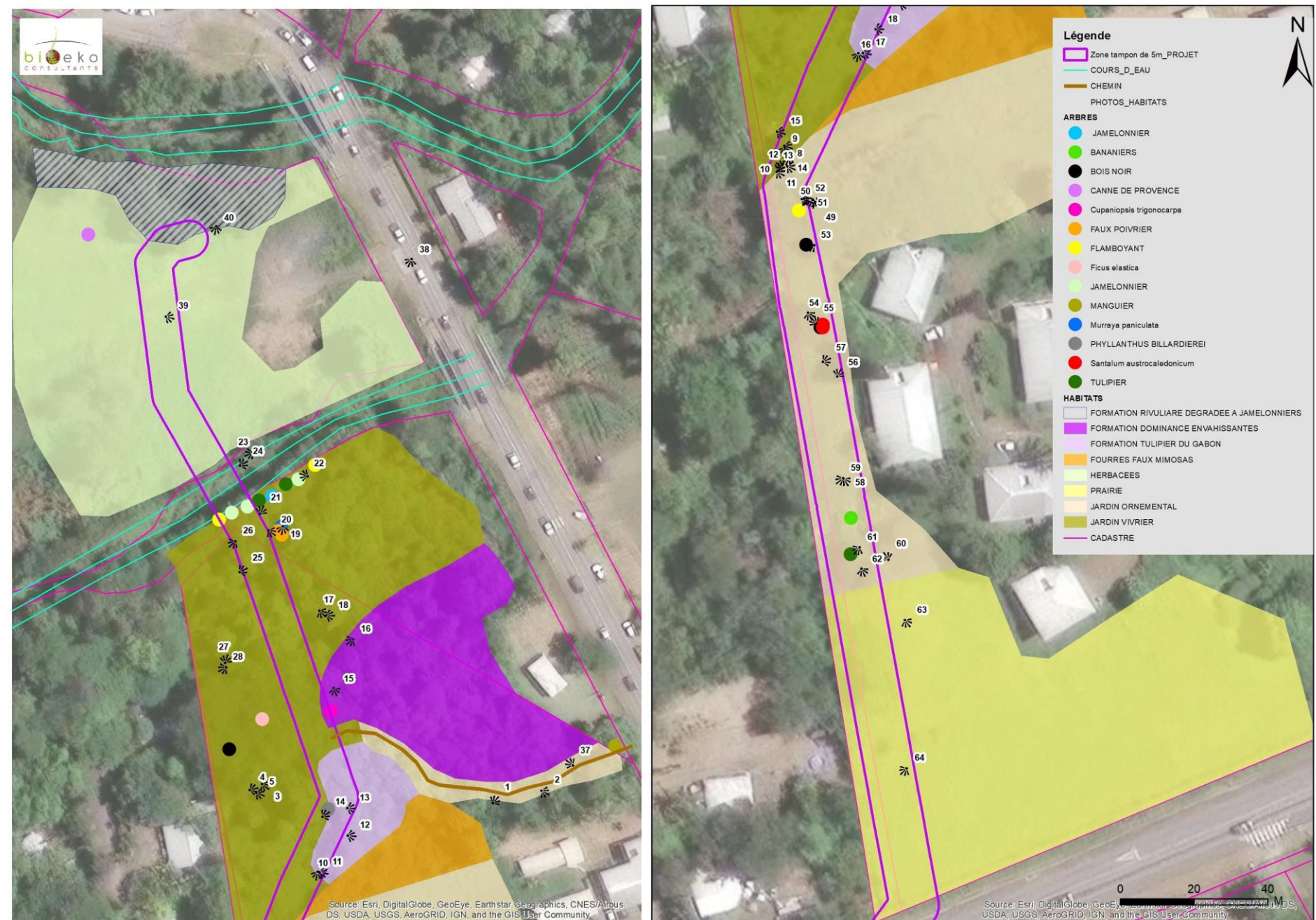


Figure 23.Habitats aux abords et au sein de la zone de projet

3.3.1 FORMATION RIVULAIRE DÉGRADÉE

Cette formation est exclusivement de part et autre de la Karikouïé. Au droit de la zone de projet, le cortège est dominé par le Jamelonier (*Syzygium cumini*).

Il peut observer aux abords de cette formation de la canne de provence et du faux poivrier et *Panicum maximum*.

Cette formation n'est pas concernée par la zone de projet en tant que telle puisque les travaux s'effectueront en aval de cette formation.



Vue depuis l'axe de la zone de projet vers la ripisylve de la Karikouïé



Vue depuis le pont

3.3.2 FORMATION D'ESPÈCES ENVAHISSANTES

3.3.2.1 Formation à dominance envahissantes

Cette formation montre une strate arborée ponctuée d'arbres dégradés et recouvert *Epipremnum pinnatum* (liane). Majoritairement cette formation est dominée par *Epipremnum pinnatum*, *Wedelia trilobata*, *Syngonium angustatum*. Aucune espèce protégée ou classée à l'UICN n'a été recensée.

Les espèces observées au sein de cette formation (espèce en rouge sont classées envahissantes au titre du Code) :

- *Leucaena leucocephala* (Faux mimosa)
- *Wedelia trilobata* (Gazon tahitien ou japonais)
- *Smilax neocaledonica* (Salsepareille)
- *Mimosa diplotricha* (Sensitive géante)
- *Mimosa pudica* (Sensitive)
- *Lantana camara* (lantana)
- *Melia azedarach* (Faux lilas)
- *Sansevieria trifasciata* (langue de belle-mère)
- *Ageratum conyzoides* (Baume)
- *Trema cannabina* (Tréma)
- *Dioscorea bulbifera* (Ignose sauvage à bulbilles)
- *Albizia lebbek* (Bois noir)

- *Ricinus communis* (Ricin)
- *Glycine max*
- *Cassia mimosoides*
- *Syngonium angustatum*
- *Epipremnum pinnatum*
- *Cupaniopsis trigonocarpa*



Syngonium angustatum



Sansevieria trifasciata



Epipremnum pinnatum

3.3.2.2 Formation avec tulipier du gabon

Cette formation correspond à 90% de *Spathodea campanulata* sous la forme de fourrés. On peut supposer que cette zone a été défrichée et recolonisée par cette espèce très présente sur les formations végétales de la rive gauche du faux bras de la Karikouïé. Ce « patch » est bien délimité visuellement sur le terrain.

Aucune espèce protégée ou classée à l'UICN n'a été recensée.



3.3.2.3 Fourrés à faux mimosas

Le fourré à faux mimosas est également bien délimité sur le terrain. On se retrouve en limite de la formation à tulipier du gabon et de la clôture de la gendarmerie. Aucune espèce protégée ou classée à l'UICN n'a été recensée.



Fourrés à faux mimosas

Les espèces observées au sein de cette formation (espèce en rouge sont classées envahissantes au titre du Code) :

- *Leucaena leucocephala*
- *Melia azedarach*
- *Trema cannabina*
- *Schinus terebenthifolius*

3.3.3 JARDINS

3.3.3.1 Jardin vivrier

Les jardins vivriers ne constituent pas un habitat naturel tout comme les jardins ornementaux.

Il s'agit d'espaces entretenus sous couvert de tulipier du Gabon et bois noirs ponctuels. Ces jardins sont localisés sur toute l'emprise directe attenante en rive gauche du faux bras de la Karikouïé et s'étend jusqu'à la clôture de la gendarmerie. Au sein de cette formation on retrouve un ancien poulailler.

Les espèces présentes sont les suivantes :

- *Ficus elastica* Caoutchouc
- *Wedelia trilobata* Gazon tahitien ou japonais
- *Syzygium cumini* jamelonnier
- *Sansevieria trifasciata* langue de belle mère
- *Schinus terebenthifolius* Faux poivrier
- *Cerbera manghas* Faux manguier
- *Barringtonia neocaledonica* Douko
- *Dioscorea bulbifera* Igname sauvage à bulbilles
- *Albizia lebbek* Bois noir
- *Ficus habrophylla* Figuier sauvage
- *Manghas mangifera* Manguier
- *Ricinus communis* Ricin
- *Glycine max*
- *Spathodea campanulata* Tulipier du Gabon
- *Phyllanthus billardierei* / *Glochidion billardierei*
- *Murraya paniculata*
- *Syngonium angustatum*
- *Cupaniopsis trigonocarpa*
- *Xiphidium caeruleum*
- *Musa sp.* Bananier
- *Colocasia esculentata* taro
- *Manihot esculenta* manioc
- *Cocos nucifera* Cocotier
- *Delonix regia* Flamboyant

À noter que cette formation abrite deux arbres considérés comme remarquable par leur taille : un bois noir et un *ficus elastica*. Aucune espèce protégée ou classée à l'UICN n'a été recensée



Jardins vivriers



Arbres remarquables

3.3.3.2 Jardin ornemental

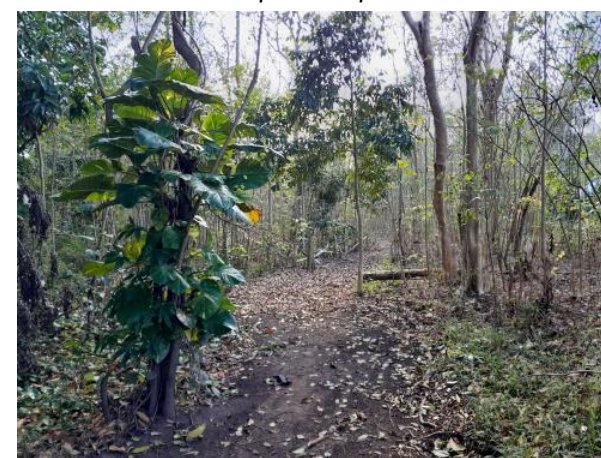
Cette formation est localisée au niveau des habitations de de la gendarmerie délimitée par des clôtures ainsi qu'au niveau de la piste d'accès depuis la RT1 longeant la gendarmerie. Il s'agit d'un espace de jardin entretenu ponctués d'arbres. La strate herbacée correspond à 80% de la zone de projet. Notons que sur emprise a été pointé un bois noir qui abrite à quelques centimètre deux individus de *Santalum austrocaledonicum* Vieill. var. *austrocaledonicum*. Ces deux individus ne sont pas protégés au titre du code et sont listés DD (Données indisponibles) à l'UICN.



Accès à la zone de projet par les jardins



Pied de bois noir en arrière-plan avec les deux santals en premier plan

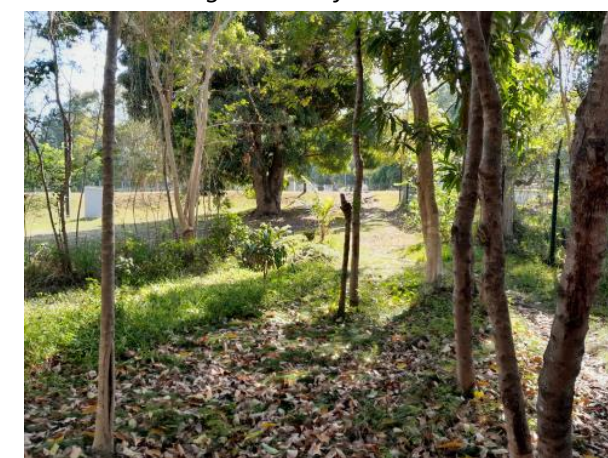


Accès aux jardins vivriers pour la zone de projet en rive gauche du faux bras

vue sur les jardins dans l'axe de la zone de projet



Accès aux jardins vivriers pour la zone de projet en rive gauche du faux bras



Aucune espèce protégée ou classée à l'UICN n'a été recensée

Les espèces recensées :

- **Wedelia trilobata** Gazon tahitien ou japonais
- Sansevieria trifasciata langue de belle mère
- Cerbera manghas Faux manguier
- Barringtonia neocaledonica Douko
- Albizia lebbek Bois noir
- Manghas mangifera Manguier
- **Spathodea campanulata** Tulipier du Gabon
- Xiphidium caeruleum
- Cocos nucifera Cocotier
- Delonix regia Flamboyant
- Santalum austrocaledonicum Vieill. var. austrocaledonicum

3.3.4 FORMATION HERBACÉES

3.3.4.1 Prairie

Cette formation correspond au terrain entre le boulevard de l'arène du sud et la gendarmerie. Cette zone correspond mise en pâturage pour des chevaux. Aucune espèce protégée ou classée à l'UICN n'a été recensée

Les espèces présentes sont les suivantes :

- Panicum maximum herbe de Guinée
- **Mimosa diplotricha** Sensitive géante
- Mimosa pudica Sensitive
- **Lantana camara** lantana
- Polygala paniculata Wicks
- Ageratum conyzoides Baume
- Trema cannabina Tréma
- Ricinus communis Ricin
- Cassia mimosoides
- **Pluchea indica**



Prairie

3.3.4.2 Herbacées

Cette formation se situe entre la Karikouï et son faux bras. Il s'agit d'une formation herbacée avec très ponctuellement des patches de bois de fer. Aucune espèce protégée ou classée à l'UICN n'a été recensée

Les espèces présentes sont les suivantes :

- **Arundo donax** Canne de provence
- Casuarina collina Bois de fer des collines
- Panicum maximum herbe de Guinée
- **Mimosa diplotricha** Sensitive géante
- Mimosa pudica Sensitive
- Polygala paniculata Wicks
- Cyperus alternifolius Faux papyrus
- Gahnia aspera Herbe à rasoir
- Cassia mimosoides



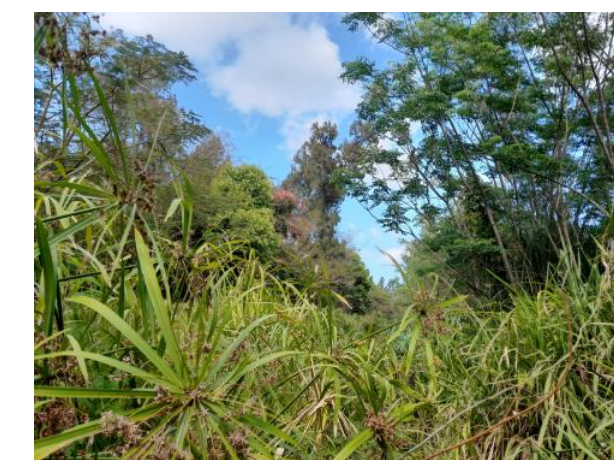
herbacées dans la plaine alluviale de la Karikouï et son faux bras

3.3.4.3 Faux bras de la Karikouï.

Cet écoulement ne constitue en aucun cas un écosystème rivulaire. Il correspond plutôt à un fossé enherbé jonché d'envahissantes comme le papyrus. Ces berges peuvent être apparentées à des talus. En rive gauche on retrouve un alignement ponctuels d'arbres conservés par les jardins vivriers et en rive droite de l'herbacées avec quelques bois de fer et albizia très localisés.



Vue sur le faux bras depuis la rive gauche



Vue sur les talus depuis le fond du fossé



Intérieur du faux bras à sec marque d'eutrophisation par l'absence d'eau



Végétation des talus du faux bras dans l'axe de la zone de projet

3.4 ÉCOSYSTÈME D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Définition au titre de l'article 232-2 du CODENV : écosystème d'intérêt patrimonial (EIP) de type forêt

Au sens de l'article 232-2, la **forêt dense humide sempervirente** est une formation végétale caractérisée par:

1° Une strate arborescente haute et dominante à feuillage persistant, un sous-bois composé d'arbustes, d'arbrisseaux et de lianes à feuilles persistantes, en partie composé des espèces de la strate arborescente, et une strate herbacée ;

2° Un site dont la pluviométrie annuelle est supérieure à 1 500 millimètres ;

3° La présence d'espèces appartenant aux familles suivantes :

- a) Sapotaceae (notamment Planchonella spp., Pichonia spp., ...),
- b) Araucariaceae,
- c) Myrtaceae (notamment Arillastrum gummiferum, Ptilocalyx laurifolius, Syzygium spp., Eugenia spp., ...),
- d) Oncothecaceae,
- e) Proteaceae (notamment Kermadecia spp., Viotia spp.),
- f) Elaeocarpaceae (notamment Sloaneaspp., Elaeocarpusspp.),
- g) Lauraceae,
- h) Araliaceae (notamment Schefflera spp.),
- i) Meliaceae (notamment Dysoxylum spp.),
- j) Sapindaceae (notamment Cupaniopsis spp.),
- k) Rubiaceae (notamment Ixora spp., Psychotria spp.),
- l) Annonaceae (notamment Meigogyne spp., Xylopia spp.),
- m) Ebenaceae (notamment Diospyros spp.),
- n) Cyatheaceae,
- o) Euphorbiaceae (notamment Bocquillonia spp., Cleidion spp.),
- p) Clusiaceae,
- q) Rutaceae (notamment Comptonella spp., Melicope spp.),
- r) épiphytes (fougères et orchidées),

- s) Apocynaceae (notamment Alyxiaspp., Parsonsia spp.),
- t) Labiatae (notamment Oxera spp.),
- u) Pandanaceae (notamment Freycinetia spp.),
- v) ou Piperaceae (notamment Piper spp.).

4° Et soit :

- a) une canopée culminant à 25 mètres de hauteur et le cas échéant surcimée par des Araucaria spp. pour les forêts humides de basses et moyennes altitudes entre 0 et 800 mètres ;
- b) une canopée inférieure à 15 mètres et un cortège floristique composé partiellement d'espèces restreintes aux hautes altitudes pour les forêts humides entre 800 et 1 000 mètres ;
- c) des espèces du littoral : Araucaria columnaris (Araucariaceae), Calophyllum inophyllum (Clusiaceae), Xylocarpus granatum (Meliaceae), Scaevola sericea (Goodeniaceae), pour les forêts humides littorales. A ces espèces peuvent s'ajouter des espèces des maquis environnants : Codia montana, Alphitonia neocaledonica (Rhamnaceae), Myodocarpus involucratus (Araliaceae), Hibbertia lucens (Dilleniaceae).

II . Constituent notamment une forêt dense humide sempervirente toute forêt humide présentant l'un des faciès suivants :

6° Forêt à faciès rivulaires -le long des cours d'eau et cascades- enrichi par des espèces à comportement hydrophile dont Blechnum obtusatum (Blechnaceae), Coronanthera spp. (Gesneriaceae), Eugenia paludosa (Myrtaceae), Guettarda splendens (Rubiaceae), Pleurocalyptus pancheri (Myrtaceae), Semecarpus spp. (Anacardiaceae), Soulamea spp. (Simaroubaceae), Syzygium pancheri (Myrtaceae).

Le faux bras de la Karikouïé correspond à un fossé bordé en rive gauche de jameloniers, manguiers flamboyants, cocotiers. En rive droite, la formation est de type herbacées avec des bois noirs ponctuels et bois de fer. Le fond de l'écoulement ne comprend que des espèces envahissantes papyrus, gazon japonais...

Cette formation ne répond pas aux critères d'écosystème d'intérêt patrimonial au titre de l'article 232-2.

3.5 QUALIFICATION DE LA FAUNE TERRESTRE

Bien qu'une partie de la zone de projet s'insère dans la plaine alluviale de la Karikouïé, aucun inventaire faune n'a été déclenché. Les habitats traversés ne présentent pas d'enjeux en termes de biodiversité et l'emprise des travaux sera circonscrite à 5 m maximum du linéaire de la conduite.

Néanmoins que les données datent de plus de dix ans, il est présenté la synthèse des inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'impact du projet du boulevard sud. Ces inventaires sont donc majorés compte tenu que la plaine alluviale de la Karikouïé a été aménagée avec le Mc Donald, le Super U... Rappelons que le projet du boulevard sud ayant fait l'objet d'un arrêté d'autorisation de défrichement ces données sont d'ores et déjà bancarisées.

3.5.1 BILAN DES DONNÉES AVIFAUNE DU SECTEUR

Source : Inventaire de l'avifaune et myrmécofaune de la zone d'emprise du tracé du Boulevard Sud de Païta, Biodical, 2011

Les éléments bibliographiques sur l'avifaune restent intéressants à connaître puisque de sur les quatre points d'écoute avifaune deux sont localisés dans le périmètre d'étude et un troisième en limite.

Au total 19 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site. Ces espèces appartiennent à 18 genres regroupées en 15 familles et 6 ordres. La liste des espèces contactées est portée au ci-après. Ce sont toutes des espèces terrestres et sédentaires accomplissant l'intégralité de leur cycle vital en Nouvelle-Calédonie.

Deux espèces endémiques ont été détectées, le Polochion moine (Grive) et le Zostérops à dos vert (Lunette à dos vert). Ce dernier est une des espèces les plus communes dans tous les milieux de la Grande Terre que ce soit dans les zones urbaines ou dans les milieux naturels, du littoral aux sommets des massifs miniers. Le Polochion moine est moins commun, il est absent des zones fortement urbanisées et des milieux naturels fortement dégradés. L'inventaire est en annexe.

Tableau 12. Liste des espèces d'oiseaux contactées pour le projet du Boulevard Sud (2011)

Ordre	Famille	Nom Scientifique	Nom français	Répart	End	Protec
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus approximans</i>	Busard de Gould	NC	LR	P
Gruliformes	Rallidae	<i>Gallirallus philippensis swindellsi</i>	Râle tiklin	NC	SSE	P
		<i>Porphyrio porphyrio samoensis</i>	Talève sultane	NC	LR	
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tourterelle tigrine	NC	EInt	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Chrysococcyx lucidus layardi</i>	Coucou éclatant	NC	LR	P
Cloniformes	Ardéidae	<i>Egretta sacra albolineata</i>	Aigrette sacrée	NC	LR	P
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Todamryphus sanctus</i>	Martin-Chasseur sacré	NC	LR	P
Passériformes	Meliphagidae	<i>Lichmera incana incana</i>	Méliphage à oreillons gris	NC	SSE	P
		<i>Philemon diemensis</i>	Polochion moine	NC	EEnd	P
	Pardalotidae	<i>Gerygone f. flavolateralis</i>	Gérygone mélanésienne	GT	SSE	P
	Pachycephalidae	<i>Pachycephala rufiventris xanthetreae</i>	Siffleur itchong	GT	SSE	P
	Campephagidae	<i>Lalage leucopygia montrosieri</i>	Echenilleur pie	GT	SSE	P
	Rhipiduridae	<i>Rhipidura fuliginosa bulgeri</i>	Rhipidure à collier	GT	SSE	P
	Sturidae	<i>Acridotheres tristis</i>	Merle triste	GT	EInt	-
	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus cafer</i>	Bulbul à ventre rouge	GT	EInt	-
	Zosteropidae	<i>Zosterops lateralis griseonata</i>	Zosterops à dos gris	GT	SSE	P
		<i>Zosterops xanthochrous</i>	Zostérops à dos vert	NC	EEnd	P
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	GT	EInt	-
	Estrildidae	<i>Estrilda astrild</i>	Astrild ondulé	GT	EInt	

Répart : indique la répartition locale de l'espèce sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie (NC), la Grande Terre (GT) ; End : informe sur la répartition globale de l'espèce – à large répartition (LR), Endémique (EEnd), sous-espèce endémique (SSE); Protec: indique les espèces protégées (P) inscrites sur la liste annexée relative à la protection des espèces du Code de l'Environnement de la Province Sud.

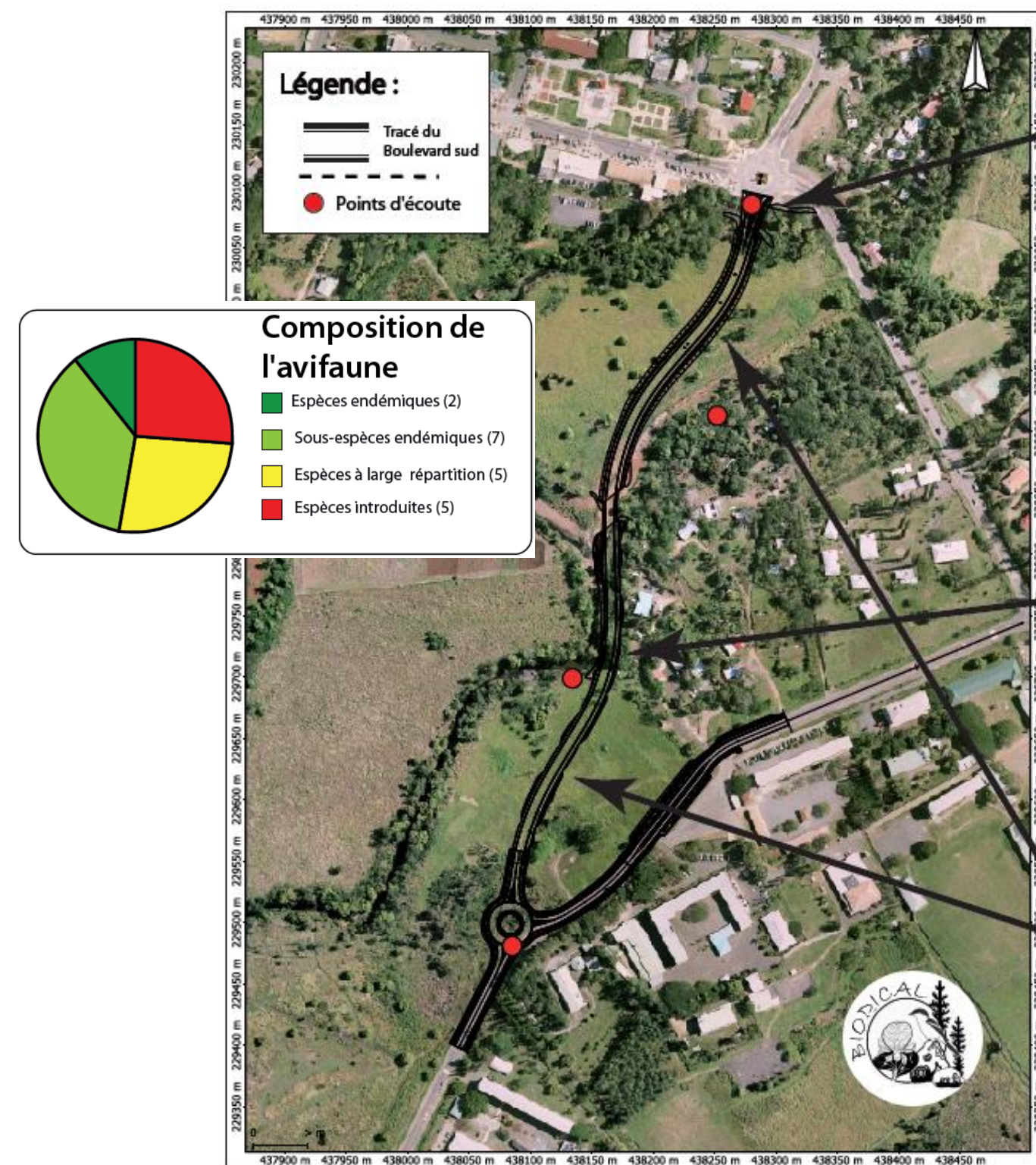


Figure 24. Localisation des points d'écoute avifaune (Biodical, 2011)

L'avifaune rencontrée se compose d'espèces communes dans les milieux perturbés de la Grande Terre. Aucune de ces espèces n'est menacée. Toutefois, mises à part les espèces introduites, toutes les autres espèces sont protégées en Province sud.

3.5.2 BILAN DES DONNÉES SUR LA MYRMÉCOFAUNE

Source : Inventaire de l'avifaune et myrmécofaune de la zone d'emprise du tracé du Boulevard Sud de Païta, Biodical, 2011

Dans la même optique que les données existantes sur l'avifaune, l'expertise de 2011 a également établie un inventaire sur le compartiment de la myrmécofaune.

Dix espèces de fourmis ont pu être observées sur le site, toutes sont des espèces introduites mise à part *Ochetellus glaber*, une espèce très commune dans toute la région pacifique. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus dans d'autres milieux perturbés du territoire et confirment une fois de plus l'incapacité de la faune locale de fourmis à se maintenir dans ce genre de milieux.

Tableau 13. Liste des espèces de fourmis détectées visuellement sur la zone d'emprise du tracé du Boulevard Sud de Païta

Sous-Familles	Espèces	Statut
Ponerinae	<i>Odontomachus simillimus</i>	Introduite
Formicinae	<i>Brachymyrmex obscurior</i>	Introduite
	<i>Paratrechina longicornis</i>	Introduite
	<i>Plagiolepis alluaudi</i>	Introduite
Dolichoderinae	<i>Ochetellus glaber</i>	Locale
	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Introduite
Myrmicinae	<i>Pheidole megacephala</i>	Introduite
	<i>Solenopsis geminata</i>	Introduite
	<i>Solenopsis papuana</i>	Introduite
	<i>Tetramorium simillimum</i>	Introduite

Les espèces écrites en rouge sont des espèces introduites considérées comme une menace sérieuse pour le maintien de la biodiversité locale.

La plaine alluviale de la Karikouïé est susceptible d'abriter des espèces envahissantes. La présence de ces espèces montre l'état dégradé des milieux.

4 LE MILIEU RÉCEPTEUR

À ce jour, aucune donnée n'est disponible sur le cortège piscicole sur la Karikouïé.

Rappelons que le faux bras par lequel traverse la zone de projet s'apparent plus à fossé de décharge qui rejoint le cours d'eau principal à 315 m en aval de l'ouvrage de la route territoriale. Lors de la visite de site l'écoulement était à sec.

5 LE MILIEU HUMAIN

5.1 LES DOCUMENTS D'URBANISME

5.1.1 LE ZONAGE

Le PUD de Païta actuellement en vigueur a été approuvé par délibération n° 62-2025/APS du 23 octobre 2025.

Le projet s'implante sur les zonages UL (Zone Urbaine de Loisir), UE (Zone Urbaine d'Équipements) et NP (Zone Naturelle Protégée) et TC (Terres coutumières).

Ces zonages autorisent entre autre :

- Pour les zones UL et UE : Les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif* ;
- Pour la zone NP : Les constructions à usage d'équipements techniques et industriels (infrastructures) des administrations publiques et assimilées compatibles et nécessaires au bon fonctionnement de la zone.

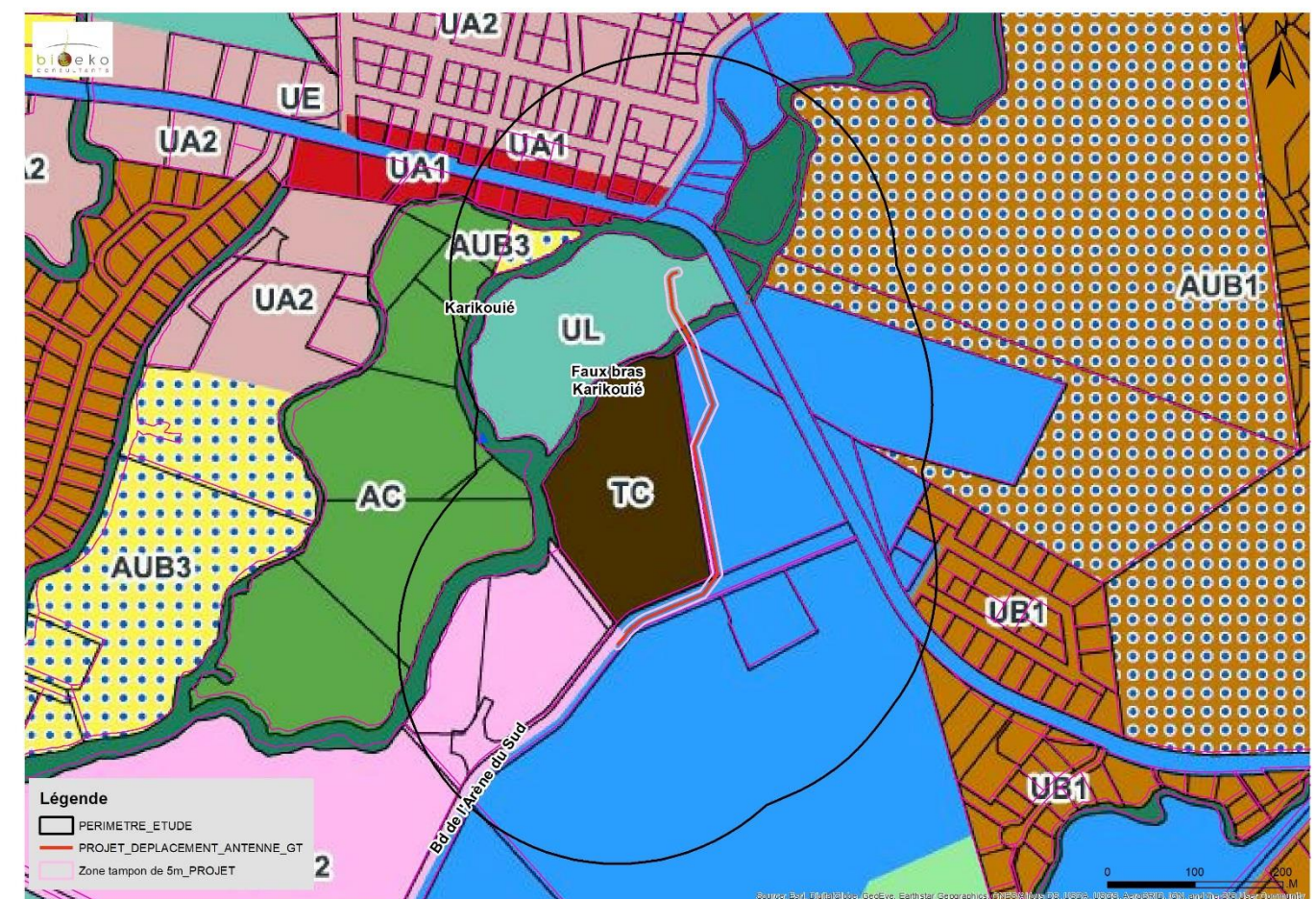


Figure 25. Extrait du plan de zonage du PUD de Païta

5.1.2 LES SERVITUDES

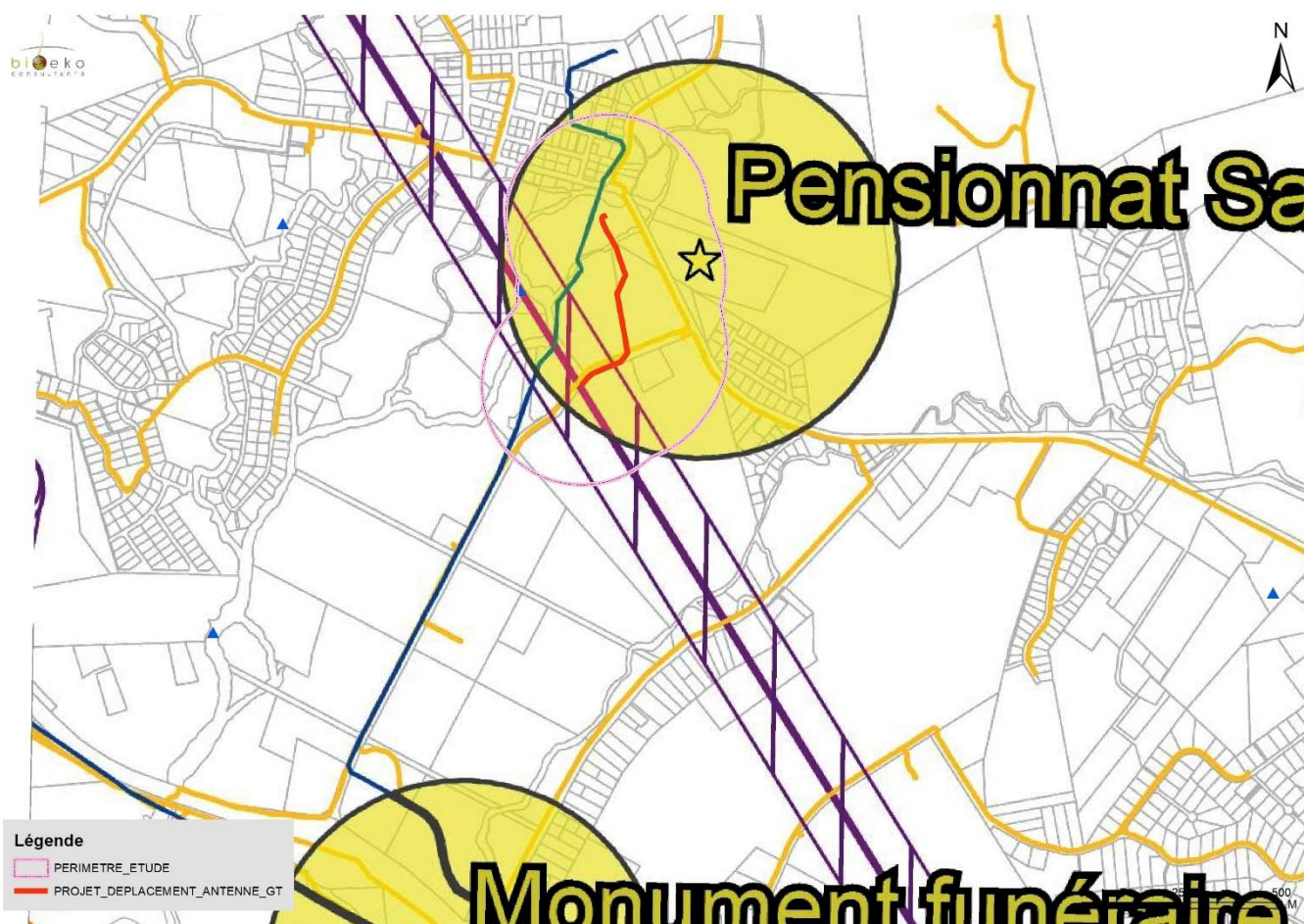


Figure 26. Extrait du plan des servitudes

Le périmètre d'étude et la zone de projet sont concernés par :

- La servitude du grand tuyau (objet du dossier),
- Le périmètre des 500m du monument historique de l'internat Saint-Léon,
- La servitude aérienne de dégagement spécial reliant les sites de Savannah PAISAV02

La zone de projet n'interférera pas avec les servitudes exceptée pour celle du Grand Tuyau qui sera modifié dans le cadre de la nouvelle canalisation.

5.2 LE FONCIER

Pour rappel, le périmètre traverse 7 lots cadastraux.

Tableau 14. Rappel de la synthèse des lots cadastraux concernés par le projet

N° de Lot	Section	NIC	Surface	Propriétaire
481	PAITA	640551-9588	3HA 88A	COLLECTIVITE
SN	PAITA	0000-001268	-	COLLECTIVITE (DPF)

1640	PAITA	641551-1547	40A 70CA	PRIVE
16 PIE	PAITA	641551-1472	2HA 84A 79CA	COLLECTIVITE
163 PIE	PAITA	641551-1410	07A 30CA	COLLECTIVITE
254	PAITA	641551-0346	3HA 79A 35CA	TC
2118	PAITA	438229-0351	2HA 73A 77CA	COLLECTIVITE (route)

A noter que le lot 16 Pie est indiqué comme appartenant à la collectivité mais il appartient à l'État (terrain militaire – Gendarmerie). La Mairie de Païta doit acquérir environ 15 ares sur la partie sud-est du terrain.

Des conventions seront mises en place pour des servitudes de passage sur le lot privé et TC.

5.3 L'OCCUPATION DES SOLS

Dans le périmètre d'étude, on recense l'occupation des sols suivante :

Habitations par rapport à la zone de projet

- À l'ouest le lotissement coutumier avec un poulailler au niveau des jardins vivriers,
- À l'est les logements de fonction de la gendarmerie

Équipement :

- La gendarmerie à l'est de la zone de projet. Un quart de ce foncier est traversé par la zone de projet.
- Sur la partie est de la RT1 : des terrains de sport, internat, l'église Saint Léon et une clinique vétérinaire.
- Sur la partie sud du boulevard de l'Arène du sud, plusieurs établissements scolaires (un collège, une école et plus bas un Lycée professionnel).
- Le bourg du village de Païta est à moins de 300 m au nord de la zone de projet.

Bien que la zone de projet traverse plusieurs fonciers, aucune emprise directe sur du bâti n'est envisagé excepté le poulailler.

5.3.1 LES PROJETS CONNEXES

Dans le cadre des études préliminaire, la Mairie de Païta a indiqué qu'il n'y avait pas de projet prévu entre les 2 bras de la Karikoué (zone inondable).

Un projet de rond-point entre le Boulevard de l'Arène du Sud et la RT1 est en cours d'étude par la DITTT. Ce projet est au stade AVP. Il consiste en la mise en place d'un giratoire à 3 branches avec une voie de délestage.

La zone de projet n'a pas d'interactions directes avec ce projet.

5.3.2 LES RÉSEAUX

Source : étude APS, Thésée Ingénierie, novembre 2023

Les études préliminaires ont permis de recenser l'ensemble des réseaux du secteur. Il en ressort de l'analyse des plans des réseaux existants que les accotements de la RT1 et du Boulevard de l'Arène du Sud sont fortement encombrés par :

- Le réseau AEP (longement et croisement de canalisations de distribution DN 250 et 100),
- Le réseau EP (plusieurs croisements de réseaux à prévoir),
- Le réseau OPT (longement et croisement de câbles enterrés),
- Le réseau ENERCAL (longement et croisement de réseaux enterrés et aériens BT, MT, HT et éclairage public).

Suite aux différents échanges entre la Moe et les concessionnaires, l'implantation de la nouvelle conduite devra respecter les différentes contraintes liées aux réseaux.

5.3.3 LES USAGES

Au niveau de la zone de projet, outre l'adduction en eau potable non fonctionnelle par l'antenne actuelle, aucun usage de l'eau n'est répertorié. Rappelons le faux bras n'est pas calibré pour de la pêche ou de la baignade.

Aucun usage de l'eau n'est recensé au sein de la zone de projet.

Notons que le seul usage présent au niveau de la zone de projet correspond à la culture jardins vivriers sur un terrain privé et/ou appartenant à la collectivité.

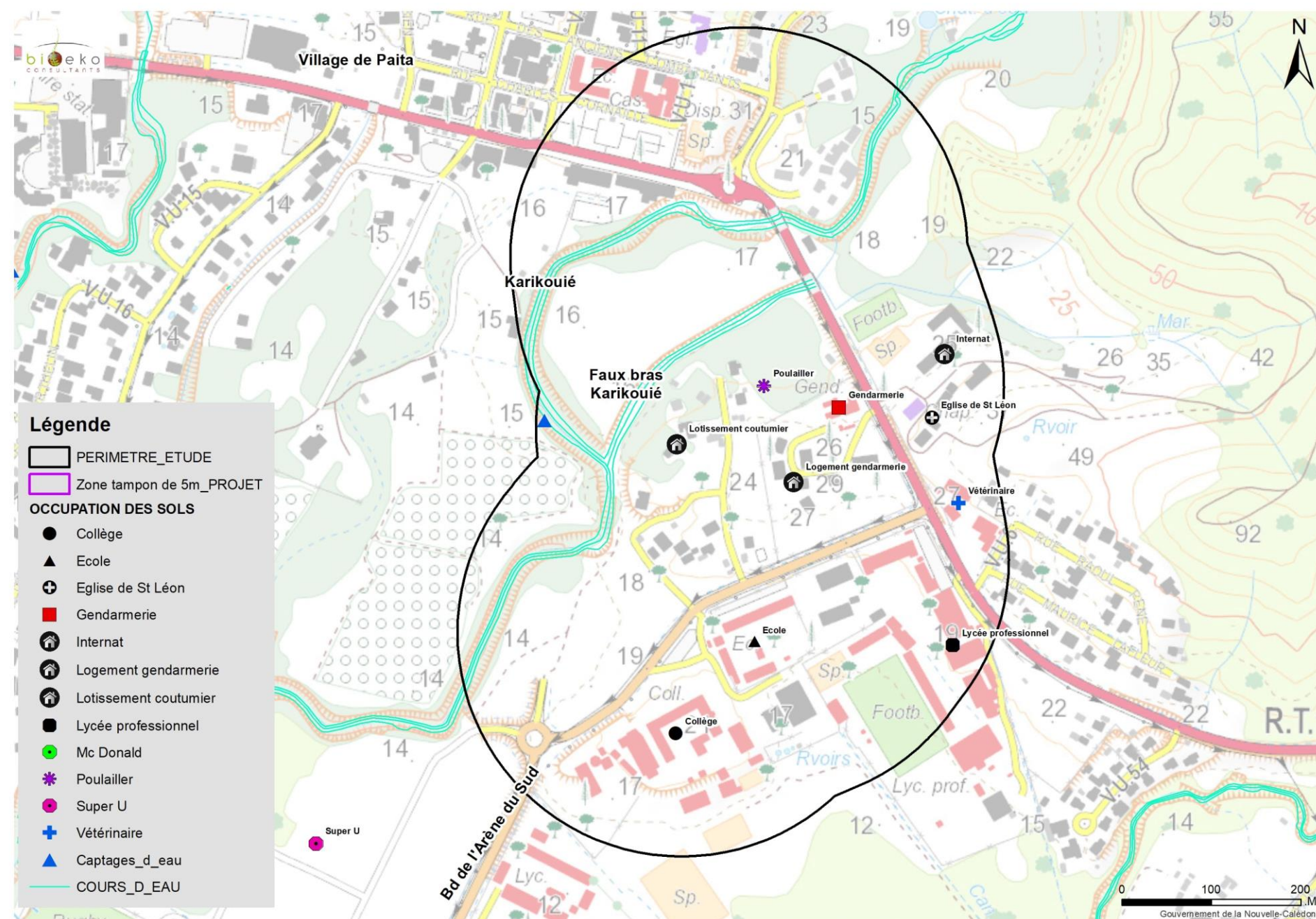


Figure 27. Occupation des sols

5.5 LE RÉSEAU VIAIRE ET ACCÈS

5.5.1 LE RÉSEAU VIAIRE

Le périmètre d'étude est desservi par :
La RT1 à l'est de la zone de projet,
Le boulevard de l'Arène du sud au sud de la zone de projet.

Ces deux axes primaires sont très fréquentés et comptabilise 1 600 véhicules/heure en heure de pointe.

5.5.2 LA DESSERTE DE LA ZONE DE PROJET

La zone de projet est accessible de la manière suivante :

- Au nord, par la RT1 entre les deux ouvrages d'art existant ; un accès permet d'accéder directement la plaine de la Karikouïé, soit à toute la partie de la rive droite du faux bras.
- La partie en rive gauche du faux bras est accessible par une piste existante d'environ 3 m de large traversant une formation de type jardin ornamental (cf. § habitats). Note également un accès par la gendarmerie.
- Toute la partie sud de la zone de projet est desservie par le boulevard sud.

Aucun accès ne sera à créer pour desservir la zone de projet.



Figure 28. Desserte

6 LA QUALITÉ DU SITE

6.1 LE PATRIMOINE CULTUREL

6.1.1 LES MONUMENTS HISTORIQUES CLASSÉS

D'après le service du patrimoine historique et culturel de la PS et le PUD de Paita, le périmètre d'étude est concerné par le périmètre de protection des 500 m de l'internat St Léon.

Le Pensionnat Saint Léon s'est ouvert en 1883 dans les anciens bâtiments de l'usine à sucre. Cette-dernière avait été créée à la mission mariste en 1869, mais avec le faible rendement de la canne la mission s'est endettée avec l'usine. Les bâtiments resteront sans affectation jusqu'au pensionnat qui a été classé au titre des monuments historiques en 2011. Le bâtiment mesure 38 m x 12 m et comporte trois niveaux. Ses murs sont en moellons enduits à la chaux et les ouvertures sont encadrées de briques. Les éléments classés du pensionnat sont le plancher de la partie Est, la structure porteuse ainsi que les façades. [Extrait du règlement du PUD de Paita]

La typologie du projet ne dégradera pas les perceptions sur ce monument classé.

6.1.2 L'ARCHÉOLOGIE

Source : étude d'impact environnement du Projet viaire du Boulevard Sud, Biotop, 2012

Dans le cadre de l'étude d'impact cité précédemment en source, une prospection archéologique a été réalisée par l'IANCP (Institut d'Archéologie de Nouvelle-Calédonie et du Pacifique). Le rapport de prospection est en annexe.

Les observations ont été réalisées directement sur le site afin d'évaluer la présence potentielle de vestiges archéologiques en surface (tertres d'habitation, billons horticoles, tessons de poterie, etc.). Une grande partie de la zone, dégagée et nettoyée, témoigne vraisemblablement d'activités humaines récentes ou anciennes. Le faux bras de la Karikouïé semble entretenu et le terrain régulièrement tondue. Par ailleurs, l'un des propriétaires du « lotissement coutumier » avait à l'époque effectué des travaux de terrassement (actuellement jardins vivriers). Aucune trace visible de vestiges archéologiques n'a été observée en surface lors de la prospection pédestre.

La zone de projet ne présente pas de sensibilité archéologique.

6.2 LE PAYSAGE

Le paysage est une résultante d'un support physique, de facteurs géologiques, climatiques et humains, dont les interactions font de chaque site un tout indissociable et en perpétuelle évolution. Les éléments de l'analyse paysagère sont :

- d'une part, ceux du milieu physique (géomorphologie, eau) ;
- d'autre part, ceux du milieu vivant (flore, faune, activités humaines passées et présentes).

Ces éléments s'associent les uns aux autres formant des ensembles. D'une façon générale, le paysage est appréhendé en tant que phénomène perçu visuellement, en un instant donné, figé. Cette prise en compte, essentiellement subjective, implique un jugement à base culturelle ; mais la notion de paysage dépasse celle de la perception d'un territoire.

L'analyse paysagère a généralement pour objectifs :

- **de définir les grandes unités paysagères**, c'est-à-dire les espaces homogènes présentant les mêmes éléments constitutifs, les mêmes structures et ambiances. Ces espaces se calquent généralement sur la géomorphologie ;
- **d'évaluer la sensibilité des paysages**, c'est-à-dire leur qualité, leur valeur patrimoniale, leur dynamique et les conséquences de leur évolution (modification de la découverte visuelle, transformation d'ambiance et de pratique de l'espace).

6.2.1 LES ÉLÉMENTS DU GRAND PAYSAGE

Source : PUD de Paita 2025

Le paysage de Païta possède de multiples facettes. Entre les hauts reliefs encadrant les plaines, le territoire possède des paysages riches et divers.

La commune est constituée de plaines basses qui confèrent un effet de cuvette où le réseau hydrographique s'étale et vient mourir sur les hauteurs des versants. Cette morphologie a défini les zones d'urbanisation qui se concentrent dans les plaines et sur la côte littorale.

L'urbanisation s'épaissit le long de la RT1. Certaines Poches restent encore dépourvues d'habitations et viennent cohabiter avec les lotissements existants. Les axes structurants tels que la VE2 (voie express) et la RT1 viennent appuyer cette urbanisation.

À l'échelle du grand paysage, le village est entrecoupé de deux corridors écologiques générés par la Carignan et la Karikouïé qui ont toutes deux gardé une épaisseur végétale.

6.2.2 LA SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE

6.2.2.1 La sensibilité du site en terme de perception

En termes de sensibilité de perception, on distinguera :

- un site fermé, c'est à dire offrant peu de points de vue à l'image d'une vallée encaissée, d'une zone de plaine rase sans relief la surplombant et avec de nombreux remparts végétaux (haies) ;
- un site ouvert, c'est à dire présentant de nombreux angles de vue (route, versants montagneux, collines).

6.2.2.2 « Qualité » de la perception visuelle

La qualité de la perception visuelle dépend de 4 critères :

- l'éloignement par rapport au site ;
- l'angle de vue de l'observateur ;
- le mode de perception ;
- la présence ou l'absence d'obstacles naturels ou artificiels.

Éloignement par rapport au site

On définit trois catégories de perception visuelle :

- La perception immédiate, aux abords de la zone de projet
- la perception rapprochée, dans un rayon de 500 m autour du site ;
- la perception éloignée, au-delà de 1 000 m autour du site.

Mode de perception

On distinguera :

- les perceptions statiques, c'est à dire depuis les lieux résidentiels ;
- des perceptions dynamiques, c'est à dire depuis les axes de communication (routes, chemins communaux, cours d'eau...).

D'une manière générale, l'observateur sera plus sensible à une perception statique qu'à une perception dynamique (fugacité de l'image).

Angle de vue de l'observateur

On distingue trois angles de vue principaux :

- angle de vue plongeant (plongée), lorsque l'observateur se trouve à une cote altimétrique supérieure à celle du projet. Cet angle de vue permet d'avoir une perception totale sur le projet et de ressentir l'effet de profondeur ;
- angle de vue dominé (contreplongée), lorsque l'observateur se trouve à une cote altimétrique inférieure à celle du projet. Cet angle de vue ne permet pas de percevoir l'ensemble du projet (linéaire de la conduite) ;

- angle de vue rasant (horizontale), lorsque l'observateur se trouve à la même cote altimétrique que celle du projet. Ce dernier angle de vue permet de voir, l'ensemble du projet.



Au niveau du périmètre d'étude, le relief impose une vue rasante le long de la RT1.

Obstacles

A ce niveau, on notera qu'il existe de nombreux types d'écrans visuels qui peuvent fermer un paysage :

- la végétation arborescente (arbuste, alignement d'arbres, ripisylve de la Karikouï ou espace arboré de jardins...) ;
- les écrans topographiques naturels (ligne de crête, éperon rocheux, butte) ;
- et enfin, les écrans artificiels ou construits (bâtiments, maisons,...).

Dans le cadre de la zone de projet, la partie nord entre la Karikouï et le faux bras est en contrebas de la RT1. Les perceptions statiques ou dynamique depuis le village sont donc très réduite et même depuis le sud.

Toute la partie en rive gauche du faux bras jusqu'au point haut de la colline de la gendarmerie, les perceptions sont nulles car la zone de projet est suffisamment éloignée et cachée par la végétation.

Sur la partie descendant la colline de la gendarmerie côté boulevard de l'Arène du sud, le milieu est ouvert de par la présence de la prairie.

La partie sud de projet est complètement dégagée car sur l'accotement de la route.

La carte à la page suivante présente différente vue sur la zone de projet.



Figure 29. Paysage

7 HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES

L’objectif de cette synthèse est de hiérarchiser les enjeux mis en évidence à l’état initial du site afin de faire ressortir les points qui devront être pris en compte dans la réalisation du projet. Notons que cette hiérarchisation classe les enjeux par rapport au site considéré et non d’une manière absolue.

ENJEU : portion du territoire qui, compte tenu de son état actuel, présente une valeur au regard des préoccupations écologiques/urbaines/paysagères. **Les enjeux sont indépendants de la nature du projet. Les enjeux ne peuvent à eux seuls représenter une image exhaustive de l’état initial du site d’implantation.** Ils n’ont pour objectif que de présenter les considérations et perceptions d’environnement pouvant influencer sur la conception des projets.

CONTRAINTE : composante à prendre en compte ou enjeu à satisfaire (en fonction de l’objectif retenu) lors de la conception du projet. La notion de contrainte est plus particulièrement utilisée vis-à-vis des paramètres des milieux physiques et humains.

Tableau 15. Enjeux et contraintes

MILIEU / ASPECT	COTATION	DESCRIPTION
MILIEU PHYSIQUE		
Relief	FAIBLE	Plaine alluviale de la Karikouïé
	FORT	Pente de la butte de la gendarmerie inférieure à 4°
Perméabilité des roches	FORT	Traversée du Faux bras
Qualité des sols	FORT	Roches perméable au niveau du faux bras
Risque amiante	FORT	En première approche matériaux de mauvaise qualité
Risque amiante	NULLE	Risque d'apport de remblais
Risque amiante	NULLE	Pas de sensibilité amiante environnement - en attente retour Géotechnique
Cours d'eau	FORT	Écoulement du faux bras de la Karikouïé (fossé de décharge)
Aléa inondation	FORT	Aléa inondation fort à très fort dans la plaine alluviale.
MILIEU NATUREL TERRESTRE		
Parc ou réserve	NULLE	Hors parc et réserve
		Hors ZICO et Zone Clé de Biodiversité (ZCB)
Formation végétale	FORT	Forêt rivulaire dégradée de la Karikouïé au nord de la zone de projet
	FAIBLE	Formation secondarisée à envahissantes, jardins et formations herbacées
Espèces protégées	NULLE	absence d'espèce protégée
Espèces envahissantes	FAIBLE	beaucoup d'espèces envahissantes ou nuisibles dans toutes les formations végétales
Avifaune	FAIBLE	Hors Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)
Avifaune	FAIBLE	Données bibliographique
MILIEU RECEPTEUR		
Faux bras de la Karikouïé	FORT	Fossé de décharge
Qualité des eaux	NON DETERMINE	Absence de données et fossé à sec
MILIEU HUMAIN		
Foncier	MOYEN	Nécessité de convention pour servitude de passage

		Domaine Public Fluvial sans EHI nécessaire
Occupation des sols	FORT	Proche lotissement coutumier et passage dans terrain des logements de fonction de la gendarmerie
Usages	FAIBLE	Faux bras : pas d'activité; Captage en parallèle dans la Karikouïé Jardins vivriers sur les terrains privés ou public
Réseaux	FORT	Réseaux côté Boulevard de l'Arène du Sud
Trafic	FORT	RT1 et Bd de l'Arène du sud
QUALITE DU SITE		
Monument historique	FAIBLE	Périmètre de protection des 500m de l'internat de St Léon
Patrimoine culturel	NULLE	Absence de vestiges archéologiques
Paysage	FAIBLE	Perception et dynamique nulle sur les 3/4 de la zone de projet
		Visibilité depuis la partie sud du linéaire
Paysage	FAIBLE	Perception dynamique du projet est limitée par la végétation dense et le tracé sinueux de la route, ne laissant apparaître le site que par de rares ouvertures visuelles.

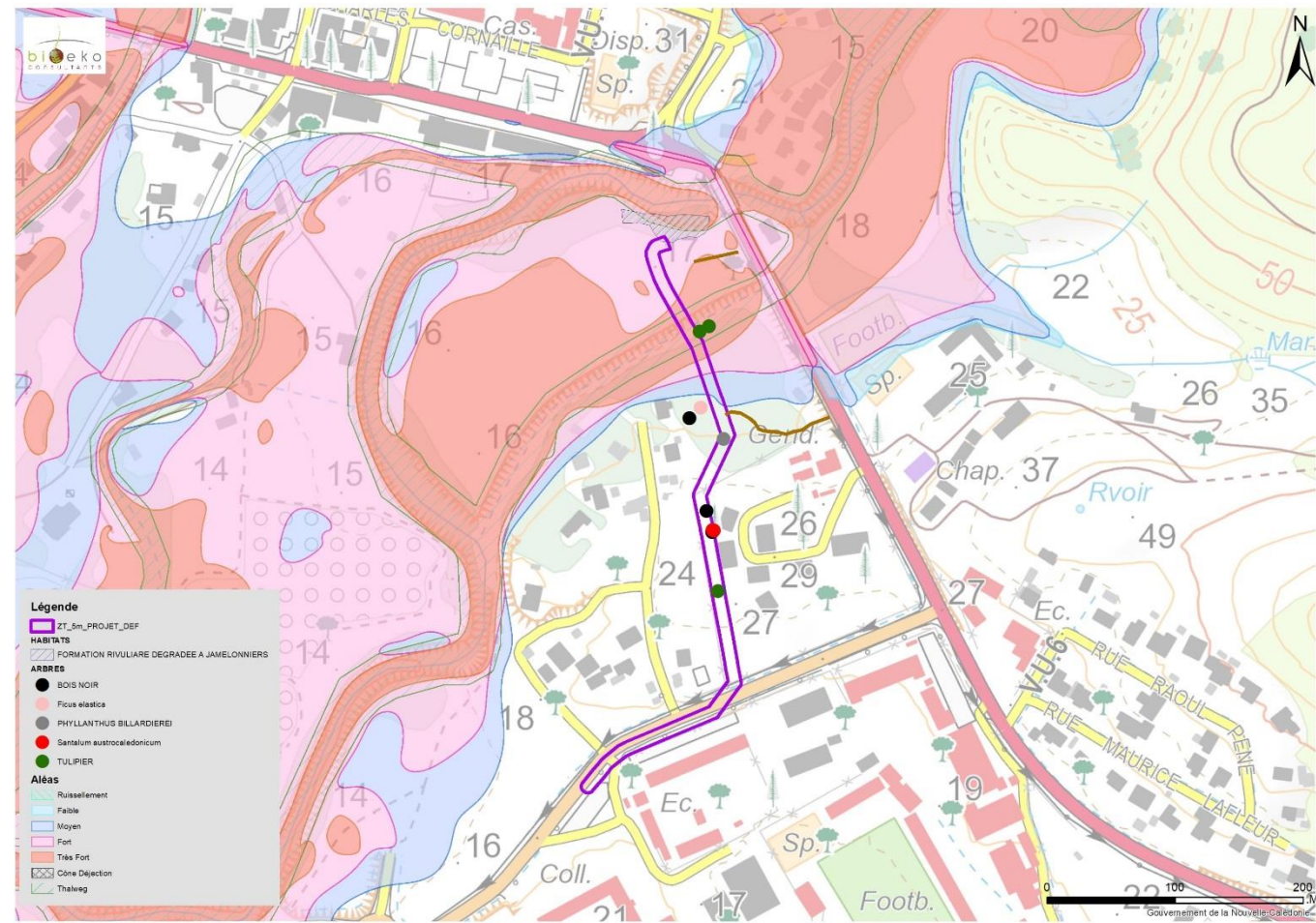


Figure 30. Enjeux et contraintes

CHAPITRE III.

Analyse des effets du projet sur l'environnement

1 LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET

1.1 DISTINCTION ENTRE EFFETS & IMPACTS

EFFET : L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. Par exemple, la consommation d'espace, les émissions sonores ou gazeuses, la production de déchets sont des effets appréciables par des valeurs factuelles (nombre d'hectares touchés, niveau sonore prévisionnel, quantité de polluants ou tonnage de déchets produits par unité de temps).

IMPACT : L'impact peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchés par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

1.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS

1.2.1 EFFETS DIRECTS & INDIRECTS

Les effets directs traduisent les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Ils sont directement imputables aux travaux et aménagements projetés.

Parmi les effets directs, on peut distinguer :

- **Les effets structurels dus à la construction même du projet** (consommation d'espace sur l'emprise du projet et de ses dépendances tels que sites d'extraction ou de dépôt de matériaux), disparition d'espèces végétales ou animales et d'éléments du patrimoine culturel, modification du régime hydraulique, atteintes au paysage, nuisances au cadre de vie des riverains, effets de coupures des milieux naturels et humains.
- **Les effets fonctionnels liés à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement** (pollution de l'eau, de l'air et de sols, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques).

Les effets indirects résultent quant à eux d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. On peut notamment identifier des effets en chaîne qui se propagent à travers plusieurs compartiments de l'environnement et les effets induits notamment sur le plan socio-économique et du cadre de vie.

1.2.2 APPRÉCIATION GLOBALE DES IMPACTS

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. Celle-ci constitue un indicateur synthèse qui permet de porter un jugement global sur l'impact que causerait le projet à un élément environnemental.

On peut ainsi distinguer les effets temporaires des effets permanents :

- **les effets temporaires (durée courte à moyenne)**, liés généralement à la phase chantier, sont limités dans le temps sans être pour autant moins dommageables ;

- **les effets permanents (durée permanente)** quant à eux, persistent dans le temps et sont liés à la « cicatrisation » plus ou moins réussie du site (tassement et compactage, talus, défrichement,...).

Un effet peut également être critérisé selon son étendue :

- **les effets temporaires (durée courte à moyenne)**, liés généralement à la phase chantier, sont limités dans le temps sans être pour autant moins dommageables ;
- **les effets permanents (durée permanente)** quant à eux, persistent dans le temps et sont liés à la « cicatrisation » plus ou moins réussie du site (tassement et compactage, talus, défrichement,...).

Le dernier paramètre rentrant en compte concerne l'intensité de l'impact qui est fonction de l'effet lui-même (surface, linéaire, volume) mais également de la sensibilité du milieu impacté.

1.2.3 LES NIVEAUX D'IMPACT

On distingue ainsi trois niveaux d'impact suivants :

- ⇒ Impact fort : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténuées.
- ⇒ Impact moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables, mais peuvent être atténuées par des mesures.
- ⇒ Impact faible spécifiques : les répercussions sur le milieu sont non significatives et sans conséquence notable.

La matrice ci-après a été utilisée pour déterminer les impacts potentiels bruts, c'est à dire avant mise en œuvre des mesures réductrices.

Durée	Étendue	Intensité		
		Faible	Moyenne	Fort
Courte	Ponctuelle	Faible	Faible	Moyen
	Locale	Faible	Moyen	Moyen
	Territoriale	Faible	Moyen	Moyen
Temporaire	Ponctuelle	Faible	Moyen	Moyen
	Locale	Moyen	Moyen	Fort
	Territoriale	Moyen	Fort	Fort
Permanente	Ponctuelle	Faible	Moyen	Moyen
	Locale	Moyen	Fort	Fort
	Territoriale	Moyen	Fort	Fort

Il peut arriver des cas où il n'est pas possible d'apprécier l'impact, surtout s'il s'agit d'un risque hypothétique où si les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour porter un jugement. S'il y a lieu, ces cas sont décrits.

1.3 RAPPEL DES GRANDES LIGNES DU PROJET

DEVOIEMENT DE L'ANTENNE DU GRAND TUYAU DE LA KARIKOUÏE		
EMPLACEMENT	COMMUNE	Paita
	QUARTIER	Karikouïé
	PARCELLE	DOMAINE PUBLIC FLUVIAL, PUBLIC, PRIVEE
TYPE DE TRAVAUX	OUVRAGE AEP	Dévoisement de l'antenne du Grand Tuyau de Paita
DUREE DES TRAVAUX	DEMARRAGE	2 ^{ème} trimestre 2026
	DURÉE GLOBALE	6 à 8 mois
GRANDES LIGNES DU PROJET	CARACTÉRISTIQUE DE L'OUVRAGE	- Linéaire : 516 ml - Enfouissement global 1.2 m - Enfouissement en rive droite du faux bras de la Karikouïé : 3.8 m - Diamètre interne 350 mm - Diamètre externe 3.78 mm - Enrochement sur 5 m de large dans le faux bras + fond de fossé - Largeur de tranchée : environ 1m 107 m3 de béton - Déblais des tranchées avec les butées : 948 m3
		Travée du linéaire : 370 ml sur sol végétal 145 ml sous chaussée
	CARACTÉRISTIQUES DES TRAVAUX	- Tranchée de 1 m maximum - Apport de remblais à minima sur la partie alluviale - Excavation mise sur le côté des déblais avant évacuation - Raccordement effectué par la CDE
	DEVENIR DE L'OUVRAGE EXISTANT	Après raccordement l'ouvrage sera laissé en l'état.

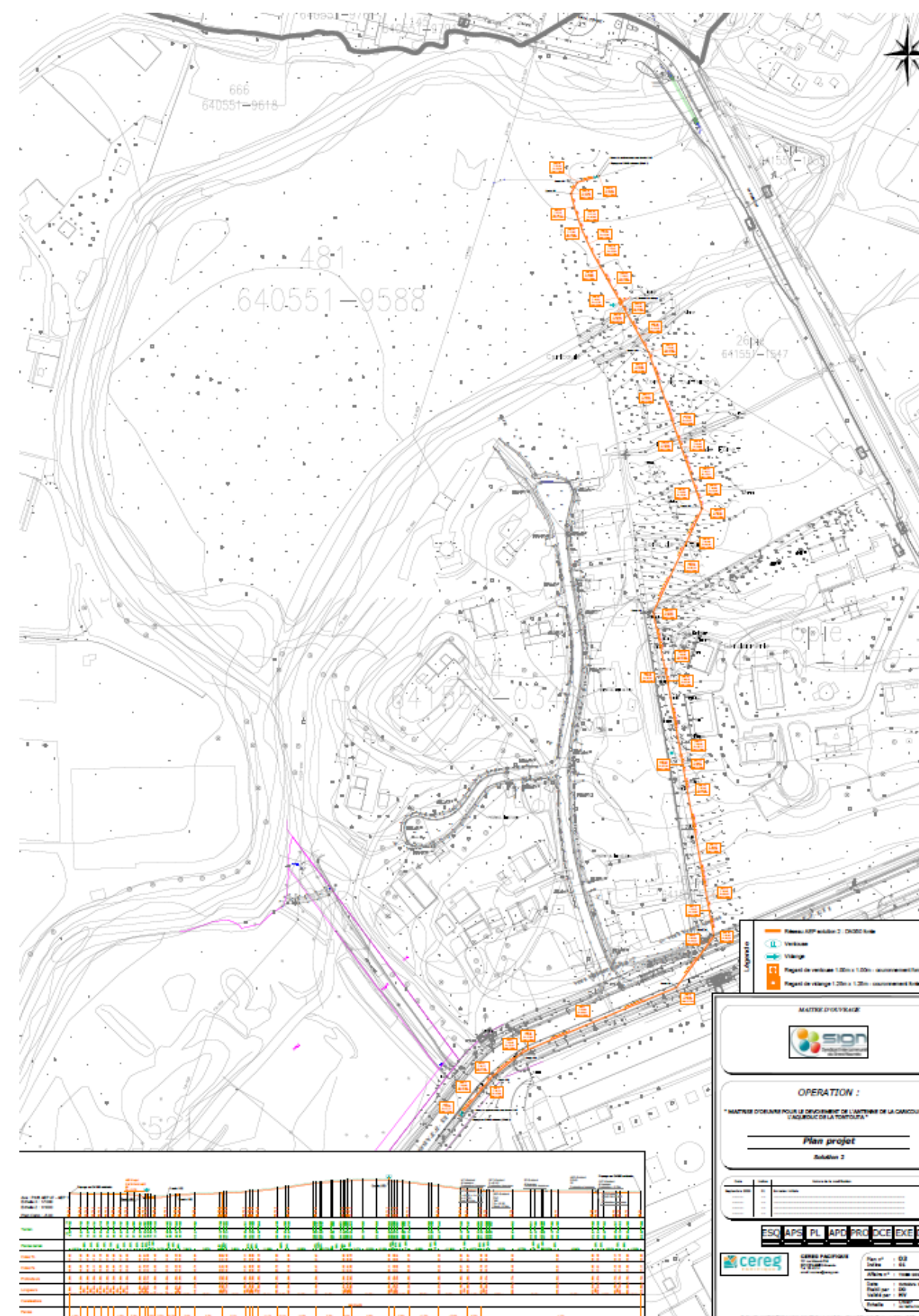
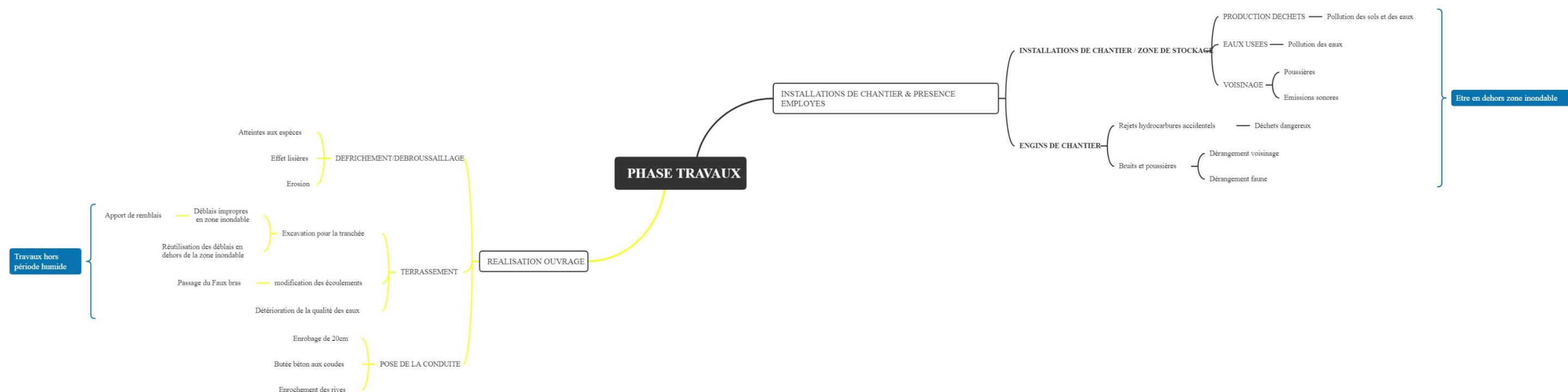
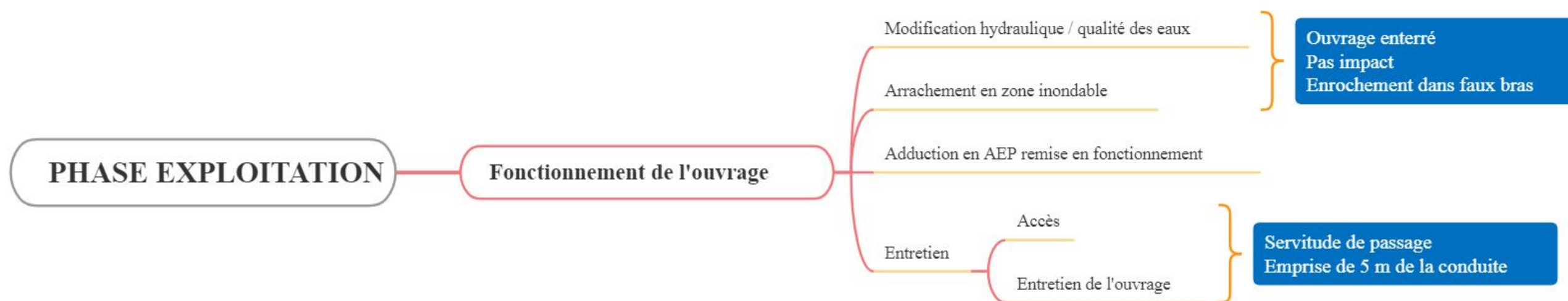


Figure 31. Emprise et teneur des travaux

1.4 LES EFFETS ENVISAGÉS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX



1.5 LES EFFETS ENVISAGÉS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION



2 ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

L'ensemble des incidences présentées ci-après sont des incidences brutes intégrant les mesures d'évitement mais sans les mesures de réduction et de compensation.

Les impacts réels sont donc les impacts résiduels présentés à la suite de la mise en oeuvre de la totalité de la séquence ERC.

Rappelons que les travaux consistent en l'excavation d'une tranchée d'un mètre de large pour la pose de la nouvelle canalisation AEP. Les déblais seront positionnés sur la longueur du linéaire avec une emprise de un mètre de large.

Pour dimensionner cet impact, il a été pris une zone tampon de 4 m de part et autre de la canalisation.

2.1 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU PHYSIQUE ET AQUATIQUE

RAPPEL DES SENSIBILITES

La sensibilité est forte par la traversée du faux bras de la Karikouïé (fossé de décharge). Travaux sur la partie nord en aléa fort à très fort pour l'inondation. Les matériaux présentent une mauvaise qualité pour le remblaiement de la tranchée sur la partie plaine alluviale.

Pas d'enjeux sur communautés piscicole : écoulement à sec plus de 6 mois dans l'année.

2.1.1 LES EFFETS SUR LA QUALITÉ DES EAUX

On considère généralement qu'il y a acte de pollution des eaux :

- dès lors que cet acte modifie de quelque façon que ce soit les caractéristiques naturelles de l'eau ;
- ou si les usages de l'eau risquent d'être remis en cause.

D'une manière générale, la phase chantier est susceptible de provoquer une pollution due aux MES³, aux hydrocarbures, aux laitances de béton, etc. ainsi qu'une pollution bactériologique due à la présence des ouvriers de chantiers (effluents de type domestique).

Les pollutions peuvent donc se décliner sous les catégories suivantes :

- chimique via les hydrocarbures et via les laitances de béton ;
En effet, avec la réalisation des pieux et piles en béton. Le tablier sera préfabriqué au niveau de la zone des installations de chantier qui comprendra les moyens nécessaires pour le traitement des laitances bétons.
- physique via les eaux de ruissellement, qui se chargeront en laitance de ciment et en MES ;
La réalisation de l'ouvrage nécessitera des terrassements et la réalisation des fondations dans le cours d'eau qui seront émetteurs de matériaux terrigènes notamment pour la mise en place des piles qui à ce stade du projet seront implantées par refoulement au sol. Des moyens seront mis en place afin de contenir ces MES.
- bactériologique via les effluents de type domestique éventuellement due à la présence d'ouvriers, sur le chantier.

Le tableau ci-contre présente les différentes catégories de polluants et leurs conséquences en termes de pollution.

Tableau 16. Natures, origines et conséquences des pollutions des eaux potentielles

Produits potentiellement polluants	Cause(s)	Type de pollution et impact susceptible d'être induit
MES	Ruissellement des eaux pluviales sur les talus terrassés ou au niveau de la traversée du faux bras de la Karikouïé	- Colmatage des différents habitats de la microfaune et de la macrofaune - Diminution de la pénétration de la lumière au sein de la colonne d'eau et diminution de la production primaire (perturbation de la chaîne alimentaire). - Colmatage des branchies des poissons et invertébrés (destruction dans le cas de certaines espèces benthiques). Risque de pollution physique.
Hydrocarbures	Pollution sauvage et accidentelle liée au parking, ou aux opérations de vidange et de réparation des engins.	- Formation d'un film de surface et blocage de l'oxygénation, - Asphyxie des sols et des eaux. Risque de pollution chimique.
Laitance de ciment	Lors du lavage de toupies de béton ou coulage des butées	- Colmatage du réseau d'assainissement, - Asphyxie du milieu. Pollution physico-chimique.
Effluents de type domestiques	Présence d'ouvriers sur le chantier.	- Augmentation de la concentration en streptocoques fécaux et les coliformes thermotolérants. - Eutrophisation du milieu récepteur. Pollution bactériologique.
Métaux lourds	Pollution sauvage et accidentelle liée au parking, ou aux opérations de vidange et de réparation des engins.	- Pollution toxique du milieu récepteur néfaste pour la faune aquatique Pollution chimique.

En termes d'incidences sur la qualité des eaux, le principal impact potentiel est localisé au niveau du faux bras de la Karikouïé. Bien que cet écoulement corresponde à un fossé de décharge, il sera excavé pour la pose de la conduite, sur une profondeur variant entre 3,6 m et 1,2 m.

Ces travaux seront réalisés en dehors de la saison humide. Des mesures seront mises en place afin d'assurer la continuité hydraulique en cas de présence d'eau dans l'écoulement. En cas de présence d'eau dans les fouilles, une mesure spécifique sera intégrée pour permettre un travail à sec, tout en assurant le traitement des eaux de fouilles. Les installations de chantier ne seront pas implantées dans la plaine alluviale de la Karikouïé. Il est rappelé que le projet n'interviendra pas directement sur le creek principal de la Karikouïé. Le raccordement, bien que réalisé par la CDE, sera effectué côté sud du tuyau existant.

Pour le reste du linéaire, les travaux, consistant en la réalisation d'une tranchée, entraîneront le positionnement des déblais le long du tracé, de manière à orienter les eaux de pluie vers la fosse en cas d'intempéries.

³ MES : Matières en Suspension

IMPACT DIRECT : qualité des eaux		
Intensité	Étendue	Durée
Faible à Forte	Ponctuelle	Temporaire
L'impact attendu sur la qualité des eaux est essentiellement localisé au niveau de la traversée du faux bras de la Karikouïé avec l'apport terrigène lié aux terrassements et la mise en place des enrochements. Ces travaux seront effectués en dehors de saison humide s'affranchissant de débits constants. La surface globale excavée sera de 516 m² correspond au linéaire de la nouvelle conduite sur 1 m de large. On notera également les risques de pollution chimique avec le bétonnage des enrochements au niveau des talus et du fond de l'écoulement du faux bras. Des mesures seront mises en place en phase chantier afin d'éviter et de réduire cet impact potentiel. Ces impacts bruts sont qualifiés de FAIBLES à MODERES.		

2.1.2 LES EFFETS SUR LA MODIFICATION DES ÉCOULEMENTS

RAPPEL DES SENSIBILITES

La sensibilité sur les conditions hydrauliques du faux bras est considérée comme faible en saison sèche (écoulement à sec). Toutefois, le projet sur sa partie nord est en aléa fort à très fort pour l'inondation.

Le projet nécessitera de réaliser une tranchée perpendiculaire au faux bras de la Karikouïé pour mettre en place la conduite. Bien que les travaux soient effectués en saison sèche, il sera prévu un dispositif permettant de maintenir la continuité hydraulique et écologique.

Le reste du linéaire n'intercepte aucun autre écoulement.

IMPACT DIRECT : conditions hydrauliques		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Temporaire
L'impact sur la continuité hydraulique et/ou écologique du faux bras de la Karikouïé ne sera pas perturbé. Les travaux seront réalisés en saison sèche. Toutefois, des dispositions seront mises en place en phase travaux. L'impact brut sera temporaire à permanent et qualifié de MODERE.		

2.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

2.2.1 LES PERTURBATIONS DES HABITATS

RAPPEL DES SENSIBILITES

La zone de projet n'est pas concernée par des zones de protection réglementaires. Au niveau des habitats, il a été identifié les sensibilités suivantes :

- Sensibilité forte pour la formation rivulaire dégradée correspondant à la ripisylve de la Karikouïé
- Sensibilité faible pour les formations envahissantes regroupant les formations à Tulipier du Gabon, et à fourrés à faux mimosas
- Sensibilité faible pour les formations de type jardins de type vivriers et ornementaux

- Sensibilité faible pour les formations de type herbacée comprenant : prairies, herbacée et formation du faux bras de la Karikouïé.
- Notons dans ces cortèges la présence de deux arbres remarquables (*Ficus elastica* et *Bois noir*) et deux *Santalum austrocaledonicum* Vieill. var. *austrocaledonicum* dans la formation jardin.

2.2.1.1 Impacts directs liés au défrichement

Rappel de définition :

Au sens de la réglementation provinciale, le code de la Province Sud définit le **défrichement** comme suit :

« Toute opération qui a pour effet de supprimer la végétation d'un sol et d'en compromettre la régénération naturelle, notamment l'enlèvement des couches organiques superficielles du sol. »

On rappellera qu'à ce stade, l'objectif de cette étude d'impact est de préciser l'impact sur la perte d'habitats en lien avec la mise en place de la nouvelle conduite.

Afin de qualifier cet impact, il a été calculé les surfaces défrichées à partir du linéaire du projet avec une zone tampon de 4 m de part et d'autre du projet, soit 8 m de large au total. Cette emprise d'impact est donc majorée du fait que les travaux auront :

- une tranchée pour enterrer la canalisation est de 1m,
- une emprise de travaux pour la circulation des engins (2m) et stockage des matériaux de fouilles (1m).

Enfin l'impact sur les habitats ne représente que 71% du linéaire du fait que la partie sud du tracé passe sur la chaussée du Boulevard de l'Arène du Sud.

Tableau 17. Surfaces végétales impactées par les travaux

Habitats	Sous classe des formations végétales	Surfaces impactées détaillées en m ²
Formation rivulaire dégradée		
Formation envahissante	FORMATION DOMINANCE ENVAHISSANTES	9,00
	FORMATION TULIPIER DU GABON	189
Fourrés à faux mimosas	FOURRES FAUX MIMOSAS	4,4
Jardins	JARDIN ORNEMENTAL	721
	JARDIN VIVRIER	829
Herbacée	HERBACEES	550
	PRAIRIE	525
	FAUX BRAS-HERBACEE	106
Total général		2 933 m²

Au total, il a estimé un défrichement de 2 933m² sur des formations ne présentant pas de valeur en biodiversité. Le secteur est secondarisé et les milieux concernés par l'impact ont une pression anthropique relativement constante avec les jardins (vivriers ou ornementaux) représentant 53% du défrichement et 40% de l'impact sur de la strate herbacées entretenue (faux bras de la Karikouïé, prairie avec le pâturage, herbacées entre les deux creeks entretenues).

En parallèle des incidences connues et maîtrisées, **on notera également des risques** liés au mode de gestion du chantier et plus précisément à la « **non maîtrise** » des agissements et des méthodes des entreprises. On peut parler d'**effet lisière**.

IMPACT DIRECT : Défrichage		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
Les travaux engendreront 2 933 m ² de défrichage. Les deux formations les plus impactées sont les jardins à hauteur de 1 550 m ² (soit 53% du défrichage) et les herbacées à hauteur de 1 182 m ² (soit 40% du défrichage). Notons que la ripisylve de la Karikouïé n'est pas concerné par cet impact.		
En parallèle des mesures de réductions seront présentées au chapitre IV Éviter Réduire.		
Il s'agit là d'un impact brut FAIBLE.		

2.2.1.2 Atteintes aux espèces

L'inventaire réalisé a permis en recensement total de 44 espèces floristiques. Aucune espèce protégée n'a été recensée sur la zone de projet.

Hormis les arbustes, le défrichage induira la suppression de 8 arbres de types envahissants ou ornementaux.

Tableau 18. Coordonnées des individus supprimés

NOM	X	Y
TULPIER	438 337	229 763
BANANIERS	438 337	229 771
BOIS NOIR	438 332	229 810
BOIS NOIR	438 328	229 826
FLAMBOYANT	438 327	229 831
PHYLLANTHUS BILLARDIEREI	438 341	229 882
JAMELONNIER	438 315	229 963
JAMELONNIER	438 320	229 964

Dans le cadre des travaux, l'emprise estimée à 4 m de part et d'autre de la future conduite entraînera la suppression d'un bois noir de belle taille, situé au niveau des jardins des logements de la gendarmerie. À proximité immédiate de cet individu, deux *Santalum austrocaledonicum* Vieill. var. *austrocaledonicum*, bien que non compris dans l'emprise directe des travaux, risquent d'être impactés soit par la proximité immédiate du chantier, soit par une éventuelle coupe racinaire du bois noir.

Cette espèce n'étant ni protégée ni inscrite sur la liste de l'UICN, elle ne fera pas l'objet d'une mesure de compensation spécifique en cas de suppression effective en phase travaux.

Notons que le projet a bénéficié d'une variante permettant d'éviter deux arbres remarquables de très belle taille : un *Ficus elastica* et un bois noir.

IMPACT INDIRECT : atteintes aux espèces végétales		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
Le défrichage ou l'emprise globale du projet n'est pas concerné par des espèces protégées végétales ni listées à l'UICN. L'impact brut est FAIBLE.		

2.2.2 LES EFFETS INDIRECTS SUR LES HABITATS

2.2.2.1 Effet lisière

En phase chantier les impacts éventuels du projet sur la faune et la flore seront liés :

- au bruit, inhérent au fonctionnement des engins de chantier et qui pourrait avoir pour conséquence le déplacement de la faune (oiseaux notamment) ;
- aux poussières dues soit à l'envol des matières terrestres, soit à l'émission des échappements des engins. Ces poussières sont susceptibles de se déposer sur le couvert végétal à protéger et de limiter les échanges gazeux végétaux (diminution de la photosynthèse) ;

La plupart de ces effets incombent à de mauvaises pratiques de chantier, elles seront limitées à la durée du chantier. Des mesures réductrices sont prévues en phase travaux afin d'éviter ces impacts. Elles sont détaillées au chapitre IV « Éviter, réduire et compenser ».

2.2.2.2 Débroussaillage

On entend par débroussaillage les opérations visant à diminuer l'intensité et à limiter la propagation des incendies, par la réduction des combustibles végétaux, en assurant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets conservés ainsi qu'à l'élimination des rémanents de coupe.

Dans le cadre de l'opération, il a été considéré que la piste permettant l'accès à la rive gauche du faux bras de la Karikouïé fera l'objet d'un débroussaillage ou de coupes ponctuelles d'arbustes pour le passage des engins. La terre ne sera pas remaniée et les arbustes ne seront pas déracinés.

Cet impact, très localisé, concerne exclusivement ce passage et uniquement des individus appartenant à un aménagement de type jardin ornemental. Il est rappelé que cet accès existe déjà.

Pour l'estimation de cet impact, il a été considéré une zone tampon de 2 m de part et d'autre de la piste existante, soit une emprise totale de 4 m.de 330m².

IMPACT DIRECT : Débroussaillage		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Temporaire
Le débroussaillage induira un impact sur 330 m ² sur une formation de type jardin ornemental. Cet impact est ponctuel et correspond à de la coupe d'arbustes.		
Il s'agit là d'un impact brut FAIBLE.		

2.2.2.3 Effet sur l'avifaune

RAPPEL DES SENSIBILITES

La zone de projet n'est pas concernée par des zones de protection réglementaires. Au niveau des données, aucune expertise sur la faune n'a été réalisé compte-tenu du type de projet. Les sensibilités ont été reprises des études environnementales du projet du Boulevard sud identifiant des espèces communes au territoire et comprenant des espèces protégées. La sensibilité reste faible de par les habitats concernés par le projet.

Les effets attendus liés aux travaux seront principalement de type dérangement de l'avifaune, en raison de la présence des ouvriers et des engins, mais également liés à la perte d'habitats.

Concernant le dérangement, il devrait durer entre 6 et 8 mois, mais en dehors de la période de nidification des oiseaux du territoire, qui s'étend de septembre à février. Ainsi, la nidification ne sera pas perturbée.

Concernant la perte d'habitats, l'ensemble de la plaine alluviale présente un même type de formation végétale. Seuls 90 m du linéaire sont situés dans la plaine, le reste du tracé longeant le lotissement ou les infrastructures viaries.

Enfin, il est estimé que les travaux de la partie sud du linéaire, c'est-à-dire au niveau du Boulevard de l'Arène du Sud, seront réalisés pendant cinq nuits afin de limiter l'impact sur le trafic.

IMPACT INDIRECT : avifaune		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Temporaire
Les travaux seront sources de dérangement pour l'avifaune au travers du bruit inhabituel et de la perte d'habitats. Sur les 6 à 8 mois de travaux, seules 5 nuits de travaux seront nécessaires. Néanmoins la zone concernée par ces travaux de nuit sera dans un milieu complètement urbanisé et dépourvu de végétation. Cet impact sera limité à la phase chantier		
Il s'agit là d'un impact brut FAIBLE.		

2.2.2.4 Autres effets : dissémination potentielle d'espèces envahissantes

RAPPEL DES SENSIBILITES

En termes de sensibilités, les seules données existantes ont été reprises des données des études environnementales du projet du Boulevard sud. Cette étude spécifiait la présence d'espèces introduites ou envahissantes de fourmis.

Les études disponibles ont montré qu'en 2011, la plaine de la Karikoué comptait dix espèces de fourmis introduites, à l'exception d'Ochetellus glaber, une espèce très commune dans toute la région pacifique.

Les habitats du secteur n'ayant pas été restaurés, voire potentiellement dégradés, ces espèces sont susceptibles d'être toujours présentes.

Le projet nécessitera 948 m³ de déblais, dont environ 180 m³ dans la plaine alluviale. Seuls les matériaux issus de la plaine alluviale sont, à ce stade du projet, identifiés comme potentiellement impropres et nécessiteront l'apport de remblais.

Ces matériaux inertes seront stockés dans un site de dépôt autorisé déjà impacté par ce type d'espèces envahissantes, animales ou végétales.

Le reste du linéaire réutilisera les déblais comme remblais.

IMPACT INDIRECT : dissémination d'espèces envahissantes animales et végétales		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
Myrmécofaune : l'une des principales incidences est l'introduction d'espèces envahissantes sur le site via les remblais. Néanmoins le site est d'ores et déjà colonisé par des espèces introduites. Aucune espèce native n'est présente. L'impact brut est FAIBLE.		
Espèces végétales : Les travaux induiront du gyrobroyage et du défrichage. Les déchets verts pourront être sources de disséminations d'espèces envahissantes végétales vers des sites vierges. Toutefois, l'ensemble des matériaux sera évacué vers des sites autorisés.		
L'impact brut est FAIBLE.		

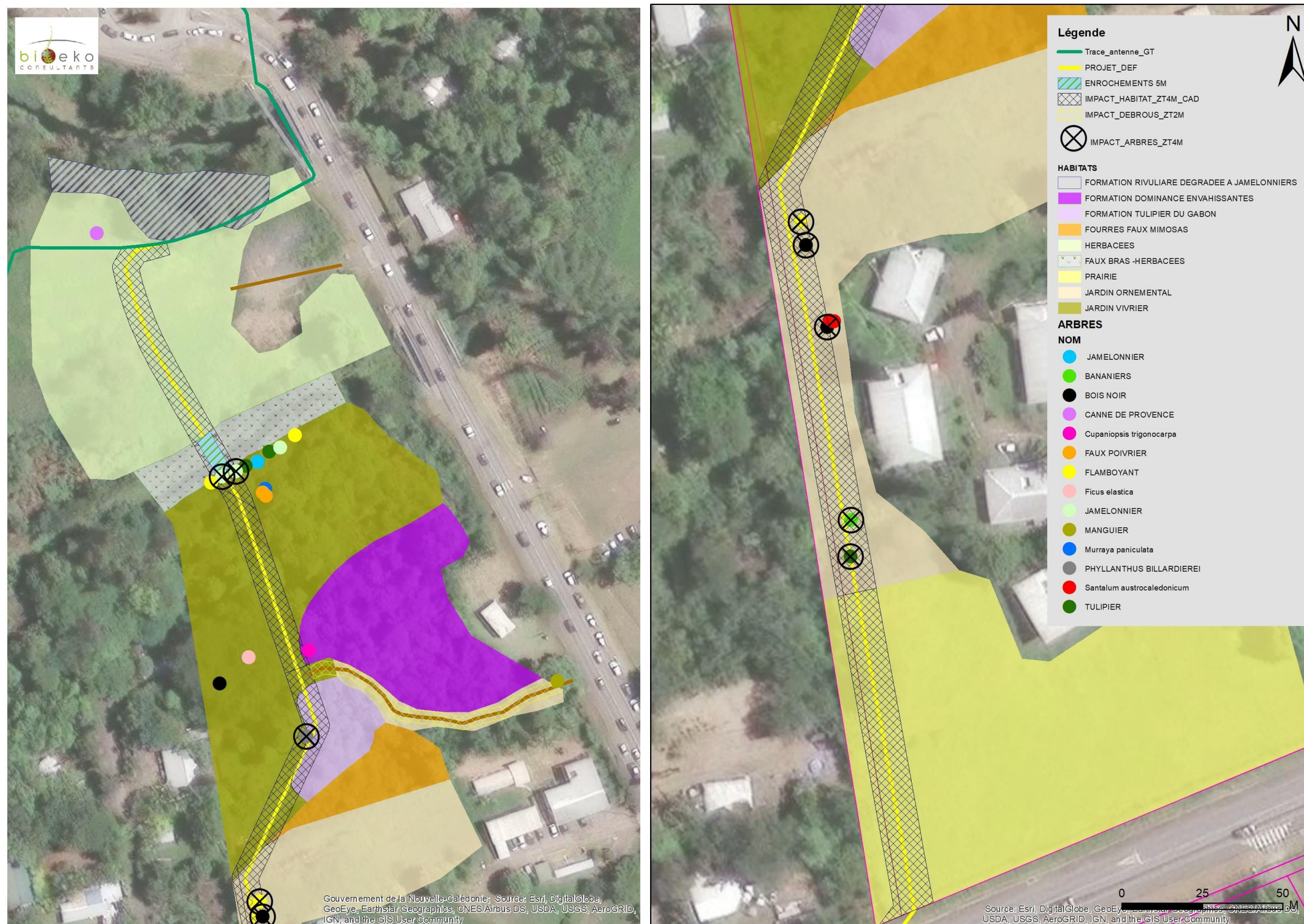


Figure 32. Impacts sur les habitats

2.3 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU HUMAIN

2.3.1 LES EFFETS POTENTIELS SUR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

A l'échelle des communes, la réalisation du projet va entraîner la passation de marchés de travaux avec des entreprises locales et générera la création d'emplois.

Les retombées auront un impact positif, notamment dans les secteurs de l'ingénierie et du BTP (domaine du génie civil, des infrastructures et des VRD).

IMPACT DIRECT : Activités économiques		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Courte
Cet impact temporaire et direct sera POSITIF pour toute l'économie locale en lien avec la phase d'étude et travaux de ce projet		

2.3.2 LES EFFETS SUR LES USAGES DU SITE

SENSIBILITE RAPPEL

Aucun usage particulier de l'eau n'est pratiqué au niveau de la zone de projet. Le seul usage identifié correspond à la culture de jardins vivriers au niveau de terrains privé ou appartenant à la collectivité.

Les travaux entraîneront la suspension des cultures vivrières pendant les travaux.

Les cultures pourront être retirées avant les travaux pour être plantées à la fin du chantier.

IMPACT DIRECT : Usages du site		
Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Courte
Aucune activité de loisir n'est pratiquée au niveau du linéaire des travaux. La seule activité impactée sera les cultures. Ces dernières pourront être plantées après les travaux.		
L'impact brut est FAIBLE .		

2.3.3 LES EFFETS SUR LES RÉSEAUX

SENSIBILITE RAPPEL

Les sensibilités sont fortes au niveau des réseaux. Le projet croisera plusieurs types de réseaux : OPT, Enercal, EP et AEP.

En phase études des réunions avec les concessionnaires ont été organisées afin d'intégrer en amont les besoins ou recommandations sur les contraintes des travaux.

- L'implantation de la conduite DN350 respectera les hypothèses suivantes :

- ✓ Distance minimale entre l'extrados de la nouvelle conduite et les conduites existantes : 50 cm horizontalement par rapport à toute autre conduite (ou câble ENERCAL, OPT, ou divers),
- ✓ 20 cm verticalement par rapport à toute autre conduite.
- Profondeur d'enfouissement maximale : 3.8 m (+ diamètre), de manière ponctuelle afin de permettre le croisement d'autres réseaux.
- En cas de croisement, la conduite d'adduction sera préférentiellement enfouie sous les conduites de distribution.

Des campagnes de reconnaissance de réseaux seront à réaliser en phase EXE afin de connaître précisément la position des réseaux croisés.

IMPACT DIRECT : réseaux		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Permanente
Les réseaux seront positionnés selon les contraintes imposés par les concessionnaires.		
Cet impact temporaire et direct sera FAIBLE .		

2.4 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE

Si le projet n'est pas à même, une fois réalisé, d'occasionner des gênes importantes pour le voisinage, les travaux, eux, sont susceptibles d'engendrer des nuisances :

- en termes de bruit lié au trafic d'engins de chantier, aux travaux de terrassements et défrichage, etc...
- en termes de circulation : dégradation de la chaussée sur le Boulevard de l'Arène du sud et de la RT1 liée à l'évacuation de déblais non utilisables sur site ou de la réalisation de la travée de chaussée ;
- en termes de poussières : travaux de terrassement notamment pour les pré-chargements des accès à l'ouvrage, travaux de défrichage ;
- en termes de sécurité des tiers : le chantier ne doit pas être accessible au tiers ;
- en termes de gestion des déchets : faible quantité.

Rappelons qu'aucune sensibilité n'est présente en termes de patrimoine culturel.

2.4.1 LES EFFETS POTENTIELS LIÉS AU BRUIT ET AU TRAFIC

Des émissions sonores liées au passage des camions transportant les matériaux sont inévitables. La circulation des engins de chantier, des camions de livraison et des véhicules des différentes entreprises augmentera sensiblement le trafic aux abords du chantier et aura pour principale répercussion des nuisances ponctuelles sur les axes du Boulevard de l'Arène du Sud et de la RT1.

À ce stade du projet, il est difficile d'estimer précisément le nombre de rotations nécessaires pour l'acheminement des matériaux, à l'exception du volume de déblais estimé à 948 m³. En prenant comme référence un camion de 15 m³, on aurait, sur 6 à 8 mois de travaux, environ 63 rotations de camions, soit 2 rotations par semaine.

De même, pour l'apport de béton (besoins estimés à 107 m³), et en prenant un camion-toupie de 7 m³, l'acheminement du béton pour les butées et la dalle ferrillée sous rivière représenterait environ 0,5 rotation de camion par semaine.

Cette augmentation de trafic reste négligeable au regard du trafic actuel.

Concernant les accès, la desserte du projet en rive droite du faux bras de la Karikouï se fera via la RT1 par le passage existant.

En rive gauche, les engins emprunteront la piste existante traversant les lots 1640 et 16 PIE.

À ce stade, aucune création de nouvelle piste n'est envisagée.

Les engins utiliseront la bande tampon identifiée dans le cadre du défrichement pour les travaux.

Au niveau de la nuisance sonore, le tableau ci-après présente les niveaux sonores moyens mesurés pour des engins et matériels qui seront probablement utilisés sur le chantier.

Niveaux sonores moyens			
	Leq	LAm	Distance de mesure
Pelle diesel	85 dBA 67 dBA	---	7 m 20 m
Pelle et 2 camions (opérations de chargement)	72,2 dBA 68 dBA 62 dBA 50 dBA	85 dBA 82 dBA 73 dBA 53 dBA	15 m 20 m 50 m 300 m
Pelle, 2 camions et 1 bull.	58 dBA	72 dBA	100 m
BRH (Brise Roche Hydraulique)	95 dBA		

Avec : **Leq = niveau de pression acoustique continu équivalent pondérée A**. C'est la valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son continu stable qui, au cours d'une période spécifiée T, a la même pression acoustique quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps. Ce niveau correspond à ce qui est mesuré avec un sonomètre intégrateur, réglé sur la pondération A et sur la durée d'intégration T. En pratique, on parle seulement du niveau équivalent.

Lam = niveau de l'émergence maximum enregistré durant le laps de temps nécessaire, l'émergence représentant la différence entre le bruit ambiant et le bruit résiduel. On notera qu'il est important de prendre beaucoup de précautions pour qualifier cette émergence, et en particulier pour la représentativité du bruit résiduel.

Le niveau acoustique maximum admissible en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) pourra être fixé à 85 dB(A).

Cette incommodité durera entre 6 et 8 mois ayant comme principal cible les logements de la gendarmerie et les habitations du lotissement coutumier en limite immédiate du linéaire.

Notons que sur la durée des travaux, le projet prévoit 5 nuits de chantier côté Boulevard de l'Arène du sud.

IMPACT DIRECT et INDIRECT : BRUIT et TRAFIC		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne à Fort	Ponctuelle	Temporaire
A ce stade du projet, l'acheminement n'a pu être estimé que sur les rotations des matériaux inertes et de béton. Ce trafic devrait générer 2.5 rotation de camions par semaine sur une durée de 6 mois. L'augmentation du trafic		

sur les axes de desserte restera négligeable. Aucune création d'accès ne sera réalisée pour effectuer les travaux. Les engins emprunteront les pistes existantes. En termes de bruit, l'impact sera localisé au niveau des logements de la gendarmerie et du lotissement coutumier (habitation en limite immédiate). Enfin, cinq nuits de travaux ont été estimées pour la partie sud du linéaire essentiellement concernée par des équipements scolaires. L'impact brut lié au bruit et au trafic est **MODERE**. Des mesures seront mises en place afin de réduire cet impact.

2.4.2 LES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

Pendant les travaux, il n'y aura pas d'odeur particulière et aucune substance chimique aérienne ne sera utilisée sur le chantier.

Les risques de pollutions atmosphériques engendrés par le chantier sont potentiellement:

- la production de poussières lors des mouvements de terres et de la circulation des véhicules ;
- des envois de poussières et de déchets sur les zones de stockage ;
- des émissions de polluants atmosphériques liées à la circulation des véhicules ;
- des émissions de fumées en cas d'incendie.

Les risques majeurs de pollution atmosphérique pour ce chantier sont les productions de poussières et les émissions de fumées. A ce niveau, rappelons que les vents dominants restent orientés sud-est et devraient donc orienter les poussières vers le lotissement coutumier (sur 200 m environ). Toutefois la clôture existante séparant les travaux du lotissement ne sera pas impactée. Cette dernière est pourvue de végétation plus ou moins haute faisant écran.

A l'échelle du secteur concerné par les travaux, la contribution des véhicules de chantier circulant en termes d'émissions de polluants atmosphériques et de trafic routier, restera négligeable vis à vis notamment du trafic sur la RT1 et le Boulevard de l'Arène du sud.

Des mesures spécifiques seront mises en place pour limiter notamment les émissions de poussières.

Concernant l'amiante environnementale, l'étude géotechnique de 2011 n'a pas mis en évidence de présence de matériaux fibreux. L'étude géotechnique du projet permettra de certifier l'absence de ce risque. En cas de présence d'amiante environnemental une mesure sera mise en place.

IMPACT DIRECT : AIR		
Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Temporaire
Compte-tenu de l'occupation des sols environnants aux travaux, les impacts sur la qualité du site seront MODERE . Des mesures seront mises en place afin de réduire cet impact.		

2.4.3 LA SALUBRITÉ PUBLIQUE ET LES DÉCHETS

Lors de la visite de site, quelques VHU (véhicules Hors d'usages) ont été observé au niveau des jardins vivriers. Ces carcasses resteront sur site car elles n'appartiennent pas au SIGN. Toutefois, dans le cas où le lotissement coutumier souhaite faire évacuer ces déchets le SIGN pourra l'accompagner dans les démarches.

En termes de travaux stricts, le chantier est susceptible de produire un certain nombre de déchets qui sont des sources potentielles de pollutions :

- déchets inertes,
- déchets non dangereux (ferreux, non ferreux, PVC,...) pour le ferrailage,
- déchets dangereux (produits d'étanchéité, carburant...),
- déchets dangereux liés à la présence des engins.

Le projet correspondant à la pose d'une nouvelle canalisation AEP, le dimensionnement de la conduite sera effectuée dans les docks de l'entreprise.

IMPACT DIRECT : Salubrité publique		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Temporaire
Cet impact direct et court est qualifié de FAIBLE . Des mesures seront mises en place en phase travaux afin de limiter et réduire ces impacts potentiels		

3 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE EXPLOITATION

3.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

SENSIBILITE RAPPEL

Les sensibilités sont fortes au niveau de la zone de projet concernant uniquement la traversée de la plaine alluviale de la Karikouïé en aléa très fort à fort inondation et du passage du faux bras.

3.1.1 LA MODIFICATION DES CONDITIONS HYDRAULIQUES & DE LA ZONE INONDABLE

En théorie, les incidences hydrologiques quantitatives peuvent être liées :

- à la non conservation du cheminement de l'eau (modification des bassins versants) ;
- à la non régulation du débit émis par la création de voie lors d'un événement pluvieux. En effet, en termes de débit, l'urbanisation empêche les infiltrations d'eau dans le sol et augmente ainsi les volumes d'eaux ruisselantes.

En phase d'exploitation, le nouvel ouvrage sera entièrement enterré.

Il traversera le faux bras à une profondeur comprise entre 3,6 m et 1,2 m, de manière perpendiculaire au fossé.

Le cheminement de l'écoulement ne sera donc pas modifié.

De même, pour la Karikouïé, la connexion à l'ancienne conduite s'effectuera en dehors du lit du cours d'eau.

Il convient de noter que les travaux auront entraîné une fragilisation des talus du faux bras.

Une mesure spécifique sera mise en place afin d'éviter tout affouillement au droit du nouvel ouvrage.

Enfin, rappelons que la DAVAR a déjà été consultée sur le projet et n'a pas imposé la réalisation d'une étude d'impact hydraulique dans le cadre de la demande d'autorisation du Domaine Public Fluvial, en raison de l'absence d'impact sur les débits et la zone inondable.

IMPACT DIRECT : modification des débits		
Intensité	Étendue	Durée
Nulle	Nulle	Nulle
L'ouvrage étant enterré, il ne modifiera pas les débits ou la zone d'expansion des crues de la Karikouïé. Le projet n'a pas d'impact.		

3.1.2 LES EFFETS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

Le projet correspond à une conduite d'adduction d'eau potable enterrée. La nouvelle antenne du Grand Tuyau ne sera pas sources de pollution chronique ou accidentelle.

IMPACT DIRECT : Qualité des eaux		
Intensité	Étendue	Durée
Sans objet	Sans objet	Sans objet
Le projet n'influencera pas atteinte à la qualité des eaux.		

3.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

3.2.1 LES EFFETS SUR LES HABITATS

En phase de travaux, la pose du nouvel ouvrage a entraîné un défrichement de 2 933 m², correspondant à une emprise de 4 m de part et d'autre de la conduite, soit une largeur totale de 8 m.

En phase d'exploitation, une servitude d'entretien de 5 m de large sera conservée (soit 2,5 m de part et d'autre de la conduite). Sur cette servitude, il a été convenu que les jardins pourront être replantés, compte tenu du faible développement racinaire de ces cultures.

Le reste du linéaire ne pourra pas bénéficier de plantations autres que des herbacées, afin de préserver le bon fonctionnement du nouvel ouvrage.

IMPACT DIRECT : Habitats		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
Les impacts sur les habitats resteront quasiment inchangés par rapport aux impacts travaux. Les impacts bruts sont INCHANGES par rapport aux travaux (FAIBLES).		

3.2.2 LES EFFETS SUR LA FAUNE

Le projet étant une canalisation enterrée, le projet n'influencera pas le compartiment faune.

IMPACT DIRECT : Faune		
Intensité	Étendue	Durée
Sans objet	Sans objet	Sans objet
Le projet n'influencera pas la faune.		

3.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.3.1 LES INCIDENCES SUR LE FONCIER

Le nouvel ouvrage traverse notamment un lot privé n°1640 et le lot de la gendarmerie appartenant à l'État (16PIE). Une servitude AEP sera mise en place sur une largeur de 5m gelant toute implantation sur ce linéaire.

IMPACT DIRECT : Foncier		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
Le nouvel ouvrage bénéficiera d'une servitude AEP de 5 m de large pour sa sécurisation. Les impacts seront POSITIFS pour la sécurisation de l'ouvrage et FAIBLES pour le foncier.		

3.3.2 LES INCIDENCES SUR LES USAGERS

Pour rappel, le réservoir Village est normalement alimenté par deux sources :

- **L'eau locale** de Roche Blanche - Carignan (prises d'eau de surface directe sur les cours d'eau éponymes), utilisée en priorité car elle arrive naturellement par gravité.
- **L'antenne Karikouïé**, qui sert de complément quand la pression de ces rivières devient insuffisante.

Mais depuis que l'antenne Karikouïé est hors service, ce système équilibré ne fonctionne plus. L'alimentation complémentaire du réservoir est alors **entièrement alimentée par l'antenne Ondémia de l'aqueduc**, une source plus coûteuse et qui ne permet pas de doser finement les apports entre eau locale et eau de l'aqueduc.

Ainsi le projet permettra d'approvisionner à nouveau les réservoirs en secours du village qui alimentent près de 2 500 abonnés.

IMPACT DIRECT : Ressources en eau		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Local	Permanente
La nouvelle canalisation permettra d'alimenter à nouveau les réservoirs de secours du Village qui alimentent environ 2600 foyers. Les impacts sont POSITIFS .		

3.4 ANALYSE SUR LA QUALITÉ DU SITE

Les effets sur le paysage induit par le nouvel ouvrage seront très restreints et ponctuels. En effet, la nouvelle conduite sera enterrée.

Les seuls ouvrages visibles et induits par le projet correspondent aux enrochements de 5 m de large dans le faux bras de la Karikouïé. Cet ouvrage bétonné ne sera visible que dans un premier temps par les riverains entretenant les jardins vivriers en rive gauche du fossé.

Il convient de noter la servitude de 5 m sera :

- pour la partie nord de l'ouvrage, recolonisée rapidement par les espèces existantes de la plaine,
- pour la rive gauche du faux bras, replantée en jardins,
- pour la partie habitations de l'État et prairie (attenante au boulevard de l'Arène du sud) recolonisée par de l'herbacée.

IMPACT DIRECT : Paysage		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
Deux effets sur le paysage peuvent être envisagés : l'enrochement sur 5 m du faux bras (perçu uniquement par les riverains du lotissement) et l'emprise de la servitude qui sera enherbée par recolonisation des espèces existantes sauf au niveau des jardins vivriers. Les impacts sont FAIBLES .		

CHAPITRE IV.

Mesures d'évitements, réductrices et compensatoires

1 MESURE D'ÉVITEMENT

Le projet a bénéficié d'une mesure d'évitement entre la variante 2 et le projet retenu.

La mesure d'évitement a supprimé les deux coudes au niveau des jardins vivriers qui induisaient la suppression des deux arbres remarquables de cette formation.

En termes de défrichement le delta entre les deux solutions reste faible compte-tenu que la variante 2 avait un linéaire de 511 ml et le projet retenu 518 ml.



Figure 33. Mesure d'évitement

2 MESURES RÉDUCTRICES

2.1 MESURES RÉDUCTRICES EN PHASE TRAVAUX

2.1.1 MESURE MR1 : PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES

2.1.1.1 Limitation des impacts sur la biodiversité et des espèces

Le respect de la faune et de la flore riveraine nécessite effectivement de :

- respecter les limites du chantier,
- interdire la circulation des engins hors des voies réservées à cet effet,
- limiter le défrichement aux emprises nécessaires au chantier et conformément aux emprises définies dans le présent document notamment au niveau de la voie d'accès en rive gauche,
- abattre les arbres vers l'intérieur des emprises de façon à éviter les blessures d'arbres situés à proximité,
- interdire le brûlage des déchets et notamment des végétaux sur la zone de chantier,
- informer et sensibiliser le personnel intervenant.

Rappelons que les emprises sont d'ores et déjà balisées et que le calcul de l'impact a été majoré.

Les travaux seront effectués exclusivement de jour hormis au niveau de la traversée du boulevard de l'Arène du sud qui nécessiteront 5 nuits de chantier afin d'éviter le congestionner la circulation routière sur cet axe déjà très fréquenté.

2.1.1.2 Gestion des eaux

En préambule des travaux, un **plan de gestion des eaux** sera émis par l'entreprise et transmis au maître de l'ouvrage dans un délai d'un mois avant le démarrage des travaux.

Au démarrage de chaque phase de travaux de défrichement et de terrassement, il sera demandé de veiller à minima :

- à respecter des zones d'écoulement préférentielles identifiées sur la zone : au niveau du faux bras de la Karikoué ; pour ce faire il sera mis en place un système pour garantir le libre écoulement des eaux ;
- à équiper l'ensemble des exutoires provisoires d'ouvrages de décantation ou pièges à sédiments, rustiques et qui demanderont peu d'entretien (ouvrages dont le curage pourra se faire au moyen d'engins de chantier) ;
- à définir une aire matérialisée et protégée des écoulements superficiels en amont pour le parking des véhicules et engins de chantier. Rappelons qu'à ce stade des études, le positionnement des installations de chantier n'est pas connu mais sera impérativement en dehors de la zone inondable de la Karikoué ;
- à protéger les stocks de déblais/remblais/terre végétale ;
- à mettre en place une zone de décrottage des camions avant sortie sur la voie publique.

L'entreprise veillera à l'entretien de la voirie pour tout impact potentiel occasionnée par le chantier.

Cas particulier pour la traversée du faux bras de la Karikouïé

Les engins seront équipés de kit anti-pollution,

Le plan de gestion des eaux veillera à identifier les modalités pour :

- Conserver l'écoulement potentiel du faux bras (travaux en dehors de la saison humide),
Dans le cas où le faux bras serait en eau : mettre en place un système de traitement des eaux via un barrage anti-fines, géotextile ancré...
- Traiter les eaux de fouilles avec rejet.

2.1.1.3 Gestion des pollutions

Plusieurs mesures seront nécessaires afin de préserver le milieu récepteur de toutes formes de pollution. Ainsi, il sera à minima prévu :

- ➔ le stockage des produits et liquides polluants sur rétention aux dimensions adaptées ;
- ➔ la présence de kit anti-pollution dans la cabane de chantier *a minima* et sur chaque zone de travail ;
- ➔ l'interdiction d'entretien d'engins de chantier ;
- ➔ toutes les interdictions et prescriptions techniques jugées nécessaires pour lutter contre les risques de pollution chimique ou mécanique (bassins de décantation des laitances de béton, aires de parking de véhicules...) ; NB : le décanteur à laitance béton sera localisé au niveau des installations de chantier et donc en dehors de la zone inondable de la Karikouïé.
- ➔ de mettre en place des toilettes chimiques.

Ainsi, il sera mis en place d'un bassin de décantation des laitances de béton au droit des installations pour le rinçage des camions toupies et les appoints en béton. Les modalités mises en place devront également être transmises 1 mois avant le démarrage des travaux avec les plans d'exécution.

Rappelons que pour les travaux effectués dans le faux bras de la Karikouïé, une gestion des eaux sera mise en place. Le dispositif de confinement des MES sera au plus près des travaux. Il sera mis en place des moyens de traitement des eaux de fouilles pour ces travaux mais également pour ceux réalisés dans la plaine alluviale.

2.1.1.4 Gestion des déchets

Comme mentionné dans le chapitre III, le chantier sera générateur de déchets, mais en faible quantité compte-tenu de la nature des travaux tels que :

- ➔ déchets inertes : laitances de béton avec la réalisation des butées, dalle béton et enrochement bétonné pour la partie du faux bras,
- ➔ déchets non dangereux (ferreux, non ferreux, PVC...) : pour le ferrailage du béton (faible quantité) chute de conduite DN 350 ;
- ➔ déchets dangereux (produits d'étanchéité, aérosols, chiffons souillés...).

Pour ce faire, les installations de chantier seront pourvues d'une aire de tri. Celle-ci devra être identifiée sur le plan des installations de chantier remis par l'entreprise et validée par la maîtrise d'œuvre et/ou maîtrise d'ouvrage.

Aucun produit, matériau ou matériel ne doit être abandonné. Les entreprises ont obligation de trier leurs déchets et de les déposer dans les bennes au niveau des installations de chantier.

Conformément à la réglementation sur les déchets en Province Sud, l'enlèvement des déchets fera l'objet d'un suivi par bordereaux. Rappelons que la gestion des déchets inertes est de la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage et devra veiller à son dépôt dans un centre de traitement spécifique ou valorisé pour une seconde vie.

Les déchets verts selon les zones défrichées devront être gyrobroyés et recouverts d'une bâche étanche pour accentuer le pourrissement des végétaux de type envahissants et limiter ainsi leur dissémination ou seront évacués vers un centre de traitement spécifique (Gadji ou Tontouta).

Il est interdit :

- ➔ de brûler des déchets sur les chantiers ou ailleurs,
- ➔ d'abandonner ou d'enfouir des déchets quels qu'ils soient, dans des zones non contrôlées,
- ➔ d'abandonner des déchets dangereux ou toxiques sur le chantier,
- ➔ d'enfouir des déchets sur site.

Enfin, afin d'évaluer et de faire anticiper les moyens de gestion des déchets liés aux travaux, l'entreprise titulaire devra présenter avant le commencement des travaux un **Schéma d'Organisation de la Gestion et de l'Élimination des Déchets de chantier (SOGED)**. Ce document précise les engagements pris par l'entreprise concernant la gestion des déchets du chantier.

Il précise notamment :

- les conditions de gestion des déchets
- les modes de transport ;
- les lieux d'évacuation ;
- les méthodes de suivi (bordereaux, etc.).

Ce document sera suivi et validé par la MOe.

Enfin, rappelons que le site ne devrait pas présenter d'amiante environnementale. L'étude géotechnique permettra de confirmer ce risque. Dans le cas de présence d'amiante environnementale, l'entreprise en charge des travaux mettra en œuvre les dispositions nécessaires pour protéger ces ouvriers et confiner les poussières (cf. Arrêté n° 2010-4553/GNC du 16 novembre 2010 pris pour l'application de la délibération relative à la protection des travailleurs contre les poussières issues de terrains amiantifères dans les activités extractives, de bâtiment et de travaux publics sera mise en œuvre).

2.1.1.5 Propreté du chantier

Il sera interdit :

- ➔ de répandre de quelque manière que ce soit tous matériaux sur les voiries et dans les réseaux d'eaux pluviales ;
- ➔ de nettoyer tout matériel et outils sur les trottoirs et voies publiques.

L'entreprise en charge des travaux aura l'obligation de procéder au décroûtage régulier de ses engins de transport de manière à ne pas dégrader les voies publiques. Le trafic des engins de chantier devra faire l'objet d'une autorisation de circulation à la charge des entreprises attributaires des marchés et délivrée par la mairie.

2.1.1.6 Limitation des nuisances sonores

Le bruit des moteurs des engins de chantiers sont susceptibles de causer une gêne pour le voisinage en raison de leur intensité sonore. Les travaux devront à minima respecter les horaires définis dans l'arrêté municipal.

2.1.1.7 Limitation des émissions de poussières

Toutes les mesures adéquates pour limiter autant que possible les nuisances dues à la poussière qu'il génère devront être mis en oeuvre. Pour ce faire, l'entrepreneur doit procéder si nécessaire à l'arrosage de tous déblais, remblais et autres engendrant de la poussière.

Aucune combustion sur le site ne sera permise (produits de débroussaillage, etc.). Tous les déchets devront être évacués ou gyrobroyés.

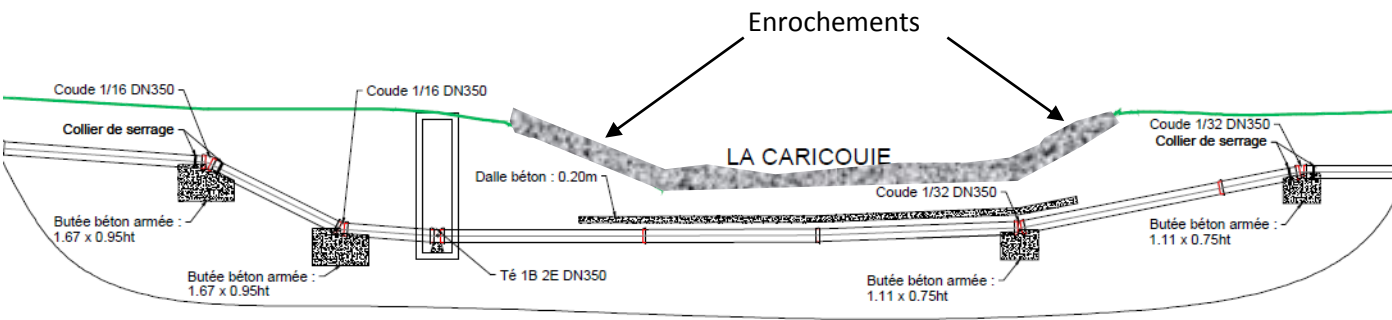
2.1.1.8 Sécurité des tiers

L'accès au chantier sera interdit aux tiers. La tranchée sera délimitée par des rubalises pour identifier son emprise.

2.2 MESURES RÉDUCTRICES EN PHASE EXPLOITATION

2.2.1 MESURE MR2 : PROTECTION DE LA TRAVERSÉE DU FAUX BRAS

Afin de limiter l'affouillement au niveau du faux bras, il sera implanté des enrochements bétonnés dans le lit mineur. En fonction des résultats de l'étude de la géotechnique, un enrochement des berges pourrait être proposé en complément.



Enrochement du faux bras de la Karikouïé

3 ESTIMATION SOMMAIRE DES DÉPENSES

	Coûts
Mesure R1 – Prescriptions environnementales travaux	Intégré au marché entreprise
Mesure R2 – Enrochement	Intégré au marché entreprise

4 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS

4.1 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
MILIEU PHYSIQUE & AQUATIQUE																
MORPHOLOGIE	Berge, roche perméable	Faux bras de la Karikouïé	Fort	Terrassement	Hors saison Humide Conservation de l'écoulement si en eau	516 m² Volume estimé à 948 m3	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	MR1	gestion des eaux	Barrage anti-fines	FAIBLE
COURS D'EAU	Hydrologie	Traversée du faux bras de la Karikouïé	Fort	Modification des écoulements	Pas d'intervention dans la Karikouïé Travaux en saison hors saison humide Déviation de l'écoulement sur mi- largeur	durée du chantier = 6 à 8 mois	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	MR1	gestion des eaux	Barrage anti-fines	FAIBLE
	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE & BIOCENOSE		Fort	Pollution chimique via les laitances de béton	Mise en place de béton pour les fondations et les enrochements + Butées	107 m3 de béton	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	MR1	gestion des pollutions	décanteur à laitances béton	FAIBLE
			Fort	Matières en suspension	Risque d'apport en MES liés au terrassement, et traversée du faux bras >> Travaux en saison hors saison humide + traitement des eaux de fouilles		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	MR1	gestion des eaux	Barrage anti-fines	FAIBLE
			Moyen	Pollution bactériologique	Installations de chantier	durée du chantier = 6 à 8 mois	Faible	Indirect	Faible	Ponctuelle	Courte	FAIBLE	MR1	gestion des pollutions	Toilettes chimiques	FAIBLE
			Faible	Rupture de la continuité écologique	Absence ou peu en eau en saison sèche Travaux en saison hors saison humide	durée du chantier = 6 à 8 mois	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Courte	FAIBLE	MR1	gestion des eaux	Campagne de qualité des eaux en cas de pollution	FAIBLE
	MILIEU NATUREL TERRESTRE															
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES	ZCB	Dans le périmètre de la ZCB Do Nyi	NUL	Perturbation d'un espace protégé			AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
COUVERT VEGETAL	Formation végétale	Forêt rivulaire dégradée de la Karikouïé	Fort	Défrichement	Absence de terrassement ou défrichement Connexion ou travaux en aval de la formation	0	AUCUN IMPACT	Direct				SANS OBJET				SANS OBJET
		Formation envahissante	Faible	Défrichement	Perte d'habitats	198 m²	Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	MR1	Limitation des impacts sur la biodiversité et des espèces	Charte CV délimitation des aires de travail par de la rubalise	FAIBLE

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
		Fourrés à faux mimosas	Faible	Défrichement	Perte d'habitats	4,4 m²	Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE
		Jardins	Faible	Défrichement	Perte d'habitats	1 550 m²	Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	ME1	Conservation des individus remarquables		FAIBLE
		Formation herbacées	Faible	Défrichement	Perte d'habitats	1 182 m²	Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	MC			FAIBLE
		Formation herbacées	Faible	Débroussaillage	Coupe potentielle d'arbustes au niveau du passage de la piste des lots 1640 et 16PIE	330 m²	Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE				FAIBLE
ERM VEGETALE	2 Santalum austrocaledonicum Vieill. var. austrocaledonicum dans la formation jardin ornemental		Faible	Suppression	Actuellement hors emprise 4m Implantation très proche de Albizia >> majoration d'impact	Potentiellement 2 individus	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	MR1	Limitation des impacts sur la biodiversité		FAIBLE
Espèces envahissantes végétales	Toutes les formations		Faible	Suppression d'EEV (Zone de stockage)	Potentiellement dissémination par les déblais		Faible	Indirect	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	MR1	Limitation des impacts sur la biodiversité et des espèces		FAIBLE
AVIFAUNE	avifaune commune	Hors ZICO	Faible	Dérangement	Perte d'habitats Présence humaine Présence d'engins de chantier Travaux hors période de nidification	durée du chantier = 6 à 8 mois	Faible	Indirect	Faible	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	MR1	Limitation des impacts sur la biodiversité et des espèces		FAIBLE
MILIEU HUMAIN																
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement, VRD		POSITIF	Direct	Faible	Locale	Courte	POSITIF				POSITIF
USAGES DU SITE	Faux bras : pas d'activité; Captage en parallèle dans la Karikoué		Faible	Co activité	Suppression des jardins vivriers		Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Courte	FAIBLE				FAIBLE
RESEAUX	AEP		Moyen	Coupure du réseau	Antenne du Grand Tuyau hors d'eau Pas d'impact AEP		Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE				FAIBLE
	Autres réseaux	OPT, Enercal, CDE	Fort	Coupure	Intégration des contraintes des concessionnaires		Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFFIC	Boulevard de l'arène du sud et RT1	Fort	Perturbation du trafic	Pas impact RT1 Travaux de nuit pour traverser du boulevard de l'Arène du sud	durée du chantier = 6 à 8 mois et 5 nuits	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	MR1	sécurité des tiers	Panneaux de signalisation	FAIBLE
	BRUIT	Logements gendarmerie et lotissement coutumier	Fort	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier	durée du chantier = 6 à 8 mois et 5 nuits	Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	MR1	gestion des nuisances sonores	travaux de jour + respect recommandation mairie	FAIBLE

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
	AIR		Fort	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Déblais / remblais Présence d'engins de chantier	durée du chantier = 6 à 8 mois et 5 nuits	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	MR1	gestion des émissions de poussière	Disposition contre les poussières	FAIBLE
	SALUBRITE PUBLIQUE		Fort	Abandon de déchets	Déchets de chantier	durée du chantier = 6 à 8 mois	Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	MR1 MR2	gestion des déchets	Charte CV schéma d'organisation des déchets	FAIBLE
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	Périmètre des 500m de l'internat St Léon	NUL				AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
	Patrimoine archéologique		NUL				AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET

4.2 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE EXPLOITATION

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
MILIEU PHYSIQUE																
HYDROLOGIE	Débits	Faux bras de la Karikouïé	Fort	Modification des débits	Ouvrage enterrée	Enrochement talus et fond	AUCUN IMPACT	Direct				SANS OBJET	R2	Protection des berges		
	Alea inondation	Faux bras de la Karikouïé	Fort	Pas submergé en crue 100	Ouvrage enterrée	Enrochement talus et fond	AUCUN IMPACT	Direct				SANS OBJET				
QUALITE DES EAUX	Faux bras de la Karikouïé		Fort	Pollution chronique et/ou accidentelle	Sans objet		AUCUN IMPACT	Direct				SANS OBJET				
MILIEU NATUREL TERRESTRE																
HABITAT	Formation végétale		Moyen	Recolonisation du milieu par les espèces pionnières	Mise en place d'une servitude pour l'entretien sur tout le linéaire		Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	MC			
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune		Faible	Modification du comportement	Sans objet, canalisation enterrée		AUCUN IMPACT	Direct				SANS OBJET				
MILIEU HUMAIN												SANS OBJET				SANS OBJET
FONCIER	lot privé et lot État		Moyen	Maitrise foncière	Servitude AEP de 5 m actée		Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				
USAGERS	Alimentation en AEP		Fort	Ressource en eau	Alimentation des réservoirs AEP du village	2600 foyers	POSITIF	Direct	Faible	Locale	Permanente	POSITIF				POSITIF
Qualité du site	Paysage		Faible	Impact visuel	Travaux de tranchée Peu impact visuel		Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				

5 PROGRAMME DE COMPENSATION

Ce paragraphe vise à identifier en amont le volume des surfaces à compenser dans le cadre de cette opération. Ce volet a été traité avec l'aide de l'outil « OCMC » de la DDDT permettant d'estimer les surfaces à compenser.

5.1 RAPPEL DES SURFACES OUVRANT À COMPENSATION

Le défrichement a été calculé avec une zone tampon de 4 m de large de part et d'autre du linéaire soit 8 m de large au total. Le tableau suivant présente le regroupement des habitats impactés par catégorie. Ainsi les ratios de l'OCMC ont été établis sur 4 grandes familles d'habitats.

Tableau 19: Rappel des surfaces ouvrant à compensation

		Surfaces impactées détaillées en m ²	Surfaces impactées en m ²
Formation envahissante	FORMATION DOMINANCE ENVAHISSANTES	9,00	198
	FORMATION TULIPIER DU GABON	189	
Fourrés à faux mimosas	FOURRES FAUX MIMOSAS	4,4	4.4
Jardins	JARDIN ORNEMENTAL	721	1 550
	JARDIN VIVRIER	829	
Herbacée	HERBACEES	550	1 182
	PRAIRIE	525	
	FAUX BRAS-HERBACEE	106	
Total général		2 933	2 933

En parallèle, il a été considéré 331 m² de coupe sur des jardins ornementaux pour l'accès en rive gauche du faux bras de la Karikouïé ne sont pas intégrés à la compensation.

5.2 VOLUME DES MESURES COMPENSATOIRES

Les ratios pour la compensation ont été estimés en fonction de la nature de l'habitat, sa conservation, rôle écosystémique, la présence d'espèces...

Les critères retenus pour l'estimation des volumes de compensation sont les suivants :

- Délai : 1 mois
- Type de plantations : forêt sèche
- Densité : 0.5 plants par m²

5.3 ESTIMATION DES VOLUMES À COMPENSER

Tableau 20. Estimation des volumes des mesures compensatoires

	Surfaces impactées en m ²	RATIO OCMC à 0.5 plant par m ²	Surface à compenser avec 0.5 plant/m ²
Formation rivulaire dégradée			
Formation envahissante	198 m ²	0,176	35 m ²
Fourrés à faux mimosas	4.4 m ²	0,055	0,24 m ²
Jardins	1 550 m ²	0,043	67 m ²
Herbacée	1 182 m ²	0,035	41 m ²
	2 933 m ²		143 m ² soit 72 plants arrondi à 80 plants

L'OCMC est en annexe.

Le projet induit 143 m² à compenser avec une densité de 0.5 plant par mètre carré. Ainsi la compensation liée au projet sera de **72 plants de forêt sèche (arrondi à 80 plants) avec 20 espèces** différentes. Le projet correspondant à une canalisation la compensation ne pourra pas être envisagé au droit du site. Un programme détaillé de compensation sera donc transmis et validé par la DDDT deux mois avant le démarrage des travaux. Dans le cadre de ce programme détaillé, le type de cortège sera revu en fonction du lieu de plantation.

5.4 ESTIMATION SOMMAIRES DES COÛTS DES MESURES COMPENSATOIRES

L'estimation présentée ci-dessous ne comprend pas les moyens humains de pilotage, de protection des plantations ou installations de chantier.

- Plantation stricte (80 plants) : 120 000 F
- Hydrorétenteur, paillage,... : 20 000 F
- Entretien et regarni sur 1^{ère} année (20% de perte) : 34 000 F
- Entretien et regarni sur la 2^{ème} et 3^{ème} année (10% de perte) : 34 000 F

Cette estimation sommaire sera détaillée dans le programme de compensation détaillé.

CHAPITRE V.

Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement

Ce chapitre porte sur l'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement. Il a aussi pour but d'éclairer le public, les services instructeurs, sur la démarche adoptée, notamment en mentionnant les difficultés rencontrées pour établir cette évaluation.

La méthodologie d'évaluation des enjeux de l'état initial et des effets du projet sur l'environnement s'appuie sur la connaissance des milieux traversés et la mesure des enjeux au regard des caractéristiques spécifiques du projet. Ces connaissances sont le fait :

- ➔ de visites de terrain qui ont permis d'apprécier le contexte environnemental et socio-économique local,
- ➔ d'une investigation bibliographique sur les grands thèmes de la zone d'étude,
- ➔ d'une approche cartographique,
- ➔ de la consultation des divers services administratifs concernés.

Récapitulatif des organismes consultés pour l'élaboration de l'état initial : • Répertoire cartographique de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle Calédonie (géorep.nc). • Institut de Recherche pour le Développement (IRD) • Direction des affaires vétérinaires, alimentaires et rurales (DAVAR) • Météo France – Calédonie • Direction développement Durable et des Territoires(DDDT) • Institut National de la Statistique et des Etudes Économiques (INSEE-ISEE) • Commune de Paita • La CDE • Enercal • La DITTT
--

1 ÉVALUATION DES MÉTHODES POUR L'ÉTAT INITIAL

Comme précisé en préambule de l'étude d'impact, l'analyse a porté sur le site directement concerné par les opérations (la zone de projet), ses abords (périmètre d'étude).

1.1 TRAVAIL DE BASE SUR L'ÉTAT INITIAL

L'analyse de l'état initial du site est réalisée par thèmes qui sont choisis en fonction d'une part, des impacts potentiels engendrés par le futur ouvrage et d'autre part, de la physionomie générale du site. Ce sont notamment le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain (habitat, activités), le patrimoine et le paysage.

Pour mener à bien et structurer l'étude, un maximum de données est recueilli.

Thématique	Méthodes	Supports
Climatologie	Recueil et synthèse des données statistiques disponibles	Précipitations : ➔ Fiche climatologique de Météo France NC ➔ Données des précipitations de la DAVAR ➔ Étude hydraulique 2011 Vents : ➔ Fiche climatologique de Météo France ➔ Atlas de vents de Nouvelle-Calédonie, Météo-France. Températures : ➔ Statistiques inter-annuelles entre 1981 et 2010 de Météo France
Relief et topographie	➔ Approche via le modèle numérique de terrain : • unités géomorphologiques ; • identification des lignes de crêtes, plaines, cours d'eau ; • intégration des données disponibles par les collectivités ; ➔ Visite de site	➔ Carte topographique de Nouvelle-Calédonie (Géorep) ➔ Ortho photos issues de Géorep ➔ Visite de site réalisée le 17/10/25
Géologie / géotechnique	➔ Description des entités géologiques qui composent la zone d'étude.	➔ Carte géologique de la Nouvelle-Calédonie au 1/200 000ème (DIMENC / Service de la Géologie de Nouvelle-Calédonie). ➔ Étude géotechnique 2011
Contexte hydrologique	➔ Recueil auprès de l'administration compétente (DAVAR) ➔ Définition des bassins versants concernés par le projet ➔ Identification et caractérisation des cours d'eau ➔ Relevé terrain	➔ Explo Cart'Eau ➔ Etude des zones inondables 2017

Thématique	Méthodes	Supports
Aléas naturels	Identification des aléas sur le périmètre d'étude et des risques	Foudre et cyclones : ➤ Bulletins climatiques de Nouvelle-Calédonie de 2023 et 2024, Météo-France. Inondation : ➤ Etude des zones inondables Amiante : ➤ Carte des aléas relatifs à l'amiante environnemental, DIMENC (Géorep). ➤ Diagnostic géologique amiante (LBTP 2011)
Localisation de l'implantation du site	➤ Recueil de données auprès de l'administration compétente ➤ Identification et cartographie des zones dites « réglementaires » et « non réglementaires » (PS)	➤ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ➤ Inventaires flore et avifaune et myrmécofaune de 2011 ➤ Endémia NC.
Habitats terrestres	➤ Recueil auprès de l'administration compétente (DDDT). ➤ Reconnaissance botanique de terrain effectué par Bioeko ➤ Cartographie des formations végétales - Identification et caractérisation des espèces appartenant à chaque formation avec une analyse sur le caractère des espèces : croisement avec le statut UICN, la protection au titre du code, sa répartition pour en définir son enjeu. ➤ Identification des espèces envahissantes	➤ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ➤ Réajustement des habitats avec la visite de terrain du 17/10/25 ➤ Étude botanique (Suprin) de l'EIE boulevard sud, 2012
Faune terrestre	➤ Recueil auprès de l'administration compétente (DDEE, Endémia) ➤ ZICO et ZCB pour la sensibilité des espèces présentes dans le secteur ➤ Cartographie des enjeux ➤ Données DDDT	➤ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ➤ Étude d'impact boulevard sud, 2012
PUD et servitudes	➤ PUD de Païta ➤ Visite de site	➤ Réseaux viaire PUD ➤ Plan réseaux >> Thésée ➤ Visite de site réalisée le 17/10/25

Thématique	Méthodes	Supports
Foncier	➤ Recueil de données et synthèse	➤ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ➤ AVP Thésée, 2025 ➤ SIGN
Occupation de sols	➤ Recueil auprès de l'administration (mairie, DITTT, etc.) compétente ➤ Visite de terrain pour cartographie de la zone avec identification des zones d'habitations, les activités, captages, etc.	➤ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ➤ Visite de site réalisée le 17/10/25 ➤ AVP Thésée, 2025 ➤ SIGN
Réseaux viaire	➤ Recueil de données (mairie, DITTT, etc.). ➤ Visite de terrain.	➤ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ➤ AVP Thésée, 2025 ➤ SIGN
Patrimoine culturel	➤ Recensement des monuments historiques et de leurs périmètres des 500m d'influence ➤ Évaluation du potentiel archéologique de la zone ➤ Consultation du service archéologique pour lever les enjeux du site.	➤ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ➤ Étude d'impact boulevard sud, 2012 ➤ ➤
Paysage	➤ Analyse du grand paysage au travers des différentes unités paysagères. ➤ Identification des points hauts et lieux sensibles. ➤ Terrain de reconnaissance	➤ Photographies prises lors de la visite de site

1.2 TRAVAIL PARTICULIER SUR LE PROJET

1.2.1 VOLET QUALIFICATION DES FORMATIONS VÉGÉTALES

Une reconnaissance botanique a été réalisé par Bio eKo Consultants sur la base des éléments de l'étude d'impact de 2012 afin de montrer la richesse des milieux, la présence d'espèces rares et menacées et à ce stade permettre de déclencher un évitement d'impact. Notons que les habitats étant déjà fortement dégradés, il n'a pas déclenché d'expertises.

La méthode utilisée est celle du "Timed Meander Search" (Goff *et al.*, 1992). Cette méthode d'inventaires floristiques consiste à cheminer à travers des formations homogènes déterminées en notant chaque nouvelle espèce vue. L'inventaire est clos lorsqu'aucune nouvelle espèce n'est rencontrée.

Chaque taxon est donné avec ses noms de genre et d'espèce (voir variété et/ou sous-espèce) en latin (nom scientifique) et de sa famille d'appartenance. Les listes fournies présentent, quand il y a lieu, les données relatives au statut de protection par la province Nord des taxons et de leur statut UICN⁴ lorsqu'il s'agit d'espèces rares et menacées (ERM).

1.2.2 VOLET SUR LA FAUNE

Les données sont issues des éléments de l'étude d'impact du projet du Boulevard sud de 2012.
Les expertises sont en annexe.

2 ÉVALUATION DES CRITÈRES SUR LES ENJEUX ET CONTRAINTES

ENJEU : portion du territoire qui, compte tenu de son état actuel, présente une valeur au regard des préoccupations écologiques/urbaines/paysagères. **Les enjeux sont indépendants de la nature du projet.**

Les enjeux ne peuvent à eux seuls représentés une image exhaustive de l'état initial du site d'implantation. Ils n'ont pour objectif que de présenter les considérations et perceptions d'environnement pouvant influencer sur la conception des projets.

CONTRAINTES : Composante à prendre en compte ou enjeu à satisfaire (en fonction de l'objectif retenu) lors de la conception du projet. La notion de contrainte est plus particulièrement utilisée vis-à-vis des paramètres des Milieux physiques et humains.

2.1 LA COTATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES

Enjeu/contrainte faible

Pas de frein au projet
Pas de nécessité de prévoir des mesures in situ spécifiques

Enjeu modéré

Le projet doit intégrer cet enjeu ou cette contrainte dans sa conception selon la règle du « techniquement et économiquement acceptable au regard des enjeux ». On parle de mesures réductrices

Enjeu fort

Cet enjeu ou cette contrainte mérite de fortes modifications au sein même du projet pour être prise en compte (notion d'évitement à privilégier).
En cas de force majeur, des mesures compensatoires peuvent être proposées.

2.2 UNE APPROCHE PAR MILIEU

2.2.1 MILIEU PHYSIQUE

Contrainte physique faible	Contrainte physique moyenne	Contrainte physique forte
Pente < 10 %	10 % > pente > 30%	Pente > 30%
Bonne stabilité de sols Matériaux en déblais réutilisables en réemploi Pas de nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifiques type : préchargement, fondations profondes, substitution		Mauvaise stabilité de sols Matériaux en déblais non réutilisables en réemploi Nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifiques type : préchargement, fondations profondes, substitution
Bonne aptitude à l'aménagement des sols		Risques de glissement, d'éboulement
	Zone humide ou cours d'eau à caractère temporaire	Zone humide ou cours d'eau à caractère permanent
Zone non inondable ou aléa faible	Zone inondable aléa moyen	Zone inondable aléa fort
	Présence d'une nappe aquifère de type captive	Présence d'une nappe aquifère libre

2.2.2 MILIEU NATUREL

ENJEU HABITAT NUL	ENJEU HABITAT FAIBLE	ENJEU HABITAT MOYEN	ENJEU HABITAT FORT
Présence d'espèces envahissantes dans une formation de type rivulaire secondarisée, secondaire, maquis, anthropique	Présence d'espèces envahissantes dans une formation de type ripisylve		Présence d'espèces envahissantes dans un écosystème d'intérêt patrimonial
Présence d'espèces introduites dans une formation de type secondaire, maquis, anthropique	Présence d'espèces introduites dans une formation de type rivulaire secondarisé ou ripisylve		Présence d'espèces introduites dans un écosystème d'intérêt patrimonial

⁴ Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ENJEU HABITAT NUL	ENJEU HABITAT FAIBLE	ENJEU HABITAT MOYEN	ENJEU HABITAT FORT
Présence d'espèces autochtones dans une formation de type anthropique	Présence d'espèces autochtones dans une formation de type secondaire ou maquis	Présence d'espèces autochtones dans une formation de type rivulaire secondarisée et ripisylve	Présence d'espèces autochtones dans un écosystème d'intérêt patrimonial
Présence d'espèces endémiques dans une formation de type anthropique	Présence d'espèces endémiques dans une formation de type secondaire ou maquis	Présence d'espèces endémiques dans une formation de type rivulaire secondarisée	Présence d'espèces endémiques dans une formation de type ripisylve ou dans un écosystème d'intérêt patrimonial
	Présence d'espèces endémiques protégées en PN dans une formation de type anthropique, secondaire ou maquis	Présence d'espèces endémiques protégées en PN dans une formation de type rivulaire secondarisée ou maquis	Présence d'espèces endémiques protégées en PN dans une formation de type ripisylve ou dans un écosystème d'intérêt patrimonial
	Espèces protégées en UICN en EN CR dans une formation anthropique (espèce plantée dans un cadre urbain)		Espèces protégées en UICN en EN CR dans un écosystème d'intérêt patrimonial ou une ripisylve ou une formation rivulaire secondarisée ou maquis ou formation secondaire

2.2.3 CORRÉLATION AVIFAUNE / HABITAT

ENJEU ESPECE NUL	ENJEU ESPECE FAIBLE	ENJEU ESPECE MOYEN	ENJEU ESPECE FORT
Espèces communes dans un habitat non sensible ou savane	Espèces communes dans un habitat de type écosystème protégée et autres	Espèces communes dans un habitat de type écosystème protégée d'intérêt patrimonial	
Espèces assez communes dans un habitat non sensible	Espèces assez communes dans un habitat de type savane	Espèces assez communes dans un habitat de type écosystème protégée ou dans un écosystème protégé d'intérêt patrimonial	
	Espèces rares dans un habitat non sensible	Espèces rares dans un habitat de type écosystème protégée ou savane	Espèces rares dans un habitat de type écosystème protégée d'intérêt patrimonial
		Espèces très rares dans un habitat non sensible ou savane	Espèces très rares dans un habitat de type écosystème protégée ou écosystème protégée d'intérêt patrimonial

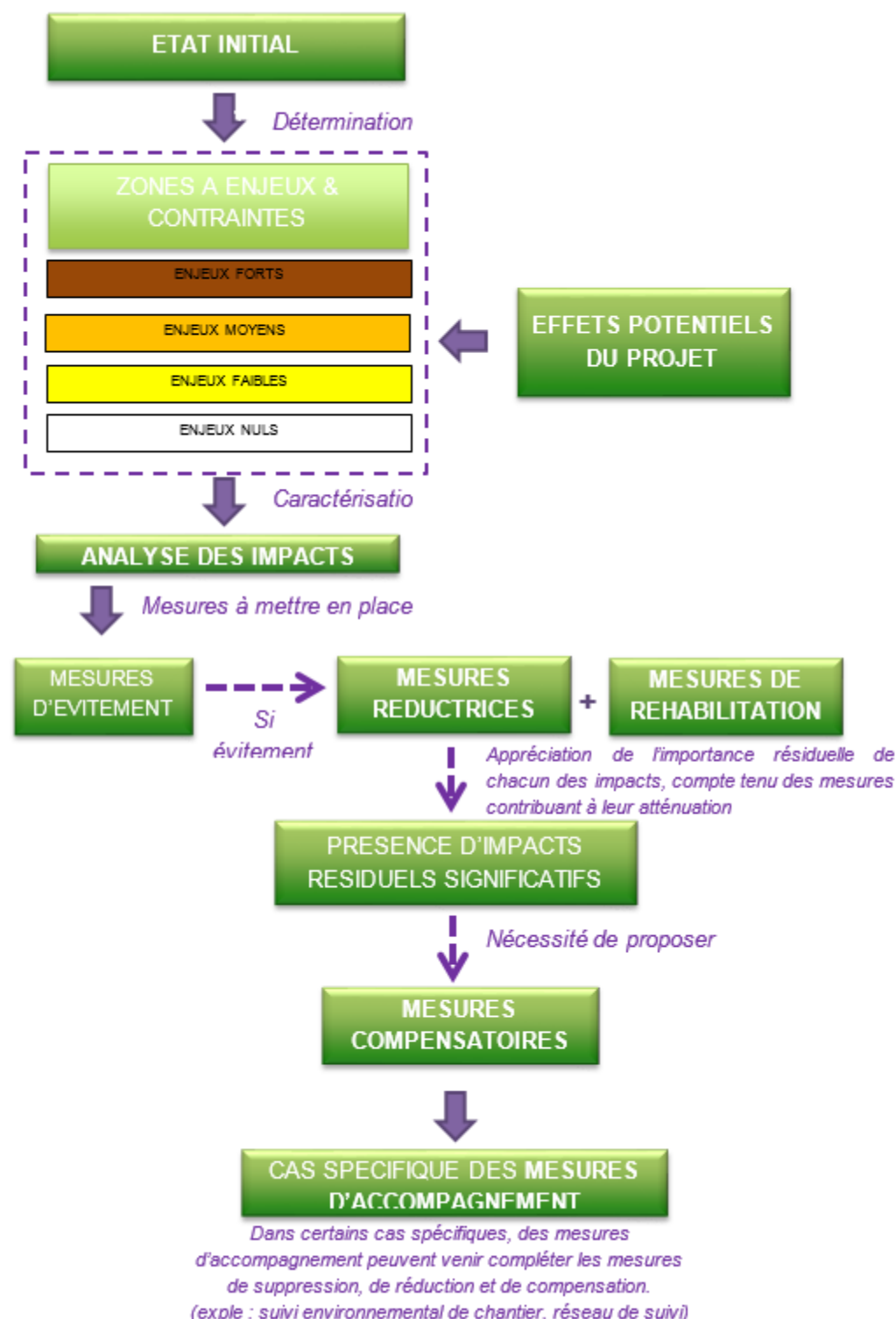
2.2.4 MILIEU HUMAIN

	Environnement humain à enjeu faible	Environnement humain à enjeu modéré	Environnement humain à fort enjeu
PUD	Emplacement réservé au PUD		Zones résidentielles et/ou touristiques au titre du PUD
Occupation humaine	Habitat éparse – zone rurale	Habitat moyennement dense – Zone semi-rurale	Habitat dense – cœur de ville – quartiers résidentiels
	A Zone industrielle et/ou artisanale		Pôle économique – ERP – équipement public (loisirs, sportif, culturel) – pôle touristique
	Installations non classées, à déclaration, à autorisation simplifiée		Installation classée à Haut Risque Industriel et/ou Chronique
Voierie		Projet immobilier	Projet de développement et/ou de planification urbaine connexe
		Voie de circulation secondaire (Route Municipale)	Voie de circulation primaire (voie express, boulevard urbain, Route territoriale et/ou provinciale) Carrefour d'échange
Réseaux		Réseau électrique basse tension	Réseau électrique de transport (ligne 150 kVa)
		Réseau de distribution secondaire	conduite d'adduction primaire (grand tuyau, Ø800 barrage Dumbéa)

2.2.5 PAYSAGE ET QUALITÉ DU SITE

	Site présentant une faible qualité	Site présentant une qualité notable	Site présentant une qualité remarquable
Patrimoine	Absence de monument historique	Zone de co-visibilité avec un monument historique > 500 m	Monument historique ou rayon des 500 m
	Zone à faible probabilité de vestiges archéologiques (Lapita, pétroglyphes)	Zone à forte probabilité de vestiges archéologiques (Lapita, pétroglyphes)	Présence de vestiges archéologiques (Lapita, pétroglyphes)
Paysage			Parc Naturel, zone classée
	Zone industrielle	Zone urbaine périphérique	Zone littorale, touristique Cœur de ville
	Installations et/ou activités de types artisanaux et/ou industriels	Site et/ou construction identitaire et/ou à valeur d'usage	Site classé et ou inscrit
		Zone périphérique et/ou connexe à la trame verte et bleue	Zone d'emprise de la trame verte et bleue
			Point de vue remarquable Lignes de crêtes

3 ANALYSE DES IMPACTS & DÉFINITION DES MESURES À METTRE EN ŒUVRE



Une distinction peut être faite entre effet et impact.

On parlera d'effet en décrivant une conséquence objective du projet sur l'environnement. On parlera d'impact lorsque l'effet est transposé sur une échelle de valeur. Il peut être positif ou négatif, fort ou faible,...

Effet : phénomène observé au niveau de l'élément causal.

Impact : état de référence après l'effet - État de référence avant l'effet

Les différents types d'effets :

Pour qualifier un impact, il convient de définir les paramètres qui le caractérisent. Pour ce faire, quatre descripteurs sont utilisés, soit la nature, la durée de la perturbation, l'étendue de l'impact envisagé et son intensité.

La nature de l'impact réfère aux modifications subies par une composante de l'environnement causées par les activités résultant de la construction, de l'exploitation ou de la présence du projet. Un impact peut être qualifié de **positif** ou de **négatif**. Un impact positif aura des incidences positives sur la composante environnementale alors qu'un impact négatif affectera négativement, réduira ou éliminera la composante. Lorsque cela n'est pas précisé dans l'étude d'impact, un impact est considéré comme négatif.

La durée d'un impact exprime sa dimension temporelle, à savoir la période durant laquelle seront ressenties les modifications d'une composante. Cette notion ne correspond pas nécessairement à la période durant laquelle agit la source directe de l'impact. Elle doit également prendre en compte la fréquence de l'impact lorsque celui-ci est intermittent. On distingue trois classes pouvant être accordées à la durée des impacts : longue, moyenne et courte durée (c'est à dire, en général, liée à la réalisation des travaux).

IMPACT DE COURTE DUREE	IMPACT DE DUREE MOYENNE OU LIMITEE DANS LE TEMPS	IMPACT PERMANENT
Impact dont l'effet est ressenti, de façon continue ou discontinue, sur une période de temps limitée. Exemple : émissions sonores et/ou atmosphériques en phase travaux.	impact dont l'effet est ressenti de façon continue, ou de façon intermittente mais régulière, sur une période de temps subséquente à la période des travaux mais pendant une période inférieure à la durée de vie du projet exemple : reprise de la végétation suite à des opérations de défrichement.	impact dont l'effet est ressenti de façon continue ou permanente ou de façon intermittente mais régulière, pendant toute la durée de vie du projet et même au-delà. Un impact dit permanent comporte une notion d'irréversibilité. Exemple :

La notion d'étendue de l'impact réfère soit à la distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante, soit à la proportion d'une population qui sera touchée par ces modifications. On distingue trois classes pouvant être accordées à l'étendue des impacts : ponctuelle (bassin versant), locale et territoriale.

IMPACT PONCTUEL	IMPACT LOCAL	IMPACT TERRITORIAL
impact ressenti dans un espace réduit et circonscrit du milieu, qu'il en affecte une faible partie ou qu'il n'est perceptible que par un groupe restreint de personnes (ex. : lorsque l'impact se fait sentir sur un élément ponctuel du milieu, tel un terrain où installer le poste de raccordement, une traversée de cours d'eau...	Impact affectant un espace relativement restreint ou un certain nombre de composantes à l'intérieur (ex. : un écosystème particulier), à proximité ou à une certaine distance du site du projet ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population	Impact affectant un vaste espace ou plusieurs composantes sur une distance importante à partir du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population ou par une proportion importante de cette population (ex. : le territoire de la grande terre).

L'intensité correspond à la nature et au degré de perturbation des éléments environnementaux touchés par le projet. Ces éléments peuvent être des ressources telles que des composantes de la flore ou de la faune, une utilisation particulière du sol, des projets de développement ou encore la population. Une communauté ou une population...

IMPACT NON SIGNIFICATIF	IMPACT DE FAIBLE INTENSITE	IMPACT D'INTENSITE MOYENNE	IMPACT DE FORTE INTENSITE
Sur le milieu naturel			
Impact qui ne provoque que peu ou aucune modification d'un ou de plusieurs éléments environnementaux et n'en affecte pas significativement l'utilisation, la qualité ou l'intégrité.	Impact qui ne provoque qu'une faible altération de la composante du milieu sans remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changements significatifs de sa répartition générale dans le milieu. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seulement une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le projet. Une faible intensité signifie aussi que le projet ne met pas en cause l'intégrité des	Impact qui engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou de ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées.	Impact lié à des modifications importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou l'altération d'une partie d'une population ou une proportion significative de l'effectif d'une population ou d'un habitat d'une espèce donnée. Les perturbations peuvent entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées.

	populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées	Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées.	
--	--	---	--

Sur le milieu humain

impact qui n'affecte qu'une très faible proportion d'une population et ne réduit aucunement l'utilisation ou l'intégrité de la composante concernée	perturbation qui n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu de vie.	Perturbation qui affecte un segment significatif d'une population ou d'une communauté	Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle compromet ou limite de manière significative l'utilisation de ladite composante par une collectivité ou une population locale.
---	--	---	---

L'intensité de la perturbation peut être augmentée ou diminuée à la suite de l'analyse des perceptions ou préoccupations sociales. Le cas échéant, cette situation est décrite et expliquée.

APPRECIATION GLOBALE DE L'IMPACT

La corrélation entre les descripteurs de durée, d'étendue et d'intensité permet d'établir une appréciation globale des divers impacts. Celle-ci constitue un indicateur synthèse qui permet de porter un jugement global sur l'impact que causerait le projet à un élément environnemental.

L'appréciation globale est classée selon les quatre catégories suivantes :

- Impact fort : les répercussions sur le milieu sont très fortes et peuvent difficilement être atténuées.
- Impact moyen : les répercussions sur le milieu sont appréciables, mais peuvent être atténuées par des mesures spécifiques.
- Impact faible : les répercussions sur le milieu sont significatives, mais réduites et exigent ou non l'application de mesures d'atténuation.
- Impact négligeable : les répercussions sur le milieu ne sont pas significatives ou sont hypothétiques et sans conséquence notable.

La matrice ci-après a été utilisée pour déterminer les impacts potentiels bruts, c'est à dire avant mise en œuvre des mesures réductrices.

Durée	Étendue	Intensité			
		Non significative	Faible	Moyenne	Forte
Courte	ponctuelle	Négligeable	Faible	Faible	Faible
	locale	Négligeable	Faible	Faible	Moyen
	territoriale	Négligeable	Faible	Moyen	Moyen
Moyenne	Ponctuelle	Négligeable	Faible	Faible	Moyen
	Locale	Négligeable	Faible	Moyen	Moyen
	Territoriale	Négligeable	Faible	Moyen	Fort
Permanente	Ponctuelle	Négligeable	Faible	Moyen	Moyen
	Locale	Négligeable	Faible	Moyen	Fort
	territoriale	Négligeable	Moyen	Fort	Fort

Il peut arriver des cas où il n'est pas possible d'apprécier l'impact, surtout s'il s'agit d'un risque hypothétique où si les connaissances scientifiques sont insuffisantes pour porter un jugement. S'il y a lieu, ces cas sont décrits.

4 MISE EN PLACE DES DIFFÉRENTES MESURES

4.1 MESURES D'ÉVITEMENT

Le projet a bénéficié d'une mesure d'évitement permettant de conserver deux arbres remarquable.

4.2 MESURES RÉDUCTRICES

Lorsque la suppression n'est pas possible, techniquement ou économiquement, on recherche une réduction des impacts.

Cette réduction agit sur le projet en phase de chantier ou d'exploitation.

Pendant la phase chantier, qui est souvent la cause d'impacts mal maîtrisés sur le milieu naturel, ces mesures de réduction peuvent consister en la limitation de l'emprise des travaux, la planification et le suivi de chantier, la mise en place de bassins temporaires ou de filtres pour les eaux de ruissellement ou de barrage anti-limon...

Pour la phase d'exploitation, ces mesures visent à réduire des effets pour ce projet à réduire les effets de l'imperméabilisation... Toutefois, la nature du projet n'a visé qu'à réduire les possibles affouillements pouvant être créer au niveau du faux bras de la Karikouïé.

4.3 MESURE DE COMPENSATION

L'ensemble de mesures citées précédemment suit le principe de non-perte globale de diversité biologique par une analyse progressive et agissant directement sur le projet lui-même. C'est ainsi qu'il est préférable de procéder à des mesures qui évitent le dommage, et ensuite seulement à des mesures qui réduisent l'impact.

Les mesures de compensation n'interviennent alors qu'en contrepartie d'un **dommage dit «résiduel» et accepté**.

Les mesures compensatoires visent un bilan neutre écologique voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs. Elles sortent du cadre de conception technique propre au projet et elles font appel à une autre ingénierie : le génie écologique.

Dans le cadre du projet, une estimation des volumes compensatoires a été réalisée.

5 LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

Dans le cadre de ce projet aucune difficulté n'a été rencontrée.

ANNEXES

ANNEXE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE DE 2011

Diffusion :

1 Original
1 Copie conforme
1 Original

Mairie de PAÏTA
Mairie de PAÏTA
ARCHIVES GINGER LBTP NC

Table des titres

DIVISION GEOTECHNIQUE

RAPPORT D'ETUDE

20 pages de texte et 44 pages d'annexes

MAIRIE DE PAÏTA

Boulevard Routier

PAÏTA SUD

Etude de faisabilité géotechnique complémentaire Mission G12

N° DOSSIER	DATE	CHARGE D'AFFAIRES	CONTROLEUR
F1039-2	16/11/2011	Gilles LARCHER	Marc DECONINCK

Le système qualité de GINGER LBTP NC est certifié ISO 9001-2000 par



1	GENERALITES	4
2	DESCRIPTION DU PROJET	4
3	MISSION DU LBTP	5
3.1	DEMANDE DU CLIENT	5
3.2	NATURE DE LA MISSION	5
3.3	TRAVAUX REALISES	6
3.4	DOCUMENTS DE L'ETUDE	6
4	RECONNAISSANCE IN SITU	7
4.1	SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE	7
4.2	SONDAGES AU PENETROMETRE DYNAMIQUE	8
4.3	ESSAI DE LA BORATOIRE	8
4.4	SONDAGES DESTRUCTIFS	9
4.5	ESSAI PRESSIOMETRIQUE	10
4.6	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE	11
5	TERRASSEMENT	12
5.1	DEBLAIS	12
5.1.1	Mode de terrassement envisageable	12
5.1.2	Pente de talus	12
5.1.3	Réutilisation des matériaux de déblai	12
5.2	REMBLAIS DE MASSE	13
5.2.1	Préconisations pour la réalisation	13
5.2.2	Préconisations pour les remblais sur zone compressible	13
5.3	RECOMMANDATIONS GENERALES	14
6	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA KARIKOUIE – PR200/220	15
6.1	SYNTHESE GEOTECHNIQUE	15
6.2	FONDATIONS DE L'OUVRAGE D'ART	15
7	OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA KARIKOUIE – PR300/340	17
7.1	SYNTHESE GEOTECHNIQUE	17
7.2	FONDATIONS DE L'OUVRAGE D'ART	18
8	RECHERCHE D'AMIANTES	20
9	REMARQUES IMPORTANTES	20

Table des annexes

Annexe A1 : Situation des projets
Annexe A2 : Implantation des sondages
Annexes A3 à A5 : sondages pénétrométriques
Annexes A6 : note explicative sur le pénétromètre dynamique
Annexes A7 à A9 : Coupes de sondages à la pelle mécanique
Annexes A10 à A17 : Sondages pressiométriques (coupes et paramètres de forage)
Annexes A18 : note explicative sur l'essai pressiométrique
Annexes A19 à A20 : Essai de laboratoire (GTR et oedomètre)
Annexes A21 à A26 : Dimensionnement de pieux (ouvrage de la Karikouié PR200/220)
Annexes A27 à A33 : Dimensionnement de pieux (ouvrage de la Karikouié PR300/340)
Annexes A34 à A37 : Sondages pénétrométriques de la 1^{ère} campagne (rapport F1039)
Annexes A38 à A40 : Essais de laboratoire (oedomètre - rapport F1039)

Annexe B1 : Conditions générales d'exécution des prestations de GINGER LBTP NC
Annexe B2 : Conditions générales d'utilisation des rapports géotechniques de l'USG
Annexe B3 : Classification des missions géotechniques norme NF P 94-500
Annexe B4 : Tableau d'enchaînement des missions géotechniques norme NF P 94-500

1 GENERALITES

ETUDE REALISEE A LA DEMANDE ET POUR LE COMPTE DE :

MAIRIE DE PAÏTA
Direction des Services Techniques
98 800 PAÏTA

PROJET :

Boulevard Routier PAÏTA Sud - variante

COMMANDE TRAVAUX :
Lettre de commande N°2011/3518 du 17/08/2011

INTERVENTION :

L'intervention de GINGER LBTP NC s'est effectuée :

- Semaine 36 et 37, pour les sondages sur le terrain
- Semaine 36 à 37, pour les essais de laboratoire

2 DESCRIPTION DU PROJET

La Mairie de Païta envisage la construction d'un boulevard routier qui permettra de relier la BR1 au droit du collège Sainte Marie et la VU35 au droit du giratoire du Mont Mou.

Les caractéristiques principales du tracé de la variante retenue sont :

- longueur d'environ 600 m
- Profil en travers de 12 m de largeur
- Giratoire à branches à chaque extrémité dont 1 déjà existant
- 3 ouvrages d'art ayant des portées de 20 et 30 m
- Projet en remblai d'épaisseur 0.5 à 3.5 m sur l'ensemble du tracé
- Tracé recoupant le tuyau d'alimentation en eau (antenne au grand tuyau)

La variante de tracé est décalée vers l'ouest du PR0 au PR500 environ. Elle ne franchi plus le bras mort, mais elle franchi deux fois de plus la Karikouié (soit 3 ouvrages sur la Karikouié).

NOTE : Si la conception ou les estimations décrites ci-dessus s'avèrent très différentes, il conviendrait de revoir tout ou partie de nos conclusions.

3 MISSION DU LBTP

3.1 DEMANDE DU CLIENT

La Mairie de PAÏTA demande la réalisation d'une reconnaissance géologique et géotechnique complémentaire de la variante retenue :

- Définir les hypothèses géotechniques à prendre pour la conception du projet pour les deux nouveaux ouvrages,
- Donner les principes généraux de construction :
 - Terrassement (remblais et déblais)
 - Risque de déformations des terrains (tassements attendus sous les remblais)
 - Fondations des deux nouveaux ouvrages d'art
 - Dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants
 - Risque amiante dans le cadre du chantier

3.2 NATURE DE LA MISSION

Il a été réalisé une étude de faisabilité géotechnique de type G0+G12 complémentaire suivant la classification de la norme NF P 94-500 (annexes B1 et B2).

Ces missions ont été réalisées dans le cadre des conditions d'exécution des missions géotechniques et des prestations de GINGER LBTP NC (annexes B3 et B4).

La présente étude fournit :

- Les résultats des investigations in situ,
- Les hypothèses géotechniques à prendre pour la conception du projet,
- Les principes généraux de construction :
 - Terrassement (remblais et déblais)
 - Risque de déformations des terrains (tassements attendus sous les remblais)
 - Fondations des deux nouveaux ouvrages d'art
 - Dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants
 - Risque amiante dans le cadre du chantier

3.3 TRAVAUX REALISES

Il a été réalisé sur la variante du tracé entre les PR80 et PR480 :

- 6 sondages à l'aide d'une pelle mécanique avec prélèvement d'échantillons
- 2 classifications GTR pour déterminer la PST
- 3 sondages à l'aide d'un pénétromètre dynamique lourd normalisé NF P 94-115
- 4 sondages destructifs menés entre 7.8 et 15.5 m de profondeur avec enregistrement des paramètres de forage complétés par 30 essais pressiométriques répartis sur les 4 sondages

3.4 DOCUMENTS DE L'ETUDE

- Cahier des charges de l'étude géotechnique d'avant projet (G12)
- Programme du Boulevard Sud de PAÏTA
- Plan Païta et Profil en long, Boulevard Sud variante, fichier autocad, référencé E5594+020fDG
- Carte géologique de la Nouvelle-Calédonie, Série « NOUMEA », Ech. 1/50 000^{ème}, Bureau des Recherches Géologiques et Minières BRGM
- Etude géotechnique initiale de GINGER LBTP NC référencé F1039 du 24/05/2011

4 RECONNAISSANCE IN SITU

Le plan de situation du projet est fourni en annexe A1. L'implantation des sondages est reportée sur le plan joint en annexe A2.
Les sondages ont été implantés par un géomètre avec récolement en X, Y et Z. Les coordonnées des sondages sont fournies sur les diagrammes en annexes.

4.1 SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE

La reconnaissance de la nature des terrains de surface a été réalisée à l'aide de 6 puits de sondages à la pelle mécanique complémentaire. Ces sondages ont été arrêtés entre -3.2 m et -3.8 m/terrain, en limite de capacité de l'engin de terrassement.

Les coupes des terrains relevées à l'ouverture des sondages sont fournies en annexes A7 à A9.

Le tableau ci-dessous synthétise les principaux résultats des sondages :

Puits N°	Terre végétale	Limons	Argile	Grave	arrêt du sondage	Niveau d'eau
PU13	0.0-0.3	0.3-0.8	0.8-3.8	-	3.8	-
PU14	0.0-0.3	0.3-0.9	0.9-2.0 2.6-3.6	2.0-2.6	3.6	-
PU15	0.0-0.3	0.3-2.6	2.6-3.8	-	3.8	-
PU16	0.0-0.4	0.4-3.8	-	-	3.8	-
PU17	-	0.0-3.4	-	-	3.4	-
PU18	-	0.0-3.2	-	-	3.2	-

Nota : Les profondeurs sont données en m/terrain actuel.

- On relève :
PR240 à PR480
 - le terrain est homogène superficiellement et constitué de limon avec éventuellement une couche de terre végétale.

- PR80 à PR200
 - Une couche de terre végétale de 0.3 m.
 - Un niveau de limon de faible épaisseur 0.5 et 2.3 m.
 - Un niveau argileux jusqu'à la base des puits. Intercalé dans ces argiles des niveaux graveleux peuvent être intercalés comme en PU14.

Le substratum rocheux n'a pas été observé dans les puits de sondages à la tractopelle.

Aucun niveau d'eau n'a été rencontré dans les puits à la pelle lors de cette intervention.

4.2 SONDAGES AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Il a été réalisé 3 sondages à l'aide d'un pénétromètre lourd normalisé NF P 94-115 (EP7 à EP9). Les résultats des sondages sont joints en annexes A3 à A5, sous la forme de profils donnant la résistance unitaire de pointe qd en fonction de la profondeur. Une note concernant cet essai est jointe en annexe A6. Ils ont été implantés le long de la variante du tracé (hors ouvrage).

L'examen des profils pénétrométriques montre :

Sondage N°	qd < 5 MPa	5 < qd < 10 MPa	qd > 10 MPa	Refus à
EP7	0.0-1.4	1.4-1.6	>1.6	1.8
EP8	0.0-7.6	7.6-7.8	>7.8	8.5
EP9	0.0-7.0	7.0-7.6	>7.6	8.1

Nota : Les profondeurs sont données en m/terrain.

Ces sondages montrent :

- un horizon de terrain de faible résistance de pointe sur 7 à 7.6 m d'épaisseur, correspondant probablement à des alluvions.
- En EP7 un refus prématuré a été rencontré à 1.8 m/TN, il est probablement dû à un niveau plus graveleux. Il ne correspond pas au substratum.
- A partir de 7.0 à 7.6 m de profondeur, l'altération du substratum est trouvée avec des résistances de pointes moyennes à bonnes.
- Les refus dans le substratum ont été rencontrés entre 8.1 et 8.5 m (EP8 et EP9).

4.3 ESSAI DE LA BORATOIRE

Il a été réalisé 3 identifications en laboratoire (teneur en eau, analyse granulométrique et limites d'Atterberg) afin de permettre leur classement suivant la norme NF P 11-300.

Les résultats des essais sont fournis dans le tableau ci-dessous :

Sondage sol	nature	Dmax mm	Passant à			W %	WL %	IP %	VBS	Classe GTR
			0,08 mm	2 mm	50 mm					
PU14 (-1.0 m)	Argile	16	85	98	100	34.1	63	41	41	A4
PU16 (-1.0 m)	Argile graveleuse	16	48	99	100	23.5	-	-	2.74	A2

Les matériaux relevés sur le site sont des matériaux fins (argiles ou limons) :

- les argiles marron sont classées A4,
- les limons argileux marron sont classés A2.

Ces matériaux sont sensibles aux variations de teneur en eau.

Les argiles de classe A4 sont potentiellement sensibles aux phénomènes de retrait gonflement.

4.4 SONDAGES DESTRUCTIFS

Au cours de la foration, 4 paramètres de fonctionnement de la sondeuse sont enregistrés, permettant d'interpoler les caractéristiques des terrains en place :

- La vitesse d'avancement (m/h),
- La pression d'injection du fluide de forage (bar),
- La pression de poussée (bar),
- Le couple de rotation (bar).

Les courbes de forage des sondages sont jointes en annexes A14 à A17.

L'examen des courbes de forage permet les observations suivantes :

➤ Ouvrage de la Karikouïé PR200/220 (SP4 et SP5)

- SP4 – rive gauche

De 0 à -7.8 m/TN, les vitesses d'avancement sont importantes ($V > 300$ m/h) correspondant à des alluvions fines,

De -7.8 à -13.55 m/plate-forme, les vitesses d'avancement sont faibles inférieures à 50 m/h, correspondant au substratum rocheux fracturé plus ou moins altéré.

- SP5 – rive droite

De 0 à -4.2 m/TN, les vitesses d'avancement sont importantes ($V > 300$ m/h) correspondant à des alluvions fines (absent en SP1 sondage réalisé dans le lit mineur),

De -7.1 à -12.5 m/plate-forme, les vitesses d'avancement sont faibles inférieures à 50 m/h, correspondant au substratum rocheux fracturé plus ou moins altéré (en SP1 le substratum est rencontré directement depuis la surface).

➤ Ouvrage sur la Karikouïé PR320/340 (SP6 et SP7)

- SP6 – rive droite

De 0 à -4.9 m/TN, les vitesses d'avancement sont importantes ($V > 300$ m/h) correspondant à des alluvions fines, avec un niveau de vitesse d'avancement moyenne ($V = 70$ m/h) correspondant à des alluvions grossières.

De -4.9 à -13.0 m/plate-forme, les vitesses d'avancement sont faibles inférieures à 50 m/h, correspondant au substratum rocheux fracturé plus ou moins altéré.

- SP7 – rive gauche

De 0 à -7.4 m/TN, les vitesses d'avancement sont importantes ($V > 300$ m/h) correspondant à des alluvions fines,

De -7.4 à -11.0 m/TN, les vitesses d'avancement sont moyennes et hétérogènes ($50 < V < 300$ m/h) correspondant à l'altération du substratum,

De -11.0 à -15.5 m/plate-forme, les vitesses d'avancement sont faibles inférieures à 50 m/h, correspondant au substratum rocheux fracturé plus ou moins altéré.

Le sondage SP7 n'a pas pu être réalisé au droit de la culé de l'ouvrage, celle-ci étant dans la rivière en pied de berge. Le sondage a été réalisé en tête de berge au plus près.

4.5 ESSAI PRESSIOMETRIQUE

Il a été réalisé 30 essais pressiométriques dans les 4 sondages destructifs.

Ces essais ont été réalisés et dépouillés conformément à la norme NF P 94-110.

Les résultats des essais sont reportés en annexes A10 à A13 sous la forme de profils donnant les modules pressiométriques E, les pressions de fluage p_f et les pressions limites PI en fonction de la profondeur. Les coupes de sol sont établies à partir des cuttings de remontée de forage, elles sont indicatives.

Une note concernant l'essai pressiométrique est jointe en annexe A18.

L'examen des profils pressiométriques permet les observations suivantes :

➤ Ouvrage de la Karikouïé PR200/220 (SP4 et SP5)

- Horizon faiblement à moyennement compact jusqu'à -7.8 et -4.2 m/TN (7 essais)
 - $PI = 0.21/0.82$ MPa
 - $E = 1.8/7.1$ MPa
- Horizon moyennement compact jusqu'à -9.1 m/TN (1 essai, reconnu seulement en SP4)
 - $PI = 1.07$ MPa
 - $E = 11.1$ MPa
- Horizon compact relativement homogène à partir de -9.1 et -4.2 m/TN (5 essais)
 - $PI = 4.73/5.12$ MPa
 - $E = 109/134$ MPa

➤ Ouvrage sur la Karikouïé PR320/340 (SP6 et SP7)

- Horizon faiblement à moyennement compact jusqu'à -4.9 et -7.4 m/TN (6 essais)
 - $PI = 0.16/0.49$ MPa
 - $E = 1.3/4.7$ MPa

Cette horizon peu comporter des niveaux plus compacte comme en SP6 à -3 m2 (alluvions grossières probablement) avec $PI = 2.15$ MPa et $E = 19.1$ MPa (1 essai).

- Horizon moyennement compact et hétérogène jusqu'à -7.3 et -11.0 m/TN (4 essais)
 - $PI = 0.89/3.89$ MPa
 - $E = 4.2/43.3$ MPa
- Horizon compact relativement homogène à partir de -7.3 et -11.0 m/TN (6 essais)
 - $PI = 4.74/4.82$ MPa
 - $E = 70.8/122$ MPa

4.6 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE

Les formations superficielles sont constituées par :

- **Des remblais graveleux** présents au niveau du futur giratoire de la BR1 sur moins d'un mètre d'épaisseur et au niveau du giratoire de la RT1 sur 1 à 3 m d'épaisseur.
- Un niveau de **terre végétale** de 20 à 40 cm d'épaisseur.
- **Des dépôts alluvionnaires** constitués par des matériaux fins (argiles et limons), globalement peu compactés, avec quelques niveaux plus grossiers (galets et sables) compacts voir très compacts.

Les formations du substrat sont constituées par :

- **Des pélites et schistes** d'âge sénonien, au nord du bras mort de la Karikouïé.
- **Des basaltes, diabases, argilites ou jaspes** d'âge oligocène à éocène, au sud de ce bras mort de la Karikouïé.

La carte géologique au 1/50 000^{ème} de NOUMEA signale une faille orientée nord/sud à l'ouest du projet.

Le projet est dans une zone inondable. Lors de la réalisation des sondages de la première campagne (mars 2011), des stagnations d'eau importantes ont été observées sur la partie ouest du projet.

Le projet recoupe une antenne du grand tuyau d'adduction d'eau potable.

5 TERRASSEMENT

D'un point de vue terrassement le nouveau projet peut être divisé en deux parties :

- de la BR1 jusqu'au PR100 environ (sur 100 m)
le profil en long est constitué de très faible remblai avec une couche compressible de faible épaisseur (+1.0 m environ).
- Du PR100 environ jusqu'à la RT1 (sur 540 m)
le profil en long est en remblai de faible hauteur au sens du GTR avec une hauteur maximum de 4.0 m avec une épaisseur de terrain compressible pouvant atteindre 7.5 m.

5.1 DEBLAIS

5.1.1 Mode de terrassement envisageable

Les terrains meubles (argile, limon et ponctuellement graves) de surface seront extraits avec des engins classiques de moyennes puissances. Ils sont présents sur des épaisseurs importantes. Seuls ces horizons seront rencontrés lors de la réalisation des déblais de la chaussée.

5.1.2 Pente de talus

- Les matériaux meubles (argile, limon et ponctuellement graves) seront pentés à 3H/2V de manière définitive avec une végétalisation afin d'éviter l'érosion du ruissellement.

5.1.3 Réutilisation des matériaux de déblai

Les matériaux rencontrés sur les zones de déblais seront :

- terre végétale sur des épaisseurs de 0.2 à 0.4 m.
- recouvrement meuble argile, limon ou grave de classe A1 à A4, et ponctuellement C1Bi.

Compte tenu des quantités de matériaux et de leur teneur en eau probablement importante (état hydrique h ou th), il est conseillé de ne pas réutiliser ces matériaux en remblai sous chaussée.

La terre végétale pourra être utilisée pour végétaliser les talus de remblais et de déblais en pente de 3H/2V.

Le chantier devra être réalisé avec un apport de matériaux extérieurs au chantier.

5.2 REMBLAIS DE MASSE

Les remblais projetés ont des hauteurs comprises entre 0 et 4.0 m environ. Ils sont de faibles hauteurs au sens du GTR. Sur ce projet, les remblais sont implantés sur des terrains compressibles avec des épaisseurs maximales de 7.5 m en EP8.

5.2.1 Préconisations pour la réalisation

Pour les remblais, on retiendra les recommandations générales suivantes :

- Décapage des horizons végétalisés et mise en dépôts.
- Réalisation de redans à l'interface TN/remblai dans les zones de pentes supérieures à 10%.
- Mise en œuvre des remblais par épaisseur de couche adaptée au moyen de compactage utilisé suivant la préconisation du GTR.
- Il est préconisé d'utiliser un matériau graveleux pour ces remblais et les contrôles de compactage devront être effectués tous les mètres environ (remblai d'assise de voirie sur sol compressible), afin d'obtenir une portance mesurée par essai à la plaque de EV2 > 50 MPa avant réalisation de la couche de forme.
- Réglage du talus à 3H/2V par la méthode excédentaire avec mise en végétation.
- Les pieds de remblais soumis à des courants lors des inondations devront être protégés de l'érosion par des enrochements.

5.2.2 Préconisations pour les remblais sur zone compressible

Les sondages EP3 à EP9 ont un horizon compressible pouvant atteindre 7.5 m d'épaisseur au droit des sondages. Cet horizon a une résistance de pointe très faible (de l'ordre de 2 MPa).

Au vu des essais oedométriques les sols testés peuvent être considérés comme moyennement compressibles.

Les tassements maximum attendus sous chaussée en considérant le niveau fini de la chaussée seront de :

	EP8 – PU6
Hauteur maxi du remblai en mètre	3.1 m
Epaisseur maxi de la couche compressible en mètre	7.5 m
Amplitude des tassements	23 cm
Temps de consolidation pour 2 cm de tassement résiduel	750 j, soit 2 ans

Ces tassements sont estimés avec les données de l'oedomètre du sondage PU6. Le temps de tassement est probablement fortement surestimé compte tenu de la présence d'horizon graveleux intercalé. Il est probable qu'il soit deux fois moins important.

Dans ces conditions de réalisation, il restera 2 cm de tassement résiduel dans un délai de 1 an. Ces temps n'étant pas forcément compatibles avec les conditions de chantier, nous préconisons donc de surcharger les remblais pour accélérer les tassements.

a- Pré-chargement (hauteur de surcharge de 2 m)

Ce pré-chargement sera réalisé sur une hauteur supplémentaire de 2 m par rapport au niveau fini de la chaussée, soit une hauteur totale de remblai de 5.1 m au maximum.

EP8 - PU6	Calcul oedométrique
Hauteur maxi du remblai en m	3.1 m
Pré-chargement	2 m
Epaisseur maxi de la couche compressible en m	7.5 m
Amplitude totale des tassements	39 cm
Temps de consolidation à 50%	175 j
Tassement résiduel après enlèvement du pré-chargement	2 cm

Avec la mise en place d'un pré-chargement la durée des tassements sera diminuée. Elle sera réduite à 5 à 6 mois en théorie.

Les calculs basés sur la méthode oedométrique sont pessimistes. Les durées calculées sont probablement surestimées compte tenu de la présence d'horizon graveleux drainant intercalé, pour s'assurer de la fin de la consolidation une instrumentation du remblai devra être mise en place (profilomètres ou tassomètres). Pour assurer un temps de consolidation réduit, il est nécessaire de réaliser un drainage de la couche compressible en place.

Pour diminuer les temps de tassement, il peut également être envisagé de réaliser un drainage vertical de la couche compressible par drain plat ou drain en sable. Des exemples de dimensionnement de drainage vertical ont été joints dans le rapport F1039.

5.3 RECOMMANDATIONS GENERALES

Compte tenu des terrassements attendus, des adaptations pourront être nécessaires en cour de chantier. Ces adaptations se feront dans le cadre d'une mission géotechnique d'exécution type G4.

Le projet recoupera une seule fois le tuyau d'adduction d'eau potable juste après le giratoire au sud du projet. Le remblai étant d'un mètre maximum sur cette zone et les terrains n'étant pas particulièrement compressible. Il ne sera pas nécessaire de réaliser une dalle de protection.

6 OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA KARIKOUIE – PR200/220

6.1 SYNTHÈSE GÉOTECHNIQUE

Les reconnaissances, réalisées au droit de chaque culée de l'ouvrage, révèlent la présence de remblais côté RT1 et de terrain moyennement compressible (alluvions fines avec niveaux graveleux). Ce niveau se trouve jusqu'à une profondeur de 4.2 à 7.8 m sous le niveau du terrain naturel.

Le substratum rocheux se trouve à une profondeur moyenne (environ 4.2 à 7.8 m au droit des sondages). Le toit du substratum semble remonter en rive droite au vu du sondage SP5.

La synthèse des reconnaissances permet de définir la coupe type du sol suivante avec les sondages SP4 et SP5 :

	Horizon	Base de couche en m/TN	Nature	Pression limite (MPa)	Module pressiométrique (MPa)	Coefficient α
	/H1/	4.2-7.8 m	Alluvions fines (limons) avec possible niveau graveleux	0.21 à 0.82	1.8 à 7.1	1/2 à 2/3
	/H2/	9.1 m	Altération du substratum reconnu seulement en rive gauche SP4	1.07	11.1	1/3
	/H3/	Au-delà de 4.2 à 9.1 m	Substratum plus ou moins altéré	5.0	109 à 134	1/2

L'étude de l'hydrogéologie du site n'entre pas dans le cadre des reconnaissances effectuées. On ne note cependant aucun niveau d'eau dans les sondages réalisés lors de nos investigations. Néanmoins, des circulations sont probables dans les niveaux plus graveleux.

6.2 FONDATIONS DE L'OUVRAGE D'ART

Les dimensionnements sont réalisés selon le fascicule 62 titre V du CCTG.

Nous préconisons pour cette solution des fondations profondes de type pieux forés béton, exécutés à la boue ou à l'aide d'un tubage provisoire permettant de garantir la stabilité des parois sur les horizons de remblais et d'alluvions ainsi que les remblais de la plate-forme de travail.

Un pré-dimensionnement des pieux est fourni pour la solution proposée avec les hypothèses suivantes :

- Sondages SP4 – Rive gauche :
 - Horizon /H1/ : de 0 à 7.8 m/TN : Alluvions fines (limons) ($p_l = 0.5$ MPa, courbe Q1, $q_s = 22$ kPa),
 - Horizon /H2/ : de 7.8 à 9.1 m/TN : Altération (grave) ($p_l = 1.07$ MPa, courbe Q2, $q_s = 63$ kPa),
 - Horizon /H3/ : à partir de 9.1 m/TN (soit 5.27 m NGNC) : substratum rocheux plus ou moins altéré ($p_l = 5.0$ MPa, courbe Q6, $q_s = 300$ kPa),
 - ancrage dans l'horizon /H3/
 - diamètres des pieux variant de 0.8 à 1.2 m,
 - neutralisation sécuritaire du frottement latéral sur un mètre en tête de H1 (0 à 1.0 m/TN),
 - les pieux seront ancrés au minimum de 1.0 mètre dans l'horizon /H3/, les ancrages seront difficiles à obtenir et nécessiterons l'utilisation d'un trépan.

- Sondages SP5 – Rive droite :
 - Horizon /H1/ : de 0.0 à 4.2 m/TN : Alluvions fines (limons) ($p_l = 0.3$ MPa, courbe Q1, $q_s = 14$ kPa),
 - Horizon /H3/ : à partir de 4.2 m/TN (soit 10.4 m NGNC) : substratum rocheux plus ou moins altéré ($p_l = 5.0$ MPa, courbe Q6, $q_s = 300$ kPa),
 - ancrage dans l'horizon /H3/
 - diamètres des pieux variant de 0.8 à 1.2 m,
 - neutralisation sécuritaire du frottement latéral sur l'horizon H1 (0 à 1.0 m/TN),
 - les pieux seront ancrés au minimum de 1.0 mètre dans l'horizon /H3/, les ancrages seront difficiles à obtenir et nécessiterons l'utilisation d'un trépan.

Les tableaux de calculs automatiques établis en application du fascicule 62 titre V sont fournis en annexes A21 à A26.

Pour une contrainte de 5 MPa et un ancrage dans l'horizon /H3/ les fiches totales et les charges aux ELS obtenus sont de :

➤ PR200/220 - Sondage SP4 rive gauche

Diamètre pieu (mm)	Fiche totale (m/TN) / (m NGNC)	Ancrage dans /H3/ (m)	Q_{ELS} (kN)	q_{max} (MPa)
800	10.8 / 3.57	1.70	2513	5.00
1000	11.4 / 2.97	2.30	3927	5.00
1200	12.0 / 2.37	2.90	5655	5.00

➤ PR200/220 - Sondage SP5 rive droite

Diamètre pieu (mm)	Fiche totale (m/TN) / (m NGNC)	Ancrage dans /H3/ (m)	Q _{ELS} (kN)	q _{max} (MPa)
800	6.6 / 8.0	2.40	2513	5.00
1000	7.2 / 7.4	3.00	3927	5.00
1200	7.8 / 6.8	3.60	5655	5.00

Nota :

- Les fiches données sont des valeurs au droit des sondages SP4 et SP5 par rapport au terrain actuel. L'extrapolation sur l'emprise du projet sera effectuée avec prudence, en conservant toujours les ancrages minimaux fournis,
- Les calculs des pieux sont considérés après stabilisation des tassements induits par les remblais d'accès qui auront fait l'objet d'une consolidation tel que décrit dans les paragraphes précédents, afin de minimiser les risques d'efforts parasites sur les pieux (frottement négatif, efforts horizontaux).

7 OUVRAGE DE FRANCHISSEMENT DE LA KARIKOUIE – PR300/340

7.1 SYNTHESE GEOTECHNIQUE

Les reconnaissances, réalisées au droit de chaque culée pour la rive droite de l'ouvrage, révèlent la présence d'alluvions fines avec passages grossiers à une profondeur de 4.9 à 7.4 m/TN. Il est important de noter que le sondage SP7 n'a pas pu être réalisé au droit de la culée rive gauche. Cette culée est implantée dans le cour d'eau. Au droit de cette culée le substratum peut être proche du niveau de la rivière. Le substratum rocheux se trouve à une profondeur moyenne (environ 4.9 à 7.4 m au droit des sondages). Le toit du substratum semble remonter en rive droite au vu du sondage SP6.

La synthèse des reconnaissances permet de définir la coupe type du sol suivante avec les sondages SP6 et SP7 :

Horizon	Base de couche en m/TN	Nature	Pression limite (MPa)	Module pressiométrique (MPa)	Coefficient α
/H1/	4.9-7.4 m	Alluvions hétérogènes (limons, sables et galets)	0.16 à 2.15	1.8 à 19.1	1/2 à 2/3
/H2/	7.5-11.0 m	Altération du substratum	0.89 à 2.91	4.2 à 43.3	2/3 à 1/4
/H3/	Au-delà de 7.5 à 11.0 m	Substratum plus ou moins altéré	5.0	70.8 à 122	1/2

L'étude de l'hydrogéologie du site n'entre pas dans le cadre des reconnaissances effectuées. On ne note cependant aucun niveau d'eau dans les sondages réalisés lors de nos investigations. Néanmoins, des circulations sont probables dans les niveaux plus graveleux.

7.2 FONDATIONS DE L'OUVRAGE D'ART

Les dimensionnements sont réalisés selon le fascicule 62 titre V du CCTG.

Nous préconisons pour cette solution des fondations profondes de type pieux forés béton, exécutés à la boue ou à l'aide d'un tubage provisoire permettant de garantir la stabilité des parois sur les horizons d'alluvions ainsi que les remblais de la plate-forme de travail.

Un pré-dimensionnement des pieux est fourni pour la solution proposée avec les hypothèses suivantes :

➤ Sondages SP6 – Rive droite :

- Horizon /H1/ : de 0 à 4.9 m/TN : Alluvions fines (limons) (pl = 0.3 MPa, courbe Q1, qs = 14 kPa),
- Horizon /H2/ : de 4.9 à 7.5 m/TN : Altération (rocheuse) (pl = 2.9 MPa, courbe Q6, qs = 230 kPa),
- Horizon /H3/ : à partir de 7.5 m/TN (soit 7.98 m NGNC) : substratum rocheux plus ou moins altéré (pl = 5.0 MPa, courbe Q3, qs = 120 kPa),
- ancrage dans l'horizon /H3/
- diamètres des pieux variant de 0.8 à 1.2 m,
- neutralisation sécuritaire du frottement latéral sur un mètre en tête de H1 (0 à 1.0 m/TN),
- les pieux seront ancrés au minimum de 1.0 mètre dans l'horizon /H3/, les ancrages seront difficiles à obtenir et nécessiteront l'utilisation d'un trépan.

➤ Sondages SP7 – Rive gauche :

- Horizon /H1/ : de 0 à 7.4 m/TN : Alluvions fines (limons) (pl = 0.35 MPa, courbe Q1, qs = 16 kPa),
- Horizon /H2/ : de 7.4 à 11.0 m/TN : Altération (grave) (pl = 1.9 MPa, courbe Q3, qs = 113 kPa),
- Horizon /H3/ : à partir de 11.0 m/TN (soit 1.84 m NGNC) : substratum rocheux plus ou moins altéré (pl = 5.0 MPa, courbe Q6, qs = 300 kPa),
- ancrage dans l'horizon /H3/
- diamètres des pieux variant de 0.8 à 1.2 m,
- neutralisation sécuritaire du frottement latéral sur un mètre en tête de H1 (0 à 1.0 m/TN),
- les pieux seront ancrés au minimum de 1.0 mètre dans l'horizon /H3/, les ancrages seront difficiles à obtenir et nécessiteront l'utilisation d'un trépan.

Les tableaux de calculs automatiques établis en application du fascicule 62 titre V sont fournis en annexes A27 à A32.

Pour une contrainte de 5 MPa et un ancrage dans l'horizon /H3/ les fiches totales et les charges aux ELS obtenus sont de :

➤ PR300/340 - Sondage SP6 rive droite

Diamètre pieu (mm)	Fiche totale (m/TN) / (m NGNC)	Ancrage dans /H3/ (m)	Q _{ELS} (kN)	q _{max} (MPa)
800	8.8 / 6.68	1.30	2513	5.00
1000	9.4 / 6.08	1.90	3927	5.00
1200	10.0 / 5.48	2.50	5655	5.00

➤ PR300/340 - Sondage SP7 rive gauche

Diamètre pieu (mm)	Fiche totale (m/TN) / (m NGNC)	Ancrage dans /H3/ (m)	Q _{ELS} (kN)	q _{max} (MPa)
800	11.8 / 1.04	0.80	2513	5.00
1000	12.4 / 0.44	1.40	3927	5.00
1200	13.0 / -0.16	2.00	5655	5.00

Nota :

- Les fiches données sont des valeurs au droit des sondages SP6 et SP7 par rapport au terrain actuel. L'extrapolation sur l'emprise du projet sera effectuée avec prudence, en conservant toujours les ancrages minimaux fournis,
- Les calculs des pieux sont considérés après stabilisation des tassements induits par les remblais d'accès qui auront fait l'objet d'une consolidation tel que décrit dans les paragraphes précédents, afin de minimiser les risques d'efforts parasites sur les pieux (frottement négatif, efforts horizontaux).

8 RECHERCHE D'AMIANTES

Le projet est inscrit dans les alluvions de la Karikoué en avant de Païta. Ces alluvions sont essentiellement constituées de limon avec une faible proportion de sable et grave.

Elles proviennent de l'érosion de formation tel que :

- des schistes, grès, tufs et pélites de l'éocène, du sénien et du lias, qui ne sont pas réputées comme étant des minéraux amiantifères.
- des péridotites de l'oligocène à l'éocène, qui sont réputés amiantifères.

Lors de la réalisation des sondages aucun indice visuel n'a été en évidence la présence de minéraux fibreux (prélèvements dans les puits à la pelle et carottage).

Le projet est essentiellement en remblai et les matériaux du site seront peut manipulés.

A ce stade de l'étude, on peut considérer un niveau de risque de présence de fibres d'amiante faible.

9 REMARQUES IMPORTANTES

L'interprétation du présent rapport n'est valable que sous réserve des conditions générales d'exécution des missions géotechniques de GINGER LBTP NC jointes en annexes B1 et B2.

La mission réalisée est du type G12 suivant la classification de la norme NF P 94-500 (annexe B3 et B4). Ces missions G12 doivent être poursuivies d'une mission G12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

Conformément à la norme, les missions G1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entrent dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G2.

L'enchaînement des missions géotechniques G1, G2 (étude de projet géotechnique), G3 (étude géotechnique d'exécution) et G4 (suivi géotechnique d'exécution) réalisées successivement permettra une meilleure maîtrise des aléas du sol et le suivi des différentes phases d'élaboration du projet : conception, réalisation et vie de l'ouvrage ou de la construction.

Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission type définie par la norme NF P 94-500 qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

*_*_*_*_*_*_*_*



Dossier F1039-2
Boulevard Païta Sud
Mairie de Païta

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

Annexe A2

Légende :

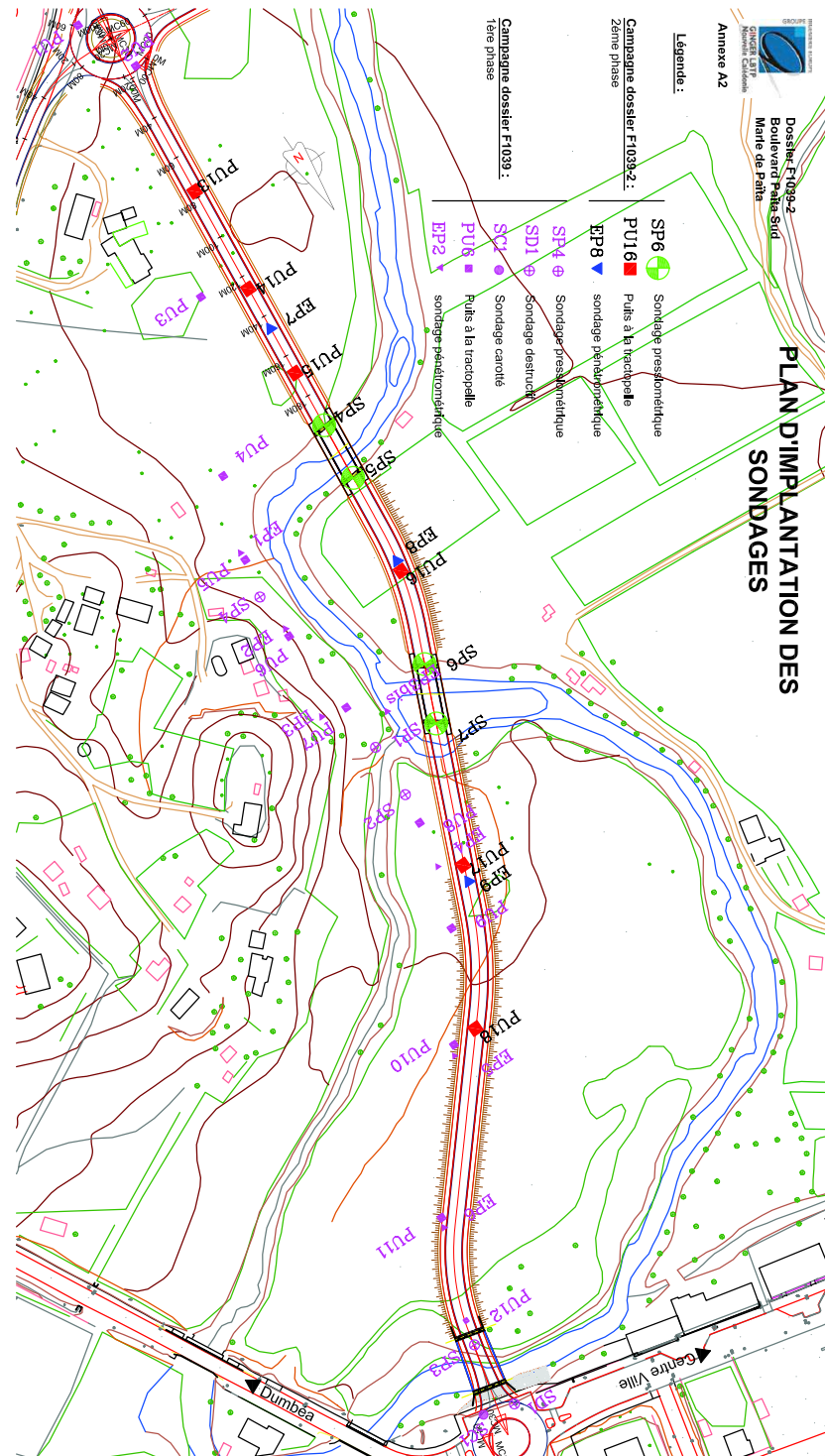
Campagne dossier F1039-2 :
Zème phase

SP6 Sondage pressiométrique
PU16 Puits à la racine
EP8 sondage pédonométrique

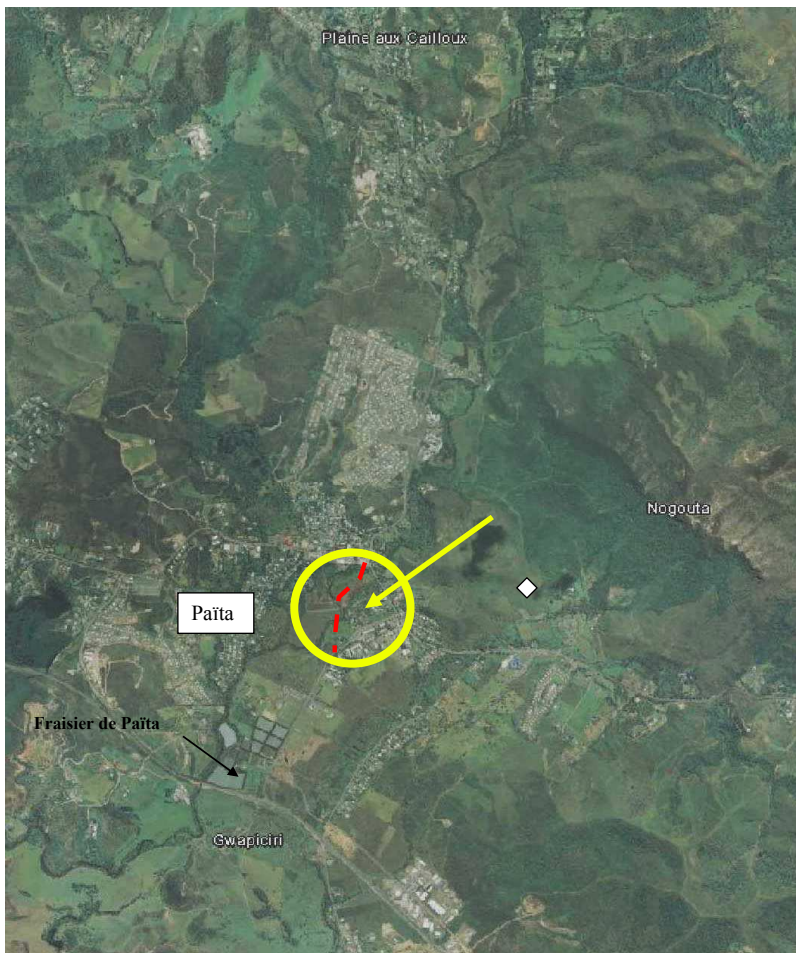
SD1 Sondage destructif
SC1 Sondage carotté

Campagne dossier F1039 :
1ère phase

PU6 Puits à la racine
EP2 sondage pédonométrique



Annexe A1



Mairie de Païta	Situation du projet		GINGER LBTP NC
Boulevard Païta Sud		Dossier N° F1039-2	

LBTP-NC

PENETROMETRE DYNAMIQUE EP7

Chantier : Boulevard Routier Sud

Client : MAIRIE DE PAITA

Dossier : F1039-2

Date essai : 07/09/2011

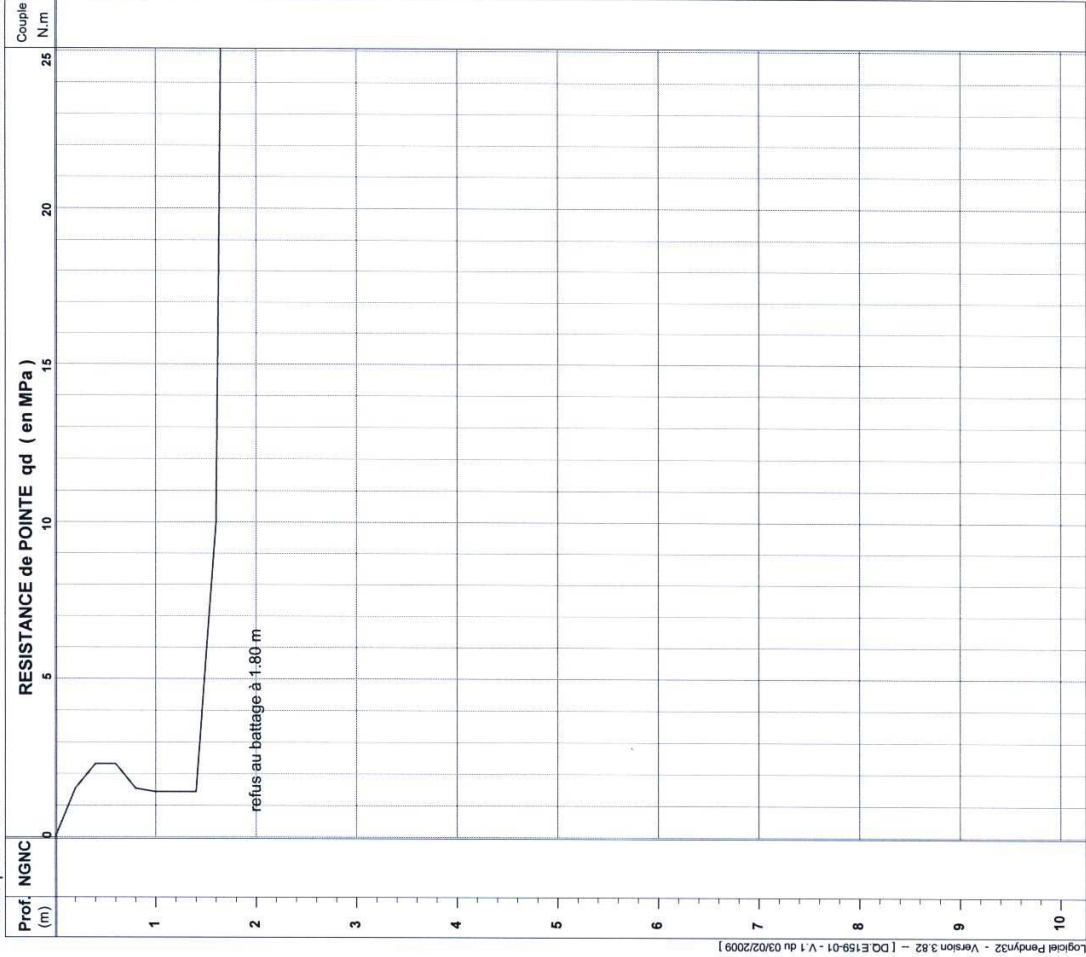
annexe: A 3



GINGER LBTP
Nouvelle Calédonie

Norme NF EN ISO 22476-2

Echelle prof. : 1/50°



Coef.[Er] utilisé: 0.80

MATERIEL UTILISE : Sédidril GEOTOOL

mouton de 63.5 Kg. H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 21/09/2011

LBTP-NC

PENETROMETRE DYNAMIQUE EP8

Chantier : Boulevard Routier Sud

Client : MAIRIE DE PAITA

Dossier : F1039-2

Date essai : 07/09/2011

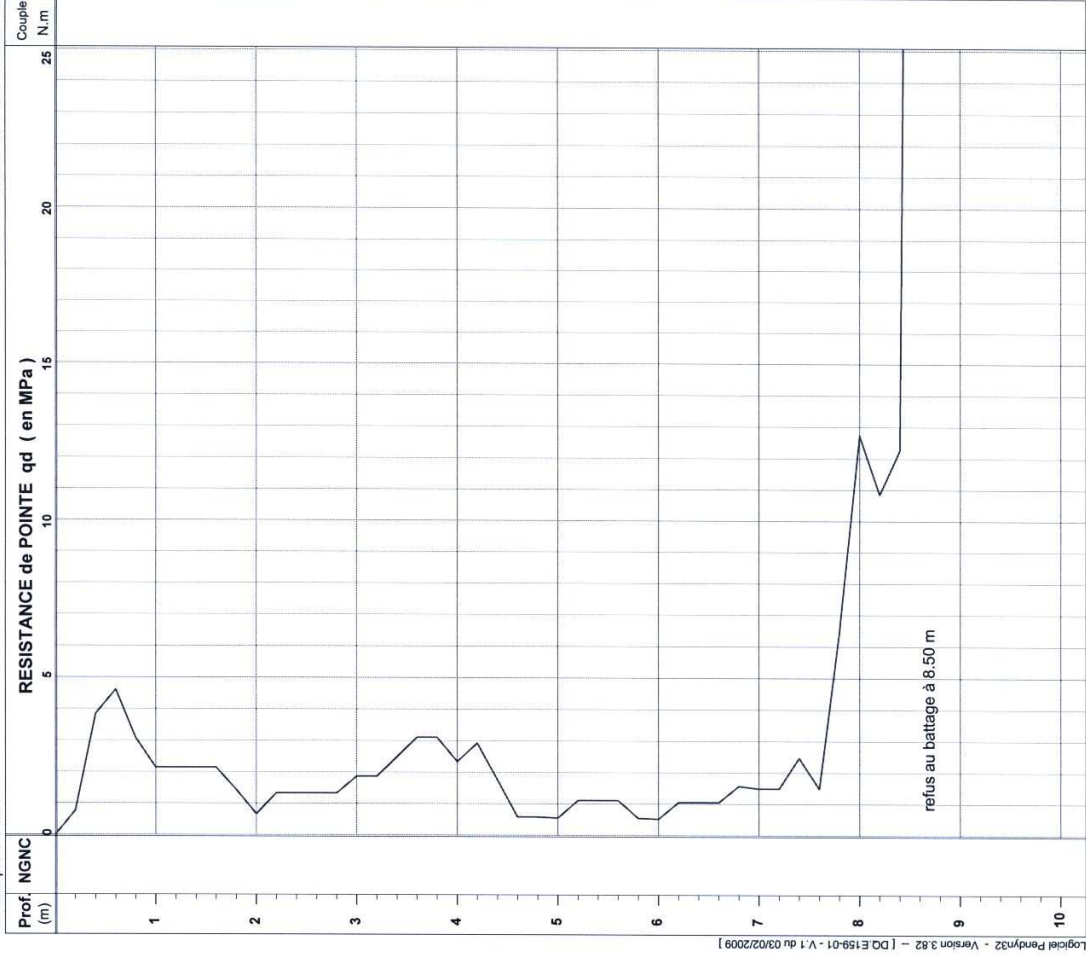
annexe: A 4



GINGER LBTP
Nouvelle Calédonie

Norme NF EN ISO 22476-2

Echelle prof. : 1/50°



Coef.[Er] utilisé: 0.80

MATERIEL UTILISE : Sédidril GEOTOOL

mouton de 63.5 Kg. H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 21/09/2011

Chantier : Boulevard Routier Sud

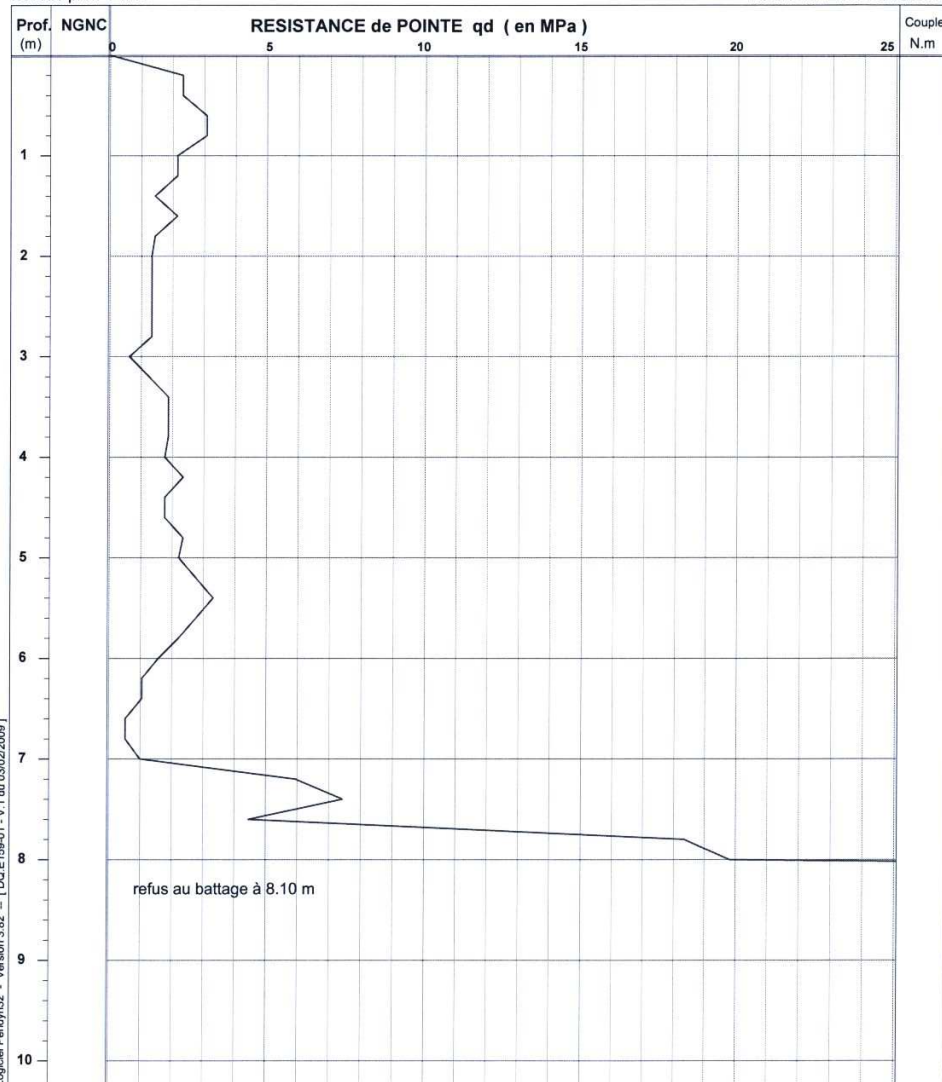
Client : MAIRIE DE PAITA

Dossier : F1039-2

Date essai : 07/09/2011

Echelle prof. : 1/50°

Norme NF EN ISO 22476-2



MATERIEL UTILISE : Sédidrill GEOTOOL

Coef.[Er] utilisé: 0.80

mouton de 63.5 kg, H.chute 0.75 m - équipement mobile 8.7 kg - tiges de 1 m. et de 6.18 kg - section pointe de 20 cm²

OBSERVATIONS : /

Edité le 21/09/2011

Principe, méthodologie d'essai : LE PENETROMETRE DYNAMIQUE

Norme : NF P 94-115

■ Principe

L'essai pénétrométrique consiste à enfoncer dans le sol un train de tiges muni à son extrémité d'un cône, en mesurant la plus ou moins grande résistance offerte par le sol à cet effort.

Dans le cadre d'une reconnaissance des sols, l'objectif des essais au pénétromètre est de déterminer des résistances dynamiques unitaires de pointe caractérisant une couche de sol, quelle que soient son épaisseur, sa position, sa nature, sa compacité ou sa consistance.

La schématisation d'un pénétromètre dynamique permet de distinguer quatre éléments :

- le mouton,
- l'enclume,
- les tiges,
- la pointe.

Les pointes coniques sont débordantes afin de limiter le frottement latéral sur les tiges.

En comptant le nombre de coups de mouton donné pour un enfoncement déterminé de l'ensemble, on peut déterminer la résistance du sol à un niveau donné.

■ Méthodologie**EXPRESSION DE LA RESISTANCE DU SOL qd**

D'une manière générale, la formule la plus utilisée est celle dite des " HOLLANDAIS ". Elle a pour expression :

$$qd = \frac{(M^2 \times H)}{(M + P)} \times \frac{1}{e} \times \frac{1}{s}$$

avec :

qd = résistance de pointe.

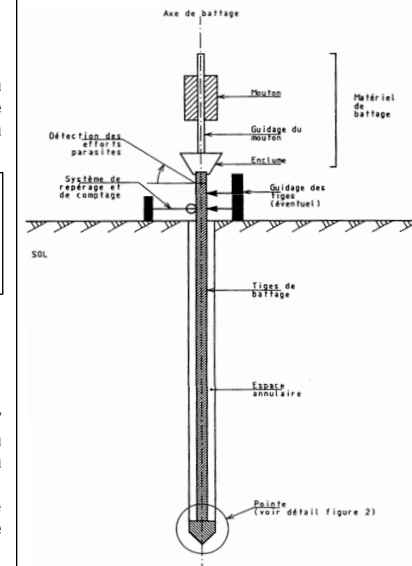
M = poids du mouton.

H = hauteur de chute du mouton

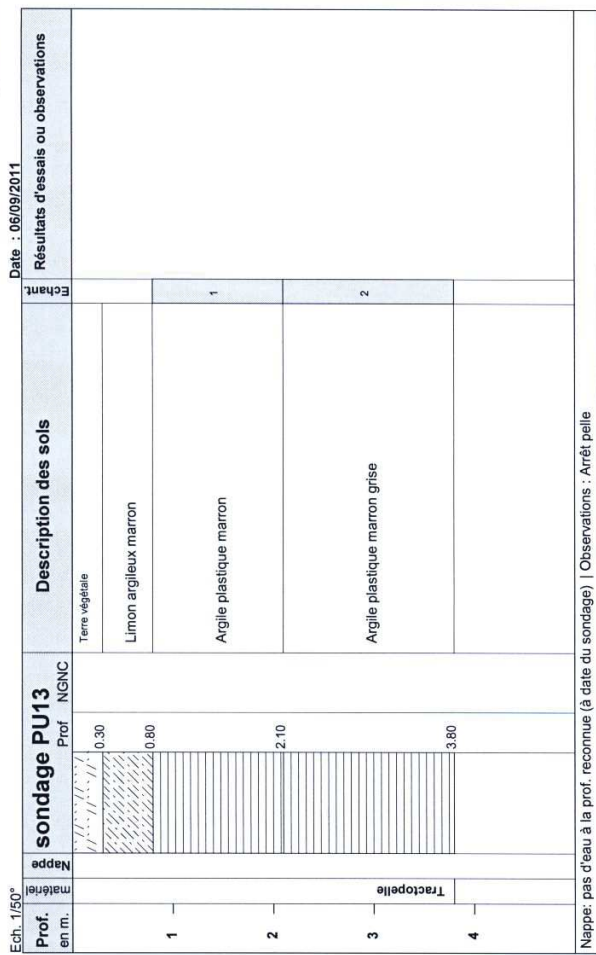
P = poids du train de tiges, y compris l'enclume et la pointe (variable avec la profondeur)

e = enfoncement du train de tiges pour un coup de mouton

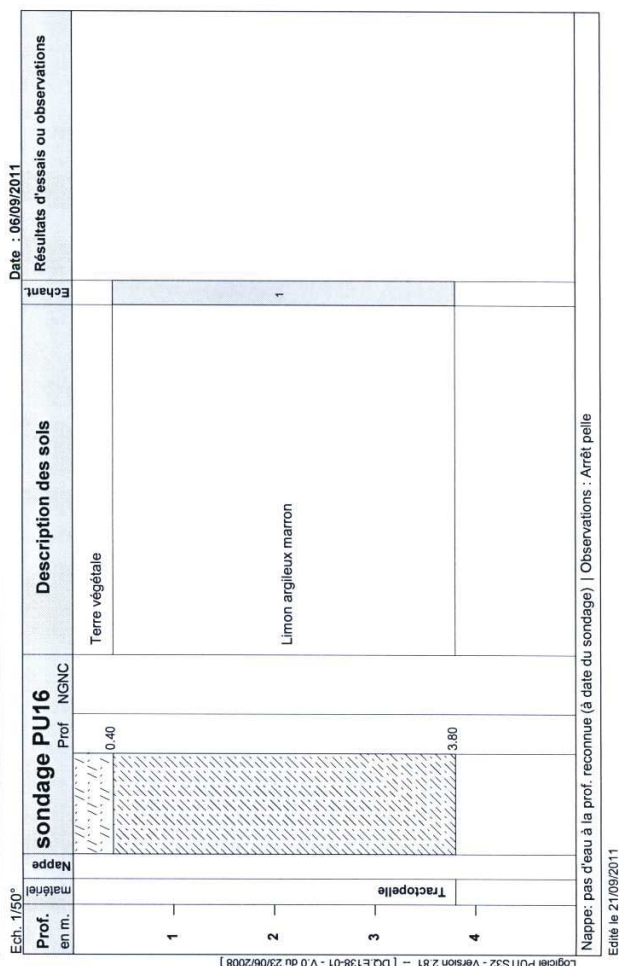
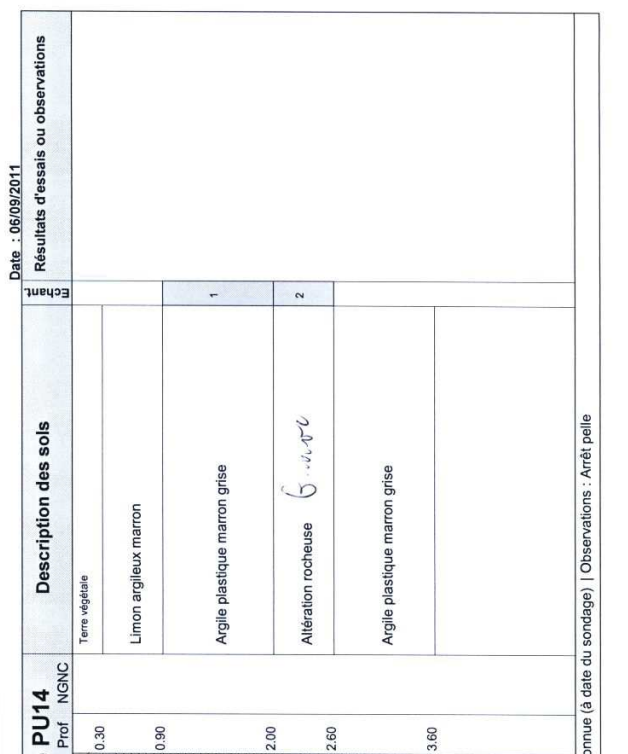
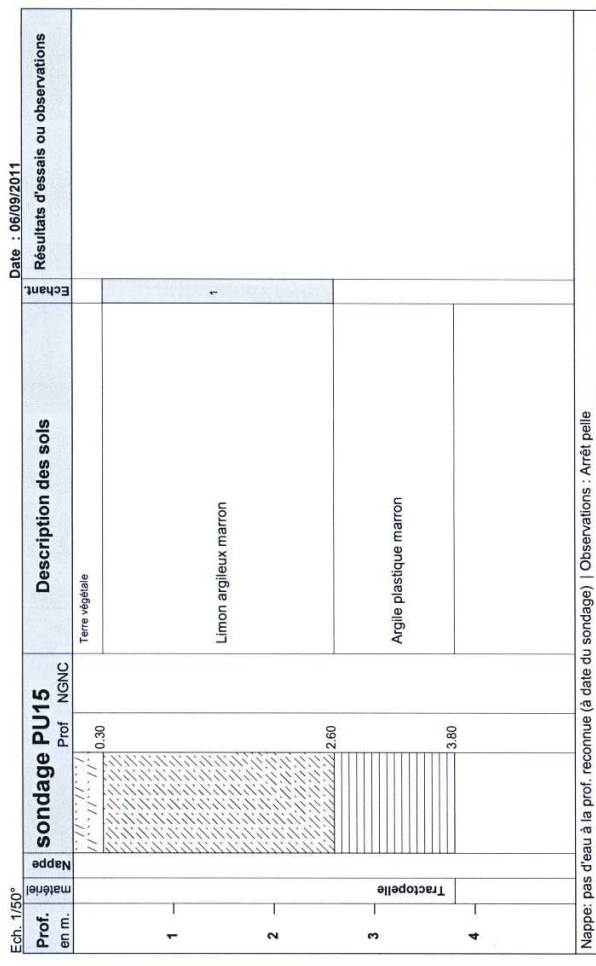
s = section de la pointe



Chantier : Boulevard Routier Sud
Client : MAIRIE DE PAITA
Dossier: F1039-2



Chantier : Boulevard Routier Sud
Client : MAIRIE DE PAITA
Dossier: F1039-2

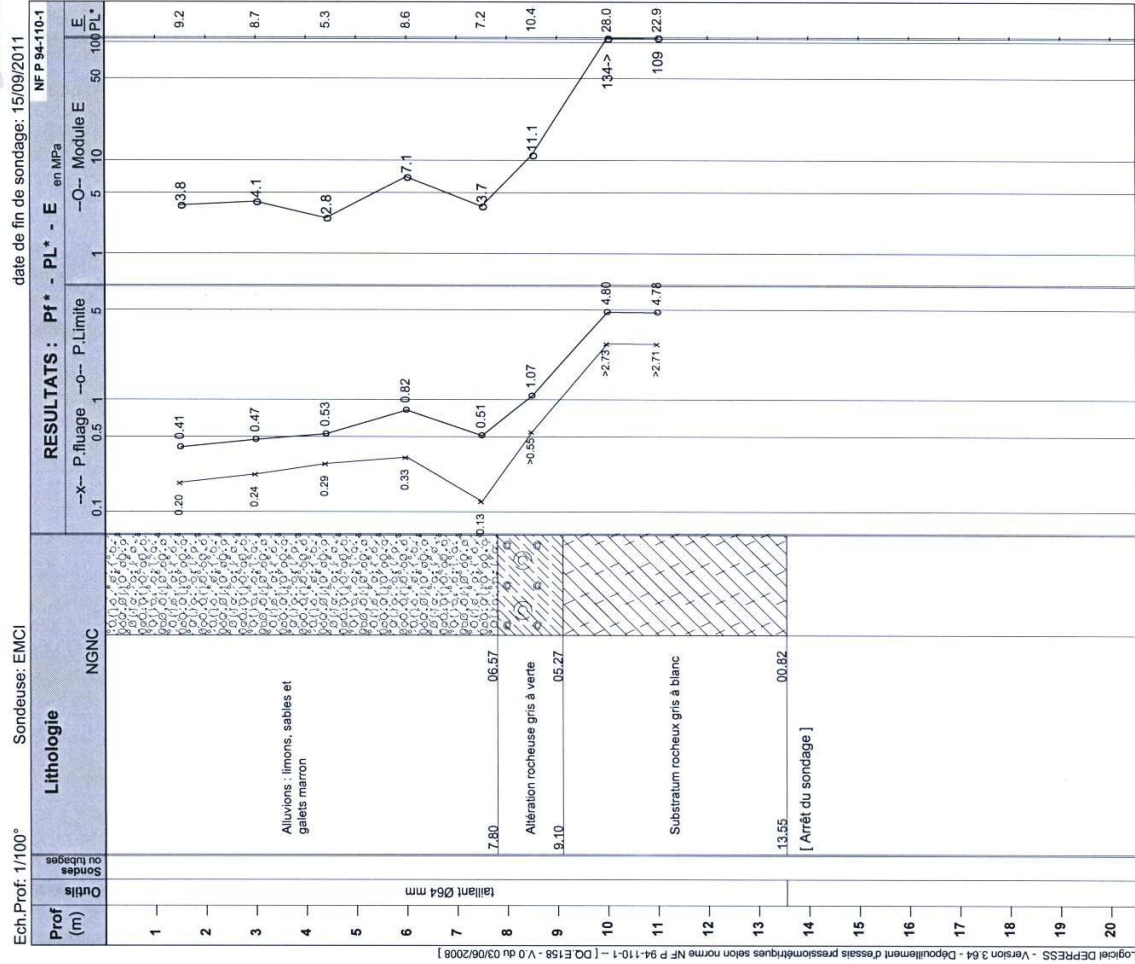




Client : Mairie de Païta
Dossier : F11039-2
Coordonnées du sondage:
X : 438107.53 Y : 229693.39 Z : 14.37 (NGNC)

date de fin de sondage: 15/09/2011

Sondeuse: EMCI



Nappe: /
(à la date d'exécution du forage)

Observations : Ouvrage PR200/220 - rive gauche
Edité le 28/09/2011



Chantier : Boulevard Routier Sud
Client : MAIRIE DE PAITA
Dossier: F1039-2

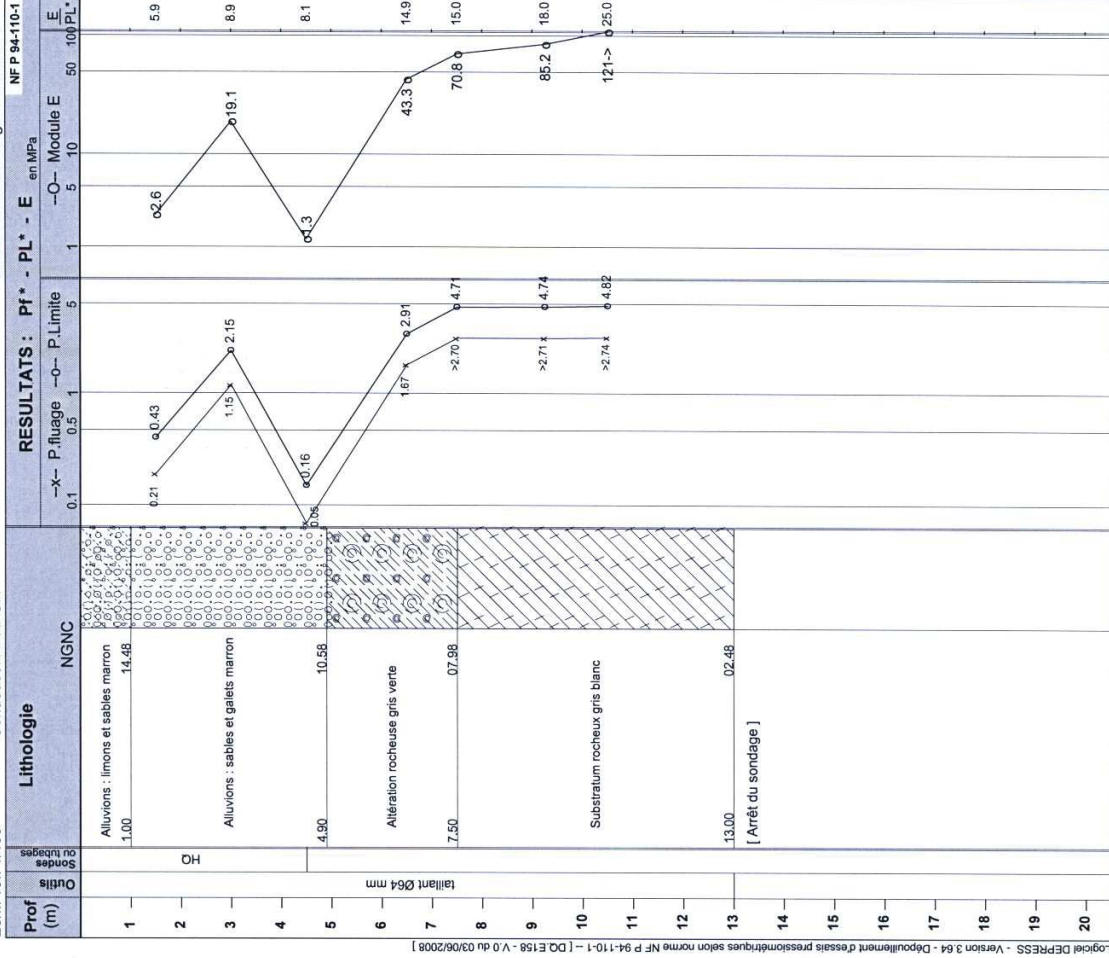
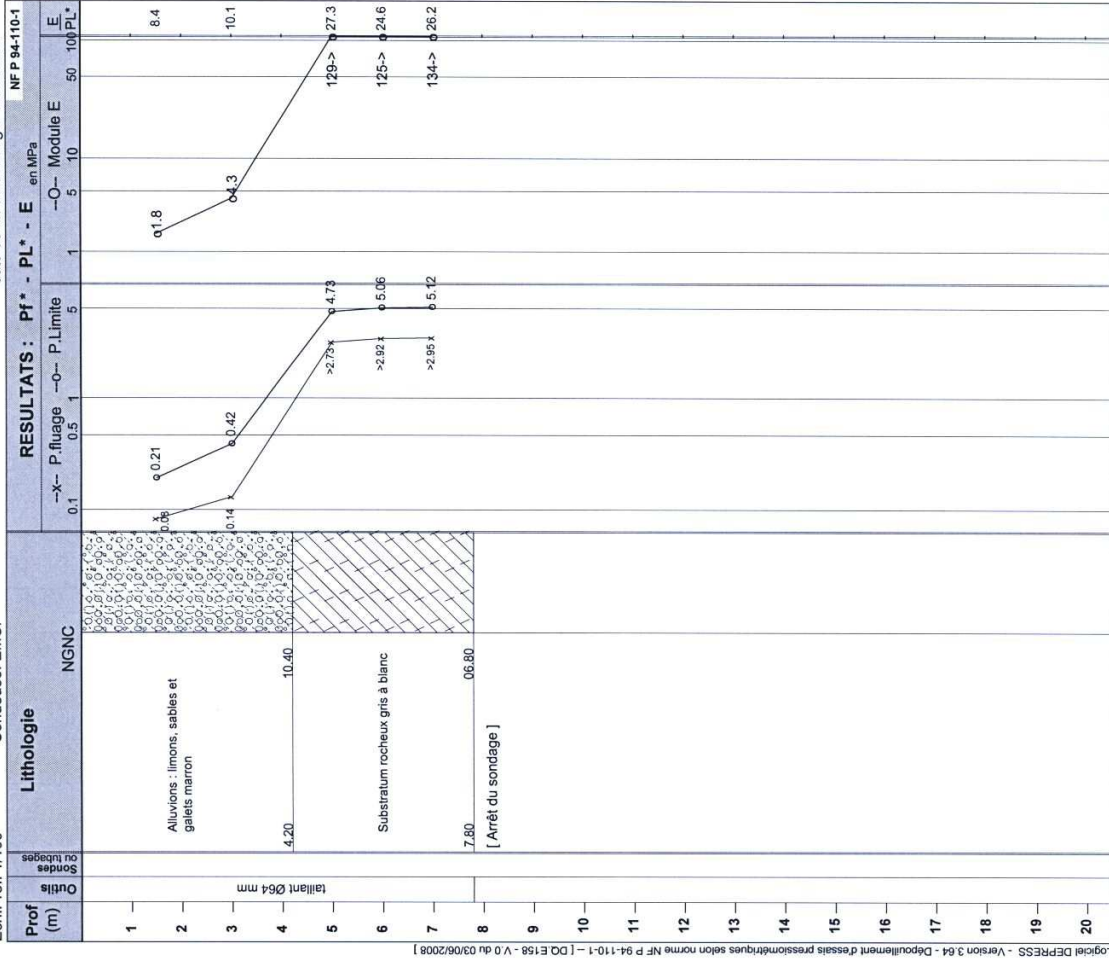
Date : 06/09/2011

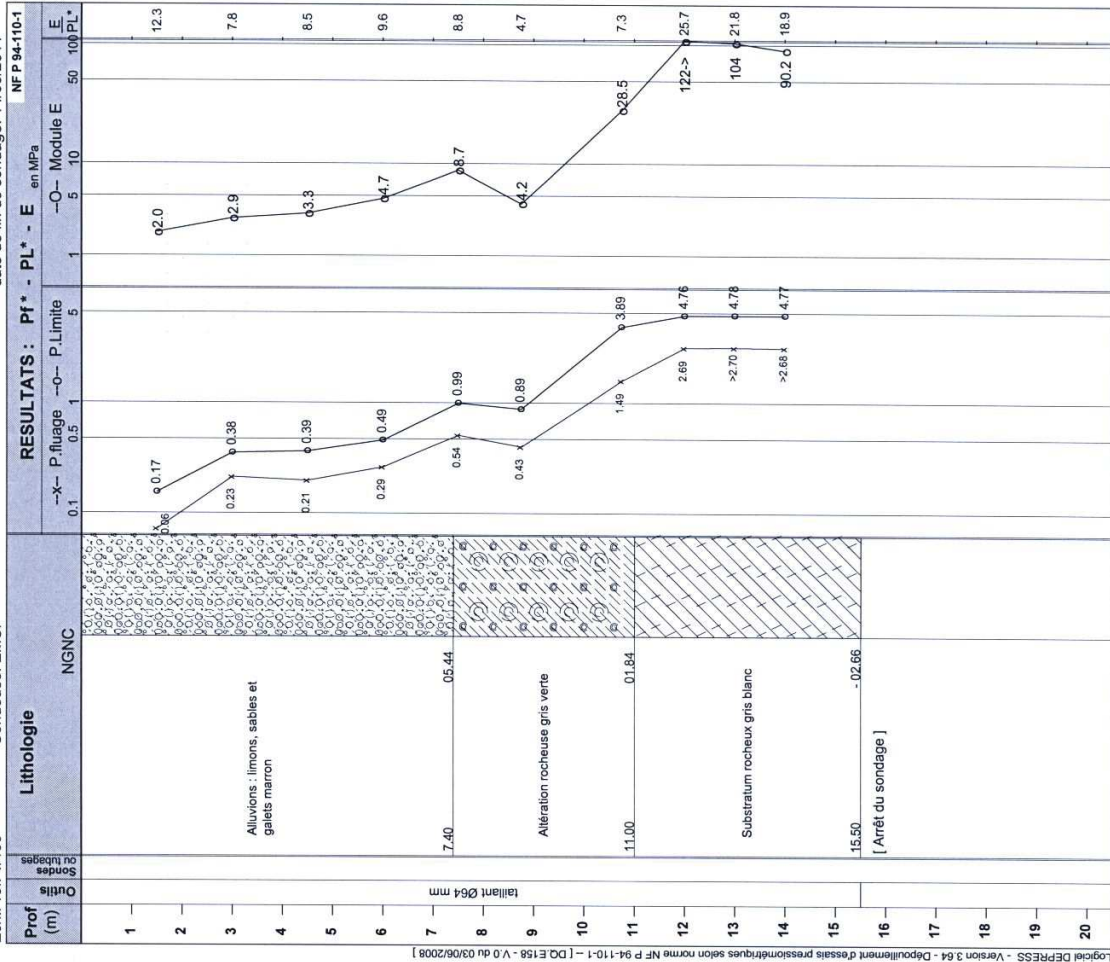
Prof. en m.	Nappe	sondage PU17	Description des sols	Résultats d'essais ou observations
1				
2				
3				
4				
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : Arrêt pelle				

Date : 06/09/2011

Prof. en m.	Nappe	sondage PU18	Description des sols	Résultats d'essais ou observations
1				
2				
3				
4				
Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) Observations : Arrêt pelle				

Edité le 21/09/2011



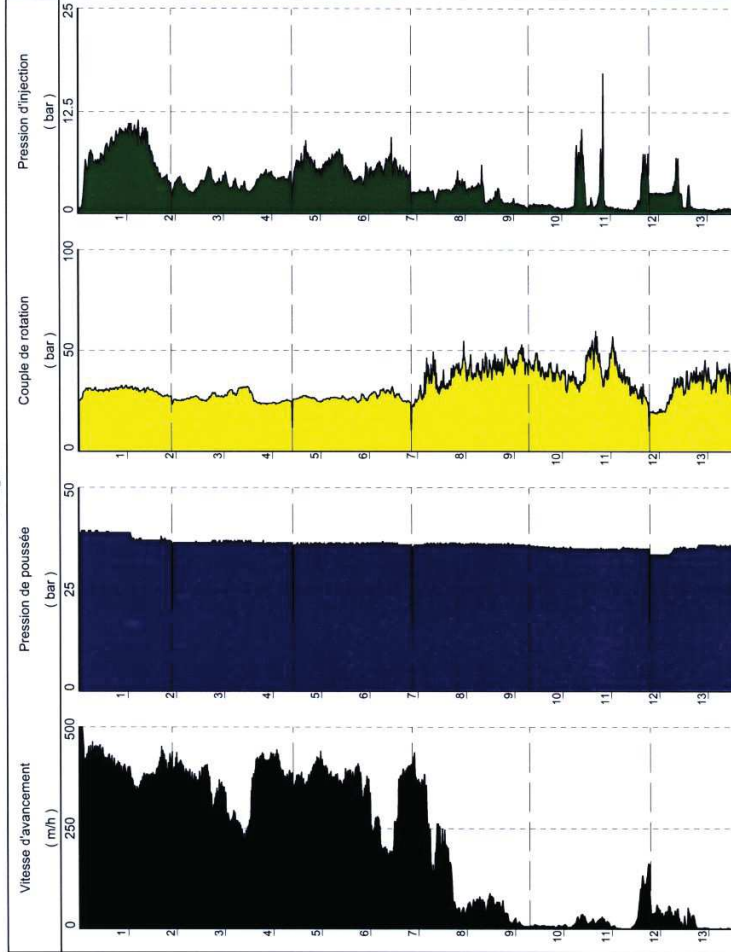


GINGER LBTP NC **Boulevard routier Sud** (Contrat : F1039-2)

Paramètres de forage

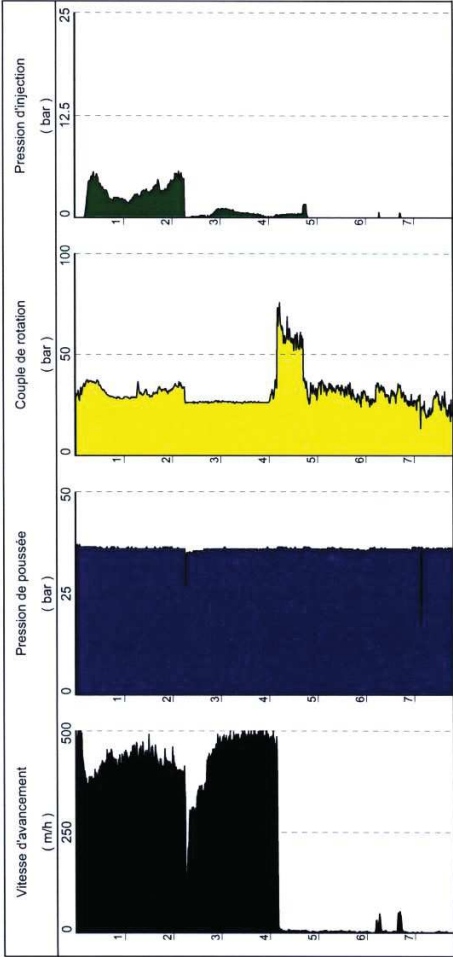
Date : 16/09/2011
Début : 08 h 55
Fin : 13 h 08
Cote NGF : 0.0 m
Machine : EMCI
Angle : 0
Méthode : MHT
Fluide : polycol
Tubage :
Outil : TBB
Diamètre : 64 mm
Profondeur : 0.00 - 13.55 m
EXEPF 4.44LUT3EPF502FR

Forage SP4



GINGER LBTP NC		Boulevard routier Sud		(Contrat : F1039-2)	
		Paramètres de forage			
Date : 13/09/2011	Cote NGF : 0.0 m	Méthode : MHT	Outil : TBB		
Début : 10 h 56	Machine : EMCI	Fluide : polycol	Diamètre : 64 mm		
Fin : 15 h 23	Angle : 0 ;	Tubage :	Profondeur : 0.00 - 7.80 m		
1/100	EXEPF 4.44/LUT3EPF502FR				
		Forage SP5 B			

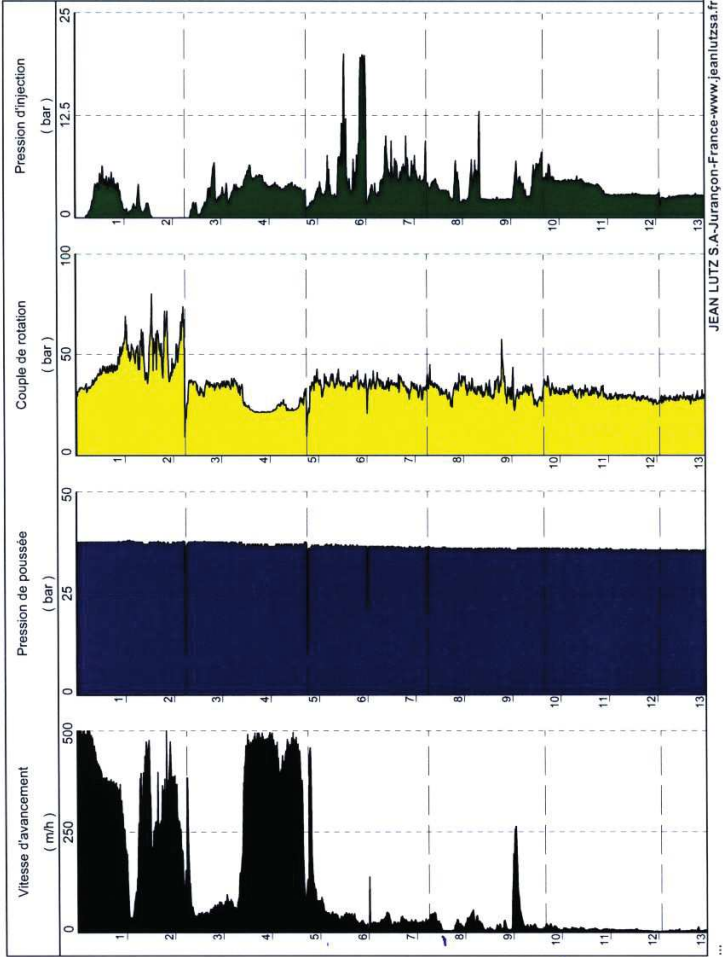
Forage SP5 B



JEAN LUTZ S.A-Jurançon-France-www.jeanlutzsa.fr

GINGER LBTP NC		Boulevard routier Sud		(Contrat : F1039-2)	
		Paramètres de forage			
Date : 12/09/2011	Cote NGF : 0.0 m	Méthode : MHT	Outil : TBB		
Début : 10 h 58	Machine : EMCI	Fluide : polycol	Diamètre : 64 mm		
Fin : 16 h 42	Angle : 0 ;	Tubage : HQ	Profondeur : 0.00 - 13.00 m		
1/100	Forage SP6 EXEPF 4.44/LUT3EPF502FR				

Forage SP6



JEAN LUTZ S.A-Jurançon-France-www.jeanlutzsa.fr

L'essai Pressiométrique

Principe, méthodologie d'essai.

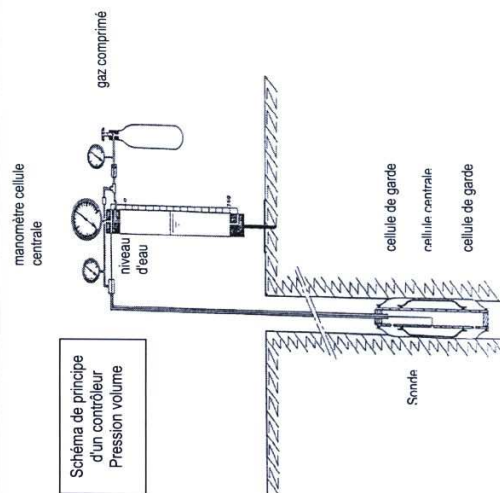
Principe

L'appareil pressiométrique est constitué d'une sonde cylindrique dilatable radialement que l'on descend dans le sol au niveau de l'essai et d'un appareillage de mesure restant en surface. La sonde est constituée de trois cellules exerce sur la paroi du forage, au niveau de la cellule centrale de mesure, des pressions rigoureusement uniformes selon une progression arithmétique. Les déplacements de cette paroi qui en résultent sont lus ou enregistrés pour chacune des pressions en fonction du temps.

Les organes de mise en pression et de régulation, sont d'origine pneumatique. Les informations concernant les déformations du sol sont transmises hydrauliquement et apparaissent sur un volumètre de haute précision. Chaque appareil est muni d'une série de sondes ayant des dimensions adaptées aux diamètres de forage les plus courants, et caractérisées par leur diamètre nominal.

Les essais sont réalisés et dépouillés conformément à la norme NF P 94-110.

Appareillage

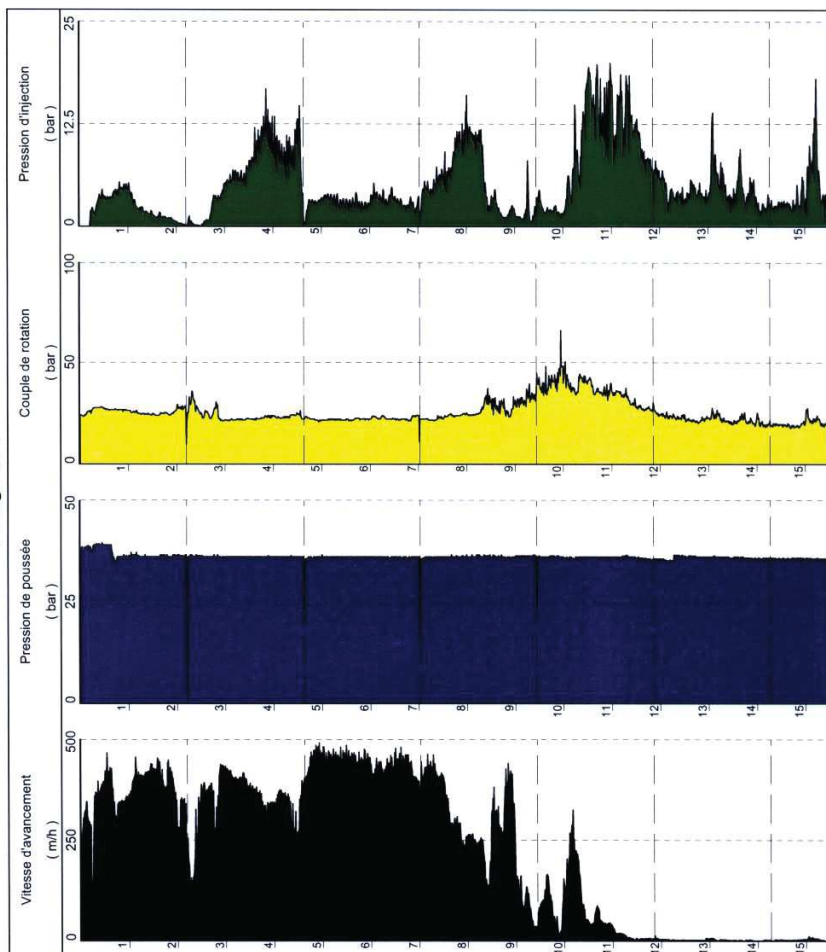


INGENIERIE EUROPE
GINGER
LBTP
Nouvelle Calédonie

Géologie, Géotechnique, Environnement, Assainissement non collectif, Assainissement collectif

Tél. : 25 00 70 - Fax : 28 55 09 - messagerie : lbtp.noumea@lbtp.nc

Code NGF :	0.0 m	Méthode :	MHT	Outil :	TBB
Machine :	EMCI	Fluide :	polycol	Diamètre :	64 mm
Angle :	0°	Tubage :		Profondeur :	0.00 - 15.50 m
Essai SD7					
					EXEPF 4.44LUT3EPF502FR





RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL
suivant normes NF françaises

page 1/1
édité le 26/09/2011

Chantier : Boulevard routier Sud

Nature du matériau : Argile
Repère ou sondage : PU14
Profondeur : - 1.00 m
Mode prélèvement : mécanique
Date prélèvement : 06/09/2011
Prélevé par : GINGER LBTP NC
Date des essais : 07/09/2011

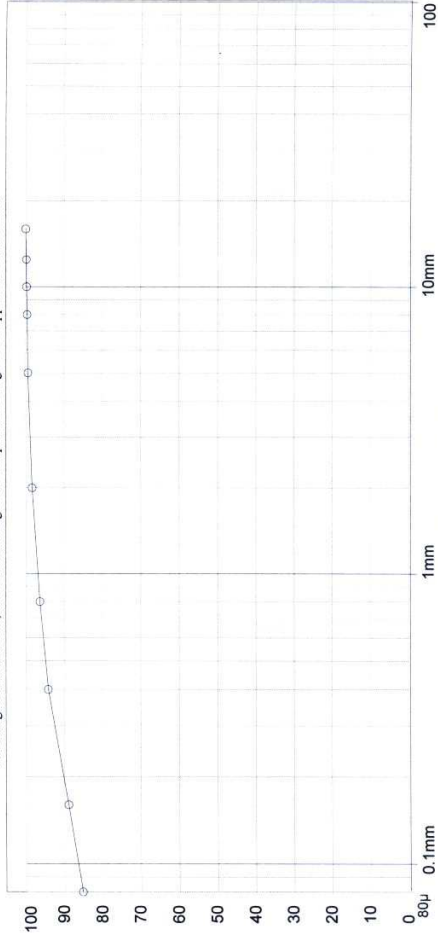
Dossier : F1039-2
N° d'enregistrement : L1122-0001-PU14

D.max	Teneur en eau (*)	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ	Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%	%	
16	34.1		63	22	41	99	98	85	A4
NFP 94-050 NFP 94-068 NFP 94-051 NFP 94-051 NFP 94-051									
NFP 11-300									

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU
Tamisage à sec après lavage
granulométrie: NFP 94 056

% passants



Tamisé en mm	0.08	0.16	0.4	0.8	1	2	5	8	10	12.5	16
Passants (%)	85%	89%	94%	96%	98%	98%	99%	100%	100%	100%	100%

HLOYAT

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.



RAPPORT D'ESSAIS SUR ECHANTILLON DE SOL
suivant normes NF françaises

page 1/1
édité le 26/09/2011

Chantier : Boulevard routier Sud

Nature du matériau : Argile graveleuse
Repère ou sondage : PU16
Profondeur : - 1.00 m
Mode prélèvement : mécanique
Date prélèvement : 06/09/2011
Prélevé par : GINGER LBTP NC
Date des essais : 07/09/2011

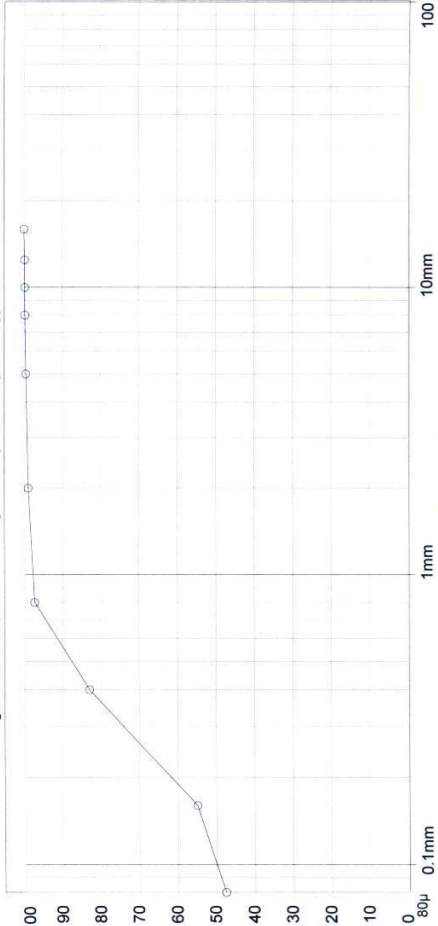
Dossier : F1039-2
N° d'enregistrement : L1122-0001-PU16

D.max	Teneur en eau (*)	Valeur au bleu VBS	Limite de liquidité WL	Limite de plasticité WP	Indice de plasticité IP	Passant à 5 mm	Passant à 2 mm	Passant à 80µ	Classification du sol
mm	%	g/100g	%	%	-	%	%	%	
16	23.5	2.74				100	99	48	A2
NFP 94-050 NFP 94-068 NFP 94-051 NFP 94-051 NFP 94-051									
NFP 11-300									

(*) Par dérogation à la norme, la mesure de la teneur en eau est effectuée en laissant le matériau au moins 12 heures à l'étuve

ANALYSE GRANULOMETRIQUE DU MATERIAU
Tamisage à sec après lavage
granulométrie: NFP 94 056

% passants



Tamisé en mm	0.08	0.16	0.4	0.8	1	2	5	8	10	12.5	16
Passants (%)	48%	55%	83%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%

HLOYAT

Le présent rapport d'essai comporte une page unique. Il ne concerne que les objets soumis aux essais.
Sauf autorisation préalable, il n'est utilisable à des fins commerciales ou publicitaires qu'en reproduction intégrale.

Exemple de fondations profondes N° SP4

Méthode utilisée : Fascicule 62

Nota : Les définitions des symboles utilisés sont présentées sur la dernière page des exemples de fondations.

Chantier : Boulevard routier Sud

Dossier : F1039-2

Sauvegardé sous : V:\Géotech\Dossiers en cours\F1039-2 Rodee Sud Paît

Cas Etudié : Rive gauche - Ouvrage PR200/220

1. Hypothèses

Type de pieu : Foré simple		
Section : circulaire	Diamètre(m)	0.80 à 1.20
Fiche par rapport au T.N. (m) :		10.20 à 12.00
Hauteur neutralisée pour l'encastrement(m)		0.00
Hauteur Hn neutralisée pour le frottement (m)		1.00
Frottement négatif moyen sur Hn (kPa)		0
Profondeur de la nappe (m)		-

2. Coupe du sol - Caractéristiques pressiométriques

N°	Nature du sol	Base (m)	γ (kN/m3)	EM (MPa)	pl* (MPa)	α
1	Alluvions	7.80	18.0	4.3	0.50	0.50
2	Altération	9.10	18.0	11.1	1.07	0.33
3	Substratum	15.40	18.0	120.0	5.00	0.50

3. Catégories de sol et caractéristiques de frottement latéral

N°	Nature du sol	Base (m)	Catégorie de sol	Courbe	qs (kPa)
1	Alluvions	7.80	Argile A	Q1	22
2	Altération	9.10	Grave B	Q2	63
3	Substratum	15.40	Rocher B	Q6	300

4. Charges verticales admissibles (hors frottement négatif éventuel)

Type de pieux : Foré simple									
Fondations			De/B	facteur portance	ple	Charges admissibles			
						E.L.U.		E.L.S.	
						Combinaison fondamentale		Combinaison quasi-permanente	
Fiche/TN	Diamètre	Ancrage		kp	(MPa)	Qmin	Qmax	Qmax	qmax
(m)	(m)	(m)				(kN)	(kN)	(kN)	(MPa)
10.20	0.80	1.10	2.7	1.80	5.00	-1008	4239	2321	4.62
	1.00	1.10	2.2	1.80	5.00	-1260	6309	3406	4.34
	1.20	1.10	1.8	1.80	5.00	-1512	8783	4694	4.15
10.40	0.80	1.30	2.9	1.80	5.00	-1116	4347	2397	4.77
	1.00	1.30	2.4	1.80	5.00	-1395	6444	3501	4.46
	1.20	1.30	2.0	1.80	5.00	-1674	8944	4807	4.25
10.60	0.80	1.50	3.2	1.80	5.00	-1223	4455	2472	4.92
	1.00	1.50	2.6	1.80	5.00	-1529	6578	3595	4.58
	1.20	1.50	2.1	1.80	5.00	-1835	9106	4920	4.35
10.80	0.80	1.70	3.4	1.80	5.00	-1331	4562	2513	5.00
	1.00	1.70	2.8	1.80	5.00	-1664	6713	3689	4.70
	1.20	1.70	2.3	1.80	5.00	-1997	9267	5033	4.45
11.00	0.80	1.90	3.7	1.80	5.00	-1439	4670	2513	5.00
	1.00	1.90	3.0	1.80	5.00	-1799	6848	3783	4.82
	1.20	1.90	2.5	1.80	5.00	-2158	9429	5146	4.55
11.20	0.80	2.10	3.9	1.80	5.00	-1547	4778	2513	5.00
	1.00	2.10	3.2	1.80	5.00	-1933	6982	3878	4.94
	1.20	2.10	2.6	1.80	5.00	-2320	9590	5259	4.65
11.40	0.80	2.30	4.2	1.80	5.00	-1654	4886	2513	5.00
	1.00	2.30	3.4	1.80	5.00	-2068	7117	3927	5.00
	1.20	2.30	2.8	1.80	5.00	-2481	9752	5372	4.75
11.60	0.80	2.50	4.4	1.80	5.00	-1762	4993	2513	5.00
	1.00	2.50	3.6	1.80	5.00	-2202	7251	3927	5.00
	1.20	2.50	3.0	1.80	5.00	-2643	9914	5485	4.85
11.80	0.80	2.70	4.7	1.80	5.00	-1870	5101	2513	5.00
	1.00	2.70	3.8	1.80	5.00	-2337	7386	3927	5.00
	1.20	2.70	3.1	1.80	5.00	-2805	10075	5598	4.95
12.00	0.80	2.90	4.9	1.80	5.00	-1977	5209	2513	5.00
	1.00	2.90	4.0	1.80	5.00	-2472	7521	3927	5.00

Type de pieux : Foré simple									
Fondations			De/B	facteur portance	ple	Charges admissibles			
						E.L.U.		E.L.S.	
						Combinaison fondamentale		Combinaison quasi-permanente	
Fiche/TN	Diamètre	Ancrage				Qmin	Qmax	Qmax	qmax
(m)	(m)	(m)		kp	(MPa)	(kN)	(kN)	(kN)	(MPa)
	1.20	2.90	3.3	1.80	5.00	-2966	10237	5655	5.00

Nota : les Qmax ont été limitées afin que la contrainte du béton ne dépasse pas 5.0 MPa sous ELS
Attention : les encastresments équivalents de certains pieux sont inférieurs à 5.
Attention : certains ancrages sont inférieurs à 1.5 B.

5. Données pour le calcul vis-à-vis des sollicitations transversales

N°	Couche	Base (m)	Diamètre B (m)	Seuil de plasticité rf = B . pf (MN/m)	Module linéique (MPa)	
					courte durée Kf	longue durée Kf/2
1	Alluvions	7.80	0.80	0.20	21.7	10.8
			1.00	0.25	23.7	11.8
			1.20	0.30	25.4	12.7
2	Altération	9.10	0.80	0.43	72.1	36.1
			1.00	0.54	81.4	40.7
			1.20	0.64	89.6	44.8
3	Substratum	15.40	0.80	2.00	605.1	302.6
			1.00	2.50	660.2	330.1
			1.20	3.00	707.7	353.8

Exemple de fondations profondes N° SP5

Méthode utilisée : Fascicule 62

Nota : Les définitions des symboles utilisés sont présentées sur la dernière page des exemples de fondations.

Chantier : Boulevard routier sud

Dossier : F1039-2

Cas Étudié : Rive droite - PR200/220

Sauvegardé sous : V:\Géotech\Dossiers en cours\F1039-2 Rocade Sud Paït

1. Hypothèses

Type de pieu : Foré simple		
Section : circulaire	Diamètre(m)	0.80 à 1.20
Fiche par rapport au T.N. (m) :		7.20 à 7.80
Hauteur neutralisée pour l'encastrement(m)		0.00
Hauteur Hn neutralisée pour le frottement (m)		1.00
Frottement négatif moyen sur Hn (kPa)		0
Profondeur de la nappe (m)		-

2. Coupe du sol - Caractéristiques pressiométriques

N°	Nature du sol	Base (m)	γ (kN/m3)	EM (MPa)	pl* (MPa)	α
1	Alluvions	4.20	18.0	3.0	0.30	0.67
2	Substratum	13.40	18.0	129.0	5.00	0.50

3. Catégories de sol et caractéristiques de frottement latéral

N°	Nature du sol	Base (m)	Catégorie de sol	Courbe	qs (kPa)
1	Alluvions	4.20	Argile A	Q1	14
2	Substratum	13.40	Rocher B	Q6	300

4. Charges verticales admissibles (hors frottement négatif éventuel)

Type de pieux : Foré simple									
Fondations			De/B	facteur portance	ple	Charges admissibles			
						E.L.U.		E.L.S.	
						Combinaison fondamentale		Combinaison quasi-permanente	
Fiche/TN	Diamètre	Ancrage		kp	(MPa)	Qmin	Qmax	Qmax	qmax
(m)	(m)	(m)				(kN)	(kN)	(kN)	(MPa)
7.20	0.80	3.00	4.1	1.80	5.00	-1696	4927	2513	5.00
	1.00	3.00	3.3	1.80	5.00	-2120	7169	3927	5.00
	1.20	3.00	2.7	1.80	5.00	-2544	9815	5416	4.79
7.40	0.80	3.20	4.3	1.80	5.00	-1804	5035	2513	5.00
	1.00	3.20	3.5	1.80	5.00	-2255	7304	3927	5.00
	1.20	3.20	2.9	1.80	5.00	-2706	9976	5529	4.89
7.60	0.80	3.40	4.6	1.80	5.00	-1912	5143	2513	5.00
	1.00	3.40	3.7	1.80	5.00	-2389	7438	3927	5.00
	1.20	3.40	3.0	1.80	5.00	-2867	10138	5642	4.99
7.80	0.80	3.60	4.8	1.80	5.00	-2019	5251	2513	5.00
	1.00	3.60	3.9	1.80	5.00	-2524	7573	3927	5.00
	1.20	3.60	3.2	1.80	5.00	-3029	10299	5655	5.00

Nota : les Qmax ont été limitées afin que la contrainte du béton ne dépasse pas 5.0 MPa sous ELS
Attention : les encastrements équivalents de certains pieux sont inférieurs à 5.

5. Données pour le calcul vis-à-vis des sollicitations transversales

N°	Couche	Base	Diamètre B	Seuil de plasticité	Module linéique	
					(MPa)	
					courte durée	longue durée
		(m)	(m)	rf = B . pf (MN/m)	Kf	Kf/2
1	Alluvions	4.20	0.80	0.12	12.0	6.0
			1.00	0.15	12.7	6.4
			1.20	0.18	13.3	6.6
2	Substratum	13.40	0.80	2.00	650.5	325.2
			1.00	2.50	709.7	354.8
			1.20	3.00	760.8	380.4

N°	Couche	Base	Diamètre B	Seuil de plasticité	Module linéique	
					(MPa)	
		(m)	(m)	rf = B . pf (MN/m)	courte durée Kf	longue durée Kf/2

Exemple de fondations profondes N° SP6

Méthode utilisée : Fascicule 62

Nota : Les définitions des symboles utilisés sont présentées sur la dernière page des exemples de fondations.

Chantier : Boulevard routier Sud

Dossier : F1039-2Sauvegardé sous : V:\Géotech\Dossiers en cours\F1039-2 Rocate Sud Paît

Cas Etudié : rive droite - ouvrage PR300/340

1. Hypothèses

Type de pieu : Foré simple		
Section : circulaire	Diamètre(m)	0.80 à 1.20
Fiche par rapport au T.N. (m) :		7.20 à 8.80
Hauteur neutralisée pour l'encastrement(m)		0.00
Hauteur Hn neutralisée pour le frottement (m)		1.00
Frottement négatif moyen sur Hn (kPa)		0
Profondeur de la nappe (m)		-

2. Coupe du sol - Caractéristiques pressiométriques

N°	Nature du sol	Base (m)	γ (kN/m3)	EM (MPa)	pl* (MPa)	α
1	Alluvions	4.90	18.0	2.0	0.30	0.50
2	Altération	7.50	18.0	43.3	2.90	0.67
3	Substratum	13.00	18.0	90.0	5.00	0.50

3. Catégories de sol et caractéristiques de frottement latéral

N°	Nature du sol	Base (m)	Catégorie de sol	Courbe	qs (kPa)
1	Alluvions	4.90	Argile A	Q1	14
2	Altération	7.50	Rocher A	Q6	230
3	Substratum	13.00	Rocher B	Q6	300

4. Charges verticales admissibles (hors frottement négatif éventuel)

Type de pieux : Foré simple									
Fondations			De/B	facteur portance	ple	Charges admissibles			
						E.L.U.		E.L.S.	
						Combinaison fondamentale		Combinaison quasi-permanente	
Fiche/TN	Diamètre	Ancrage		kp	(MPa)	Qmin	Qmax	Qmax	qmax
(m)	(m)	(m)				(kN)	(kN)	(kN)	(MPa)
7.20	0.80	2.30	2.7	1.80	3.81	-1048	3509	1964	3.91
	1.00	2.30	2.1	1.80	3.81	-1310	5155	2839	3.62
	1.20	2.30	1.8	1.80	3.81	-1572	7109	3869	3.42
7.40	0.80	2.50	2.9	1.80	3.81	-1130	3591	2022	4.02
	1.00	2.50	2.3	1.80	3.81	-1413	5258	2912	3.71
	1.20	2.50	1.9	1.80	3.81	-1695	7233	3955	3.50
Changement de couche									
7.60	0.80	0.10	2.4	1.80	5.00	-1225	4457	2473	4.92
	1.00	0.10	1.9	1.80	5.00	-1532	6581	3597	4.58
	1.20	0.10	1.6	1.80	5.00	-1838	9109	4922	4.35
7.80	0.80	0.30	2.6	1.80	5.00	-1333	4564	2513	5.00
	1.00	0.30	2.1	1.80	5.00	-1666	6715	3691	4.70
	1.20	0.30	1.8	1.80	5.00	-2000	9270	5035	4.45
8.00	0.80	0.50	2.9	1.80	5.00	-1441	4672	2513	5.00
	1.00	0.50	2.3	1.80	5.00	-1801	6850	3785	4.82
	1.20	0.50	1.9	1.80	5.00	-2161	9432	5148	4.55
8.20	0.80	0.70	3.1	1.80	5.00	-1549	4780	2513	5.00
	1.00	0.70	2.5	1.80	5.00	-1936	6985	3879	4.94
	1.20	0.70	2.1	1.80	5.00	-2323	9593	5261	4.65
8.40	0.80	0.90	3.4	1.80	5.00	-1656	4888	2513	5.00
	1.00	0.90	2.7	1.80	5.00	-2070	7119	3927	5.00
	1.20	0.90	2.3	1.80	5.00	-2484	9755	5374	4.75
8.60	0.80	1.10	3.6	1.80	5.00	-1764	4995	2513	5.00
	1.00	1.10	2.9	1.80	5.00	-2205	7254	3927	5.00
	1.20	1.10	2.4	1.80	5.00	-2646	9916	5487	4.85
8.80	0.80	1.30	3.9	1.80	5.00	-1872	5103	2513	5.00
	1.00	1.30	3.1	1.80	5.00	-2340	7389	3927	5.00
	1.20	1.30	2.6	1.80	5.00	-2808	10078	5601	4.95

Nota : les Qmax ont été limitées afin que la contrainte du béton ne dépasse pas 5.0 MPa sous ELS
Attention : les encastrements équivalents de certains pieux sont inférieurs à 5.
Attention : certains ancrages sont inférieurs à 1.5 B.

Exemple de fondations profondes N° SP7
Méthode utilisée : Fascicule 62
Nota : Les définitions des symboles utilisés sont présentées sur la dernière page des exemples de fondations.

Chantier : Boulevard routier Sud

Dossier : F1039-2

Sauvegardé sous : V:\Géotech\Dossiers en cours\F1039-2 Rocade Sud Paït

Cas Étudié : rive gauche - ouvrage PR300/340

1. Hypothèses

Type de pieu : Foré simple		
Section : circulaire	Diamètre(m)	0.80 à 1.20
Fiche par rapport au T.N. (m) :		11.20 à 13.20
Hauteur neutralisée pour l'encastrement(m)		0.00
Hauteur Hn neutralisée pour le frottement (m)		1.00
Frottement négatif moyen sur Hn (kPa)		0
Profondeur de la nappe (m)		-

2. Coupe du sol - Caractéristiques pressiométriques

N°	Nature du sol	Base (m)	γ (kN/m3)	EM (MPa)	pl* (MPa)	α
1	Alluvions	7.40	18.0	3.2	0.35	0.67
2	Altération	11.00	18.0	13.8	1.90	0.25
3	Substratum	16.40	18.0	105.0	5.00	0.50

3. Catégories de sol et caractéristiques de frottement latéral

N°	Nature du sol	Base (m)	Catégorie de sol	Courbe	qs (kPa)
1	Alluvions	7.40	Argile A	Q1	16
2	Altération	11.00	Grave B	Q2	80
3	Substratum	16.40	Rocher B	Q6	300

5. Données pour le calcul vis-à-vis des sollicitations transversales

N°	Couche	Base (m)	Diamètre B (m)	Seuil de plasticité rf = B . pf (MN/m)	Module linéique (MPa)	
					courte durée Kf	longue durée Kf/2
1	Alluvions	4.90	0.80	0.12	10.1	5.0
			1.00	0.15	11.0	5.5
			1.20	0.18	11.8	5.9
2	Altération	7.50	0.80	1.16	173.2	86.6
			1.00	1.45	183.3	91.7
			1.20	1.74	191.9	95.9
3	Substratum	13.00	0.80	2.00	453.8	226.9
			1.00	2.50	495.1	247.6
			1.20	3.00	530.8	265.4

4. Charges verticales admissibles (hors frottement négatif éventuel)

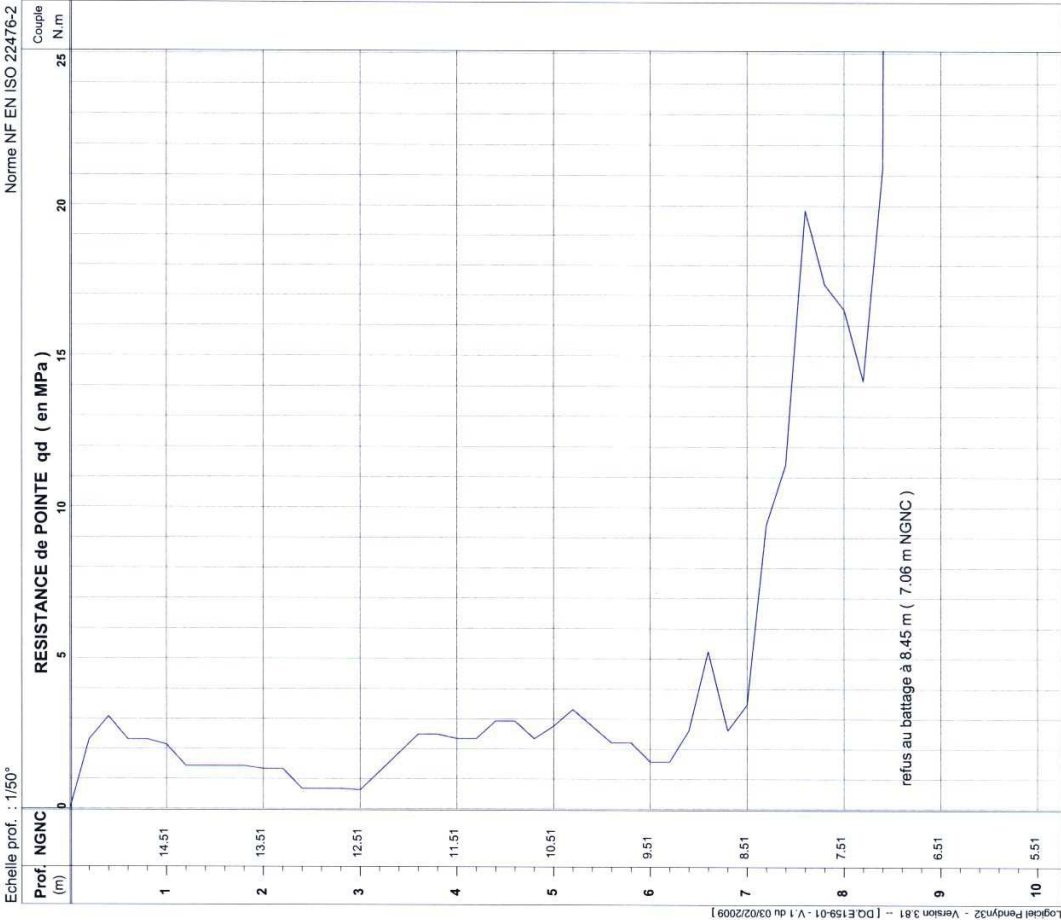
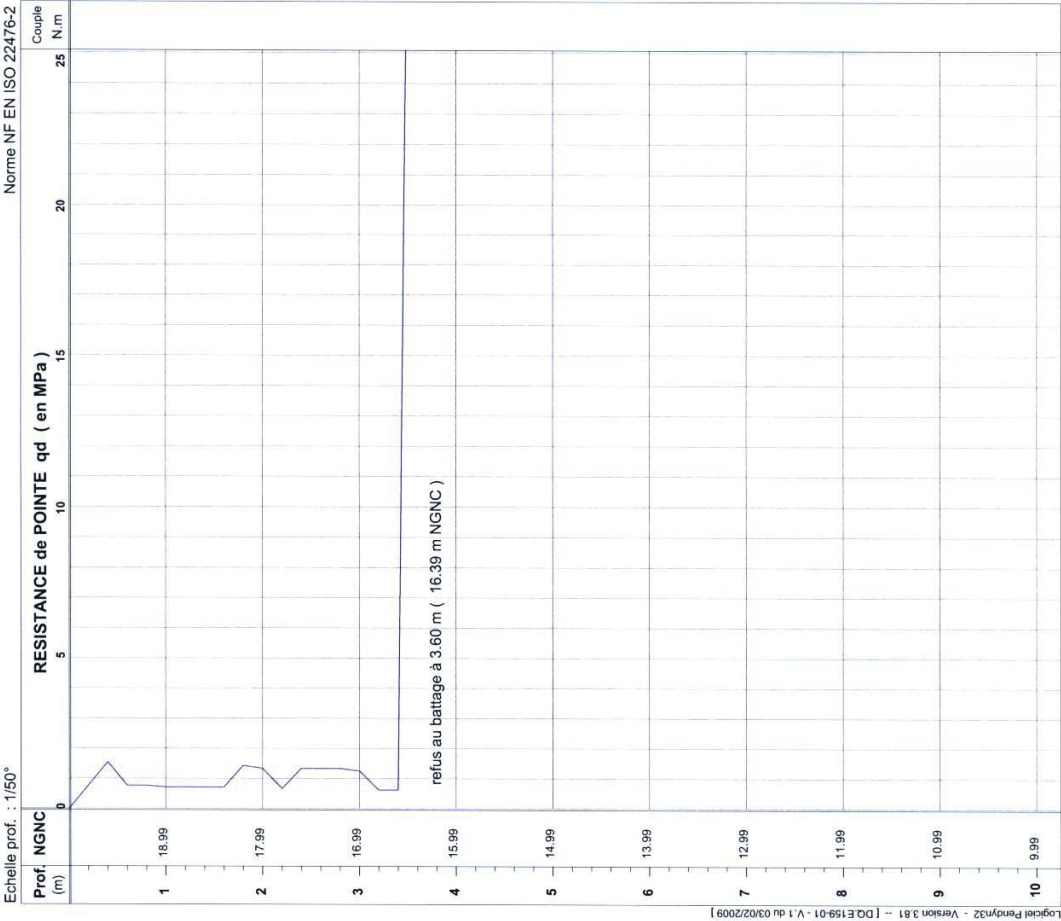
Type de pieux : Foré simple									
Fondations			De/B	facteur portance	ple	Charges admissibles			
						E.L.U.		E.L.S.	
						Combinaison fondamentale		Combinaison quasi-permanente	
Fiche/TN	Diamètre	Ancrage				Qmin	Qmax	Qmax	qmax
(m)	(m)	(m)		kp	(MPa)	(kN)	(kN)	(kN)	(MPa)
11.20	0.80	0.20	2.6	1.80	5.00	-809	4040	2182	4.34
	1.00	0.20	2.1	1.80	5.00	-1011	6060	3232	4.12
	1.20	0.20	1.7	1.80	5.00	-1213	8483	4484	3.96
11.40	0.80	0.40	2.9	1.80	5.00	-916	4148	2257	4.49
	1.00	0.40	2.3	1.80	5.00	-1145	6194	3326	4.24
	1.20	0.40	1.9	1.80	5.00	-1374	8645	4597	4.06
11.60	0.80	0.60	3.1	1.80	5.00	-1024	4255	2332	4.64
	1.00	0.60	2.5	1.80	5.00	-1280	6329	3420	4.36
	1.20	0.60	2.1	1.80	5.00	-1536	8807	4710	4.16
11.80	0.80	0.80	3.4	1.80	5.00	-1132	4363	2408	4.79
	1.00	0.80	2.7	1.80	5.00	-1415	6464	3515	4.48
	1.20	0.80	2.2	1.80	5.00	-1698	8968	4824	4.26
12.00	0.80	1.00	3.6	1.80	5.00	-1239	4471	2483	4.94
	1.00	1.00	2.9	1.80	5.00	-1549	6598	3609	4.60
	1.20	1.00	2.4	1.80	5.00	-1859	9130	4937	4.36
12.20	0.80	1.20	3.9	1.80	5.00	-1347	4578	2513	5.00
	1.00	1.20	3.1	1.80	5.00	-1684	6733	3703	4.72
	1.20	1.20	2.6	1.80	5.00	-2021	9291	5050	4.46
12.40	0.80	1.40	4.1	1.80	5.00	-1455	4686	2513	5.00
	1.00	1.40	3.3	1.80	5.00	-1819	6868	3797	4.84
	1.20	1.40	2.7	1.80	5.00	-2182	9453	5163	4.56
12.60	0.80	1.60	4.4	1.80	5.00	-1563	4794	2513	5.00
	1.00	1.60	3.5	1.80	5.00	-1953	7002	3892	4.96
	1.20	1.60	2.9	1.80	5.00	-2344	9614	5276	4.66
12.80	0.80	1.80	4.6	1.80	5.00	-1670	4902	2513	5.00
	1.00	1.80	3.7	1.80	5.00	-2088	7137	3927	5.00
	1.20	1.80	3.1	1.80	5.00	-2505	9776	5389	4.76
13.00	0.80	2.00	4.9	1.80	5.00	-1778	5009	2513	5.00
	1.00	2.00	3.9	1.80	5.00	-2222	7271	3927	5.00

Type de pieux : Foré simple									
Fondations			De/B	facteur portance	ple	Charges admissibles			
						E.L.U.		E.L.S.	
						Combinaison fondamentale		Combinaison quasi-permanente	
Fiche/TN	Diamètre	Ancrage				Qmin	Qmax	Qmax	qmax
(m)	(m)	(m)		kp	(MPa)	(kN)	(kN)	(kN)	(MPa)
13.20	1.20	2.00	3.2	1.80	5.00	-2667	9937	5502	4.86
	0.80	2.20	5.1	1.80	5.00	-1886	5117	2513	5.00
	1.00	2.20	4.1	1.80	5.00	-2357	7406	3927	5.00
	1.20	2.20	3.4	1.80	5.00	-2829	10099	5615	4.96

Nota : les Qmax ont été limitées afin que la contrainte du béton ne dépasse pas 5.0 MPa sous ELS
Attention : les encastremements équivalents de certains pieux sont inférieurs à 5.
Attention : certains ancrages sont inférieurs à 1.5 B.

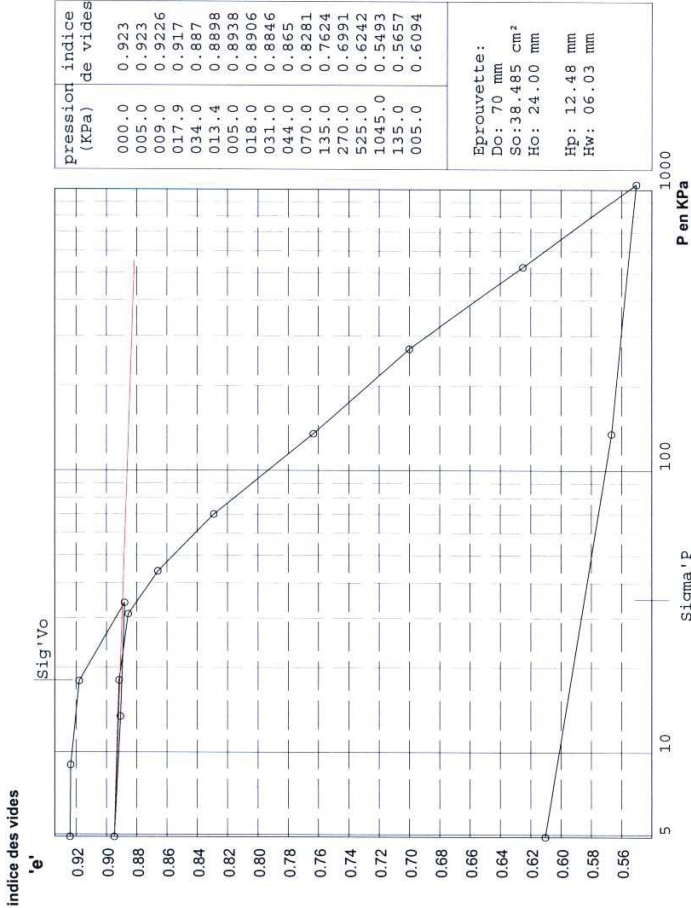
5. Données pour le calcul vis-à-vis des sollicitations transversales

N°	Couche	Base (m)	Diamètre B (m)	Seuil de plasticité rf = B . pf (MN/m)	Module linéique (MPa)	
					courte durée Kf	longue durée Kf/2
1	Alluvions	7.40	0.80	0.14	12.8	6.4
			1.00	0.17	13.5	6.8
			1.20	0.21	14.2	7.1
2	Altération	11.00	0.80	0.76	102.2	51.1
			1.00	0.95	117.5	58.7
			1.20	1.14	131.3	65.6
3	Substratum	16.40	0.80	2.00	529.5	264.7
			1.00	2.50	577.6	288.8
			1.20	3.00	619.2	309.6



ESSAI de COMPRESSIBILITE à L'OEDOMETRE

Chantier : ROCADES DU SUD Sondage : PUG6
Client : Mairie de PAITA Echant. n°/réf: 1 / 1.0 m
Dossier : F1039 Profondeur : 1 m.
dates d'essai : 22/03/2011 au 19/04/2011 Sol: Limon argileux marron

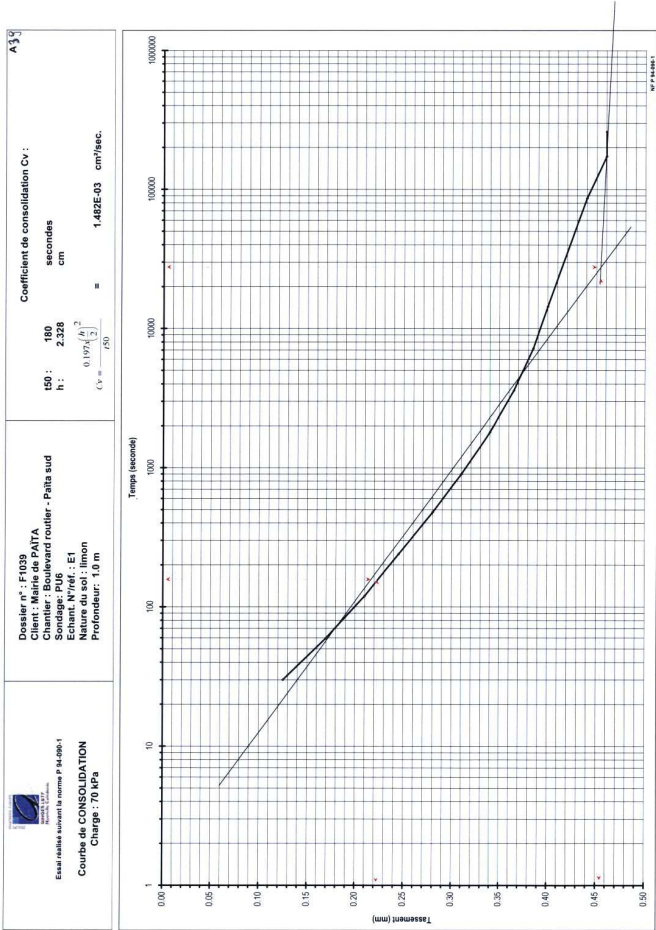


RESULTATS

Calculs faits avec une masse volumique des grains solides estimé de 2670 kg/m3

avant essai --> après essai
Masses volumiques sèches : 1388 1800 kg/m3
Teneurs en eau Wl - Wf : 31.4% 18.1%
Degré de saturation Sri-Srf : 90.8% 100.0%
Indices des vides ei - ef : 0.923 0.609

Indice vides sol en place eo: 0.919 valeur approchée
Indice de compression Cc: 0.250
Indice de recompression Cs: 0.007
Pression de préconsolidation σ'_p : 35 kPa (notation Sigma'P sur le graphe)



Classification des Missions Géotechniques

(Tableau 1 de la norme NF P 94-500 du 5 juin 2000)

L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet. Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement.

Une mission géotechnique ne peut être qu'une partie d'une mission type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

G 0 EXECUTION DE SONDAGES, ESSAIS ET MESURES GEOTECHNIQUES

- Exécuter les sondages, essais et mesures on place ou on laboratoire selon un programme défini dans les missions G1 à G5;
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

G 1 ETUDE DE FAISABILITE GEOTECHNIQUE

Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.

G 11 Etude préliminaire de faisabilité géotechnique

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants;
- Définir si nécessaire une mission G0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G 12 Etude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11)

- Phase 1**
- Définir une mission G0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
 - Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).
- Phase 2**
- Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment soutènements, fondations, amélioration de sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2).

G 2 ETUDE DE PROJET GEOTECHNIQUE

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans le cadre de la mission de maîtrise d'oeuvre.

- Phase 1**
- Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
 - Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calculs de dimensionnement, une approche des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.
- Phase 2**
- Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et estimatif, planning prévisionnel);
 - Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

G 3 ETUDE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire. En assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment validation des hypothèses géotechniques, définitions et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasage, suivi, contrôle).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques encours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.

G 4 SUIVI GEOTECHNIQUE D'EXECUTION

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures;
- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

G 5 DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE

L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif, il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage.

G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre

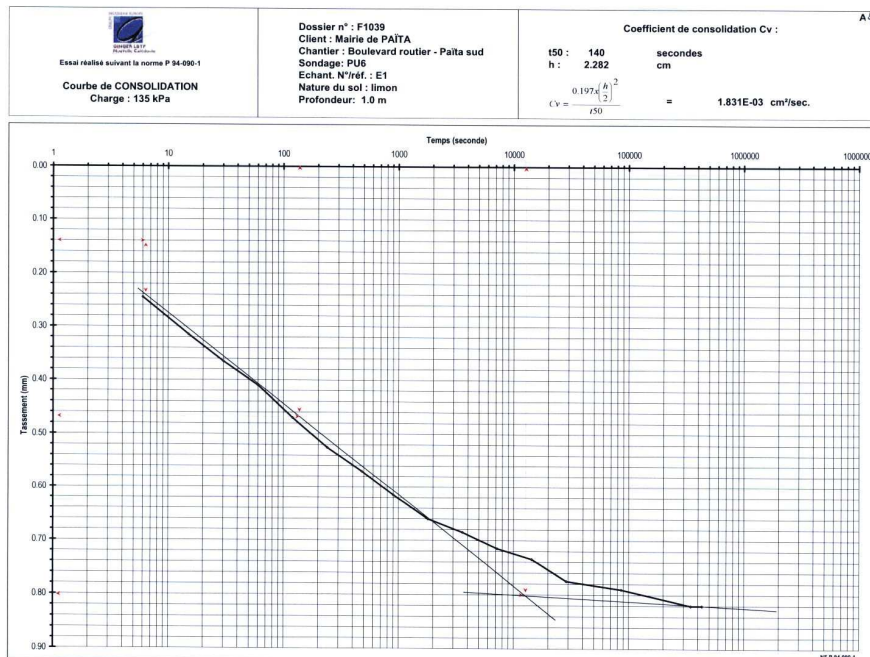
- Définir si nécessaire une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Etudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (par exemple soutènement, rabattement, etc.) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2, G 3 ou G 4 et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage;

G 52 Sur un ouvrage avec sinistre

- Définir une mission G0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats;
- Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables.

Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement

Voir le schéma d'enchaînement des missions géotechniques en page suivante



Classification des Missions Géotechniques

(Figure 1 de la norme NF P 94-500 du 5 juin 2000)

ETAPE DE REALISATION DE L'OUVRAGE		MISSIONS GEOTECHNIQUES					
		Etudes et suivi des ouvrages géotechniques		Exécution de sondages, essais et mesures géotechniques		Diagnostic géotechnique	
Etudes préliminaires		G 1	G 11 Etude préliminaire de faisabilité géotechnique	G 0	G 0 préliminaire si nécessaire (1)	G 5	G 51
Avant projet			G 12 Etude de faisabilité géotechnique Phase 1 Phase 2		G 0 détaillée indispensable (1)		G 51
Projet			G 2		Etude de projet géotechnique Phase 1 Phase 2		G 0 spécifique si nécessaire (1)
Assistance		G 3		Etude géotechnique d'exécution	G 0 complémentaire si nécessaire (1)	G 51	
Contrat Travaux		G 4	Suivi géotechnique d'exécution	G 0		G 52	
Exécution							
Ouvrage existant				G 0	G 0 spécifique si nécessaire (1)	G 5	G 51 : sans sinistre
					G 0 spécifique indispensable (1)		G 52 : avec sinistre

(1) : à définir par le géotechnicien chargé de la mission

Conditions Générales d'utilisation des rapports géotechniques

1. Cadre de la mission

Par référence à la Classification des Missions Géotechniques types (Tableau 1 de la norme NF P 94-500), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'oeuvre de veiller à ce que toutes les missions géotechniques nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns confiées à des hommes de l'Art.

L'enchaînement des missions géotechniques suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution. En particulier :

- les missions G1, G2, G3, G4 sont réalisées dans l'ordre successif ;
- une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante ;
- une mission type G0 engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- une mission type G1 à G5 n'engage notre société sur son devoir de Conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- une mission type G1 ou G5 exclut tout engagement de notre société sur les quantités coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques ;
- une mission type G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'oeuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission.

2. Recommendation.

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une reconnaissance du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait des hommes, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport doivent immédiatement être signalés au géotechnicien chargé du suivi géotechnique d'exécution (mission G4) afin qu'il en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique.

Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en oeuvre.

3. Rapport de la mission

Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de la mission.

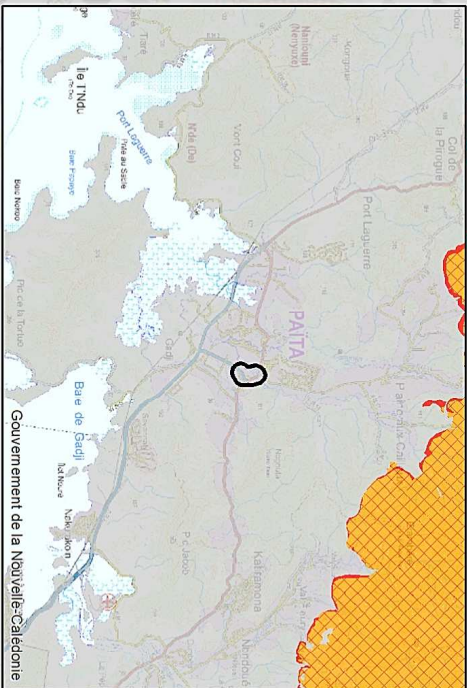
Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier, l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.



CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES PRESTATIONS DE LBTP

1. DEVIS Sauf indications contraires, nos devis ne nous engageant que pendant la période de 3 mois qui suit la date de leur établissement. Dans le cas de devis à prix forfaitaire, les prix unitaires et les quantités sont forfaitaires, nos prestations et fournitures étant expressément limitées aux quantités prévues au devis ; dans le cas de devis quantitatif estimatif, seuls les prix unitaires sont forfaitaires, la facturation étant établie sur la base des quantités d'essais ou d'opérations effectivement réalisées et des matériels ou matières réellement fournis. 2. COMMANDE Toute demande de prestations doit faire l'objet d'une commande en bonne et due forme établie par le donneur d'ordres. En règle générale, les prestations ne seront entreprises qu'après réception de la commande qui devra comporter : a) un numéro b) la date c) la désignation des prestations d) l'identité et la qualité du signataire e) le destinataire des résultats (ou de la fourniture) f) les coordonnées complètes de facturation g) l'avance sur travaux s'il y a.. Dans les cas exceptionnels, à la demande expresse du client, les prestations pourront être entreprises sans délai (procédure d'urgence) mais la demande devra être confirmée dans les 48 heures par une commande en bonne et due forme. Toute commande implique l'acceptation par le donneur d'ordres des présentes conditions générales. Aucune clause contraire même si elle figure sur les documents de commande ou les conditions générales du donneur d'ordres ne nous est opposable en l'absence d'accord écrit de notre part. Dans le cas où le donneur d'ordres et le destinataire de la facturation sont des personnes différentes, le premier est responsable, en dernier ressort, du règlement de la note d'honoraires, sauf s'il fournit préalablement à l'exécution de la commande un engagement écrit du second acceptant de régler le montant de la prestation. 3. ECHANTILLONS-PRODUITS-CORPS D'EPREUVES Le donneur d'ordres doit mettre à notre disposition les échantillon, produits et matériels nécessaires à l'exécution de la prestation, le port étant à sa charge. Nous ne sommes en aucun cas responsables de la détérioration des produits du seul fait des expérimentations qui nous sont demandées, non plus que de leur transport. Sauf demande expresse du client formulée lors de la commande, les échantillons, produits ou corps d'épreuve ne sont pas conservés après l'envoi des résultats. En cas de demande de conservation dans nos laboratoires, des frais de stockage seront facturés au client. 4. INTERVENTIONS HORS LABORATOIRE En cas d'investigation sur site ou sur ouvrage, nous déclinons toute responsabilité quant aux dégâts occasionnés sur les réseaux, câbles ou canalisations dont la présence ne nous aurait pas été signalée par écrit. Les formalités éventuellement nécessaires ou les arrêtés autorisant l'accès sur les sites doivent nous être signifiés au moment de la commande, faute de quoi nos prix et délais seraient sujets à ajustement. Certaines interventions peuvent entraîner d'inévitables dommages notamment sur l'ouvrage ausculté et sur les sites d'intervention. Les remises en état, indemnisations ou réparations correspondantes sont à la charge du donneur d'ordres. 5. COMMUNICATION ET UTILISATION DES RÉSULTATS DE NOS PRESTATIONS Les résultats de nos prestations sont consignés dans des procès-verbaux, comptes rendus ou rapports qui sont établis en 3 exemplaires dont un destiné à nos archives. Tout exemplaire supplémentaire fait l'objet d'une facturation. Ces documents sont transmis au donneur d'ordres (ou à toute personne expressément désignée à la commande) à l'exclusion de tout autre tiers, sauf accord préalable écrit du donneur d'ordres. Aucun résultat ne peut être donné, même oralement, en l'absence d'une commande en bonne et due forme. Aucune modification ou altération ne pourra être portée aux documents après leur communication sans notre accord écrit, le double en notre possession faisant foi. La reproduction d'un document établi par LBTP n'est autorisée que sous sa forme intégrale et conforme à l'original. Toute autre forme de référence aux prestations réalisées par LBTP doit faire l'objet d'un accord préalable de notre organisme. Toute utilisation des résultats communiqués par LBTP tendant à créer une équivoque auprès de tiers pourra donner lieu à poursuites conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur. 6. DÉLAIS Les délais de nos prestations (ou livraisons) sont donnés à titre indicatif. Aucune pénalité pour retard ne peut nous être appliquée sauf stipulation contraire dûment acceptée. 7. RÉSERVE DE PROPRIÉTÉ Les obligations contractuelles réciproques sont remplies dès lors que les résultats ont été communiqués au client (ou que le matériel lui a été livré) et que le client a versé intégralement le prix des prestations (ou des fournitures). De convention expresse, les résultats d'essais, d'études ou de contrôles restent la propriété de LBTP tant que le client n'a pas payé le prix convenu. Le défaut de paiement interdit tout transfert de propriété à des tiers et, à partir de la date d'échéance, rend abusive toute exploitation technique ou commerciale, qu'elle soit le fait du client, ou de tiers. En cas de fourniture de matériel, celui-ci reste la propriété exclusive de LBTP, quel que soit le détenteur, jusqu'au complet règlement de la facture par le client (Loi 80 395 du 12.05.1980).	8. PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE Lorsque des essais, études, recherches menés par LBTP conduisent à des inventions, les modalités de leur propriété et de la concession des licences correspondantes sont obligatoirement réglées par un contrat spécifique négocié à cet effet. Les spécifications et informations techniques, modes opératoires, notes et programmes de calcul, procédés, appartenant en propre à LBTP et issus des travaux, essais, recherches et développements effectués à LBTP, constituent son savoir-faire et doivent toujours être considérés par la personne à laquelle ils sont communiqués, à l'occasion d'un devis ou d'une consultation, comme strictement confidentiels et couverts par le secret. Le donneur d'ordres de LBTP s'interdit formellement toute reproduction et/ou communication non autorisées par écrit à des tiers, tant par lui-même, que par ses préposés ou toute personne liée avec lui par contrat. 9. RESPONSABILITÉS LBTP assume, outre ses obligations contractuelles, la responsabilité civile et professionnelle de droit commun. Le maître d'ouvrage s'engage à assurer l'ouvrage au titre de la responsabilité visée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour le compte du LBTP et de l'ensemble des intervenants. En conséquence le LBTP ne souscrit pas d'assurance couvrant sa responsabilité décennale et ne déclare pas de chiffre d'affaires correspondant auprès de son propre assureur. LBTP garantit que ses interventions sont conformes aux spécifications techniques en usage et sont réalisées suivant les règles de l'art. Sa responsabilité est celle d'un prestataire de services intellectuels assujéti à une obligation de moyens. De convention expresse la responsabilité de LBTP est soumise aux limitations suivantes: A) La responsabilité du LBTP ne peut être recherchée au titre des articles 1792 et 2270 du Code Civil dans l'hypothèse où le maître d'ouvrage n'aurait pas satisfait à son engagement d'assurance visée ci-dessus. B) LBTP ne peut être rendu responsable des modifications apportées aux solutions qu'il a préconisé que dans la mesure où il aurait donné par écrit son accord sur lesdites modifications. Certaines conclusions et prescriptions de ses rapports d'étude peuvent se trouver modifiées en cas de changements dans l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux données de l'étude ; de même, en matière d'études géotechniques, ses prestations effectuées, en application de la loi du 12 juillet 1985 (ci MOP), du Décret du 29.11.1993, du projet de normalisation des missions géotechniques, auxquelles elles se réfèrent, se situent, sauf dispositions écrites et explicites contraires dûment acceptées par nous, au stade de l'avant-projet. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations ponctuelles de reconnaissance des sols peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions de l'étude. -Tous ces éléments ainsi que tout incident important survenant en cours de travaux doivent être signalés au LBTP en temps utile et par écrit pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées en fonction du projet définitivement arrêté par le maître d'œuvre. C) la responsabilité de LBTP ne peut être retenue que dans les limites de la mission qui lui a été confiée; les résultats se rapportant à des essais, études ou contrôles ponctuels ne peuvent être extrapolés à l'ensemble d'un ouvrage (voire à une partie d'ouvrage) ou à un matériel complexe sans un examen approfondi de la question (représentativité des échantillons homogénéité des composants, conditions d'exploitation de l'ouvrage ou du matériel ..). qui doit faire l'objet d'une demande spécifique du client. D) La responsabilité de LBTP ne peut être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs ou d'omissions ou d'imprécisions dans les documents remis par le client ou par des tiers à sa demande. E) Les dispositions des Normes AFNOR P03-001 & P03-002 (dernières éditions) non contraires aux présentes conditions générales, sont utilisées, en cas de besoin, comme documents contractuels complémentaires. F) LBTP est garanti au titre de sa responsabilité civile et professionnelle auprès de la AGF, 99 avenue du général de Gaulle, baie de l'Orphelinat - 98800 NOUMEA. 10. CONDITIONS FINANCIÈRES Tous nos prix sont établis hors taxes ; ils sont majorés des taxes en vigueur, à la charge du client. La TSS est acquittée sur les encaissements. La procédure d'urgence, lorsqu'elle entraîne pour LBTP des sujétions particulières, peut donner lieu à une majoration des prix courants. Sauf stipulation contraire dûment précisée et justifiée à la commande, nos interventions sont facturées au donneur d'ordres. Toute prestation d'un montant inférieur à 30.000 FCFP. HT doit être réglée comptant par chèque à la commande. Les commandes supérieures à 30.000 FCFP. HT doivent être réglées par chèque ou virement bancaire à trente jours fin de mois de la date de facturation ou par traite acceptée à même échéance, sous déduction de lacompte sur travaux correspondant de 30 % à 50 % à la commande. Toute prestation dont le délai de réalisation dépasse deux mois fait obligatoirement l'objet de facturations intermédiaires et mensuelles. Toute somme non payée à l'échéance porte de plein droit intérêt à 2 points au-dessus du taux de base bancaire. Lorsque le crédit du client se détériore, nous nous réservons le droit, même après exécution partielle d'une commande, d'exiger du client les garanties que nous jugeons convenables en vue de la bonne exécution des engagements pris. Le refus d'y satisfaire nous donne le droit d'annuler tout ou partie de la commande. Aucune facturation ne pourra être contestée passés 30 jours après son émission. Le non paiement d'une seule facture à son échéance rend exigible de plein droit le solde dû sur toutes les autres factures majoré de tous frais de recouvrement avec un minimum de 20.000 FCFP. 11. ATTRIBUTION DE JURIDICTION Dans toute contestation d'ordre contractuel se rapportant aux prestations effectuées en NOUVELLE-CALÉDONIE, les Tribunaux de Nouméa seront seuls compétents. Les contestations d'ordre contractuel concernant les prestations effectuées à l'étranger seront tranchées suivant le règlement de conciliation et d'arbitrage de la Chambre de Commerce Internationale par un ou plusieurs arbitres nommés conformément à ce règlement; l'arbitrage aura lieu à Nouméa.
---	--

ANNEXE 2 : CARTOGRAPHIE SENIBILITÉ AMIANTE ENVIRONNEMENTALE



Légende

PERIMETRE_ETUDE

Zone tampon de 5m_PROJET

COURS_D_EAU

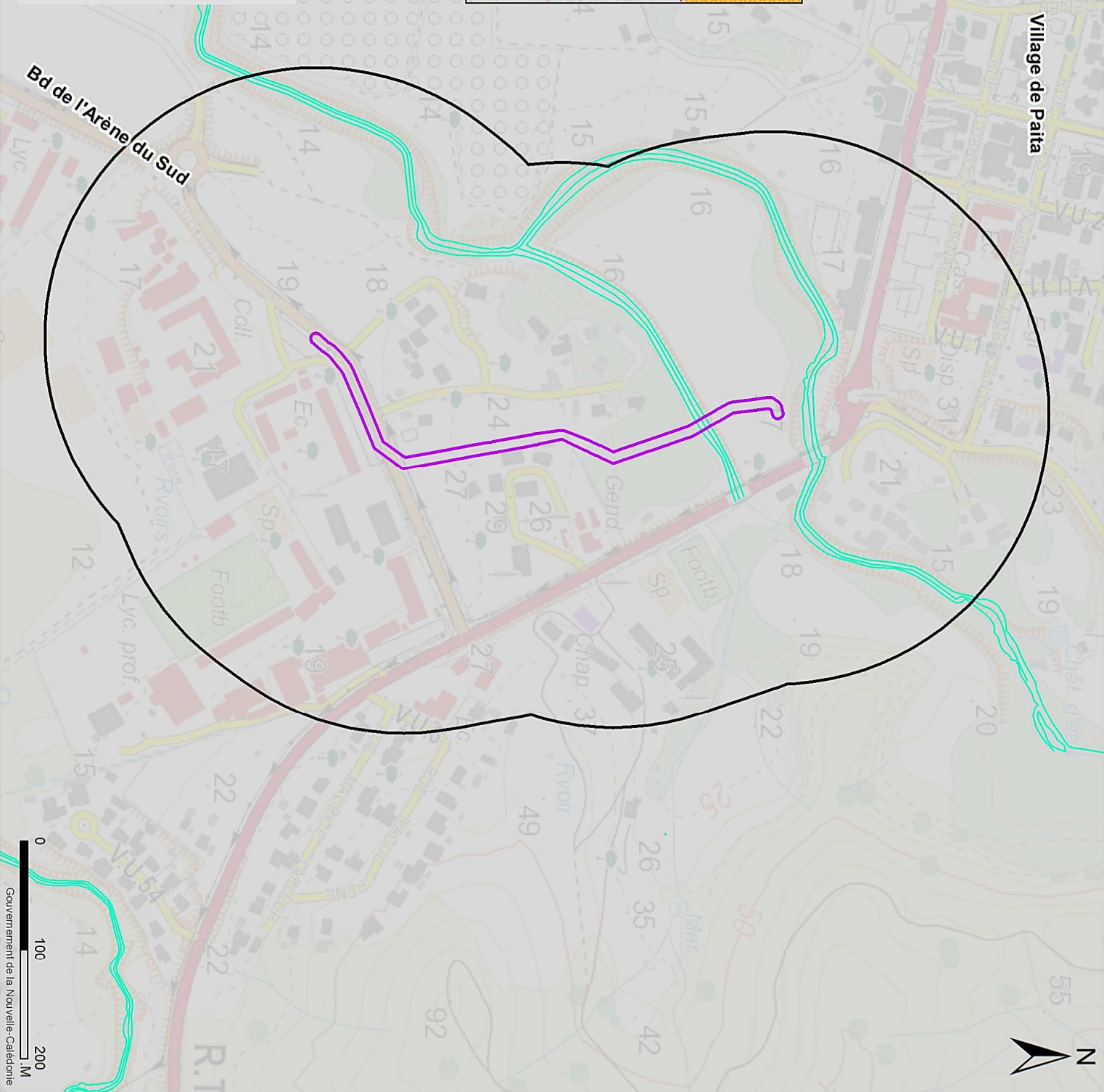
Formations Potentiellement Amiantifères

Probabilité forte

Probabilité indéterminable dans l'état des connaissances actuelles

Probabilité moyenne avec présence occasionnelle et dispersée

Probabilité nulle



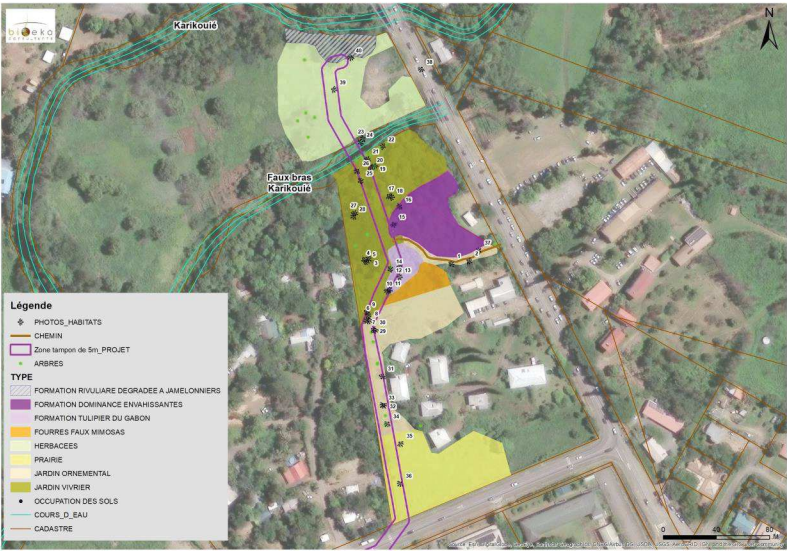
ANNEXE 3 : COMPTE-RENDU VISITE DE SITE

COMPTE-RENDU DE VISITE DE SITE DU 17 OCTOBRE 2025

La visite de site a permis d'identifier l'ensemble des formations végétales présentes sur le linéaire du projet.

Les habitats identifiés sont les suivants (avec point centroïdes des formations) :

TYPE	SURF_M2	X	Y
FOURRES FAUX MIMOSAS	695	438 363	229 870
JARDIN VIVRIER	1 390	438 327	229 875
JARDIN ORNEMENTAL	478	438 386	229 892
FORMATION TULIPIER DU GABON	662	438 350	229 883
JARDIN VIVRIER	4 108	438 336	229 943
FORMATION DOMINANCE ENVAHISSANTES	2 479	438 373	229 917
JARDIN ORNEMENTAL	3 125	438 350	229 825
HERBACEES	5 696	438 298	230 008
FORMATION RIVULIARE DEGRADEE A JAMELONNIERS	994	438 299	230 050
PRAIRIE	4 376	438 376	229 730

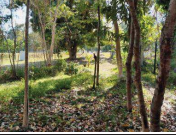
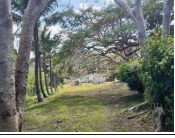


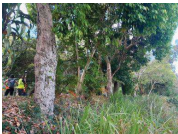
Le reportage photo par formations végétales est présenté dans les pages suivantes.

Les espèces recensées par formation sont les suivantes :

Famille	Espèce Nom scientifique	Nom commun	PROT PS	ENV PS	UICN	RIVULIARE DEGRADEE	FORMATION DOMINANCE ENVAHISSANTE	FORMATION TULIPIER	FOURRES FAUX MIMOSAS	HERBACEES	Prairie	JARDINS ORNEMENTAL	JARDIN VIVRIER	FAUX BRAS
Moraceae	Ficus elastica	Caoutchouc			LC									X
Fabaceae	Leucaena leucocephala	Faux mimosa					X		X					
Asteraceae	Wedelia trilobata	Gazon tahitien ou japonais		x			X	X				X	X	
Smilacaceae	Smilax neocaledonica	Salsepareille					X							
Poaceae	Arundo donax	Canne de provenance		x		X				X				X
Myrtaceae	Syzygium cumini	jamelonnier			LC	X							X	
Casuarinaceae	Casuarina collina	Bois de fer des collines								X				
Poaceae	Panicum maximum	herbe de Guinée								X	X			X
Fabaceae	Macroptilium atropurpureum	Siratro												
Mimosaceae	Mimosa diplotricha	Sensitive géante		X			X	X		X	X			
Mimosaceae	Mimosa pudica	Sensitive					X	X		X	X			
Verbenaceae	Lantana camara	lantana		X			X				X			X
Meliaceae	Melia azedarach	Faux lilas			lc		X		X					
Polygalaceae	Polygala paniculata	Wicks						X		X	X			
Liliaceae	Sansevieria trifasciata	langue de belle mère					X	X				X	X	
Asteraceae	Ageratum conyzoides	Baume			LC		X	X			X			
Cannabaceae	Trema cannabina	Tréma					X		X		X			
Anacardiaceae	Schinus terebinthifolius	Faux poivrier		X		X			X				X	
Apocynaceae	Cerbera manghas	Faux manglier			LC							X	X	
Lecythidaceae	Barringtonia neocaledonica	Douko			LC							X	X	
Cyperaceae	Cyperus alternifolius	Faux papyrus		X						x				X
Dioscoreaceae	Dioscorea bulbifera	lgname sauvage à bulbilles					X						X	
Cyperaceae	Gahnia aspera	Herbe à rasoir								x				
Fabaceae	Albizia lebbek	Bois noir		X	LC		X					X	X	
Moraceae	Ficus haphophylla	Figulier sauvage			LC									X
Apocynaceae	Manghas mangifera	Manglier										X	X	
Euphorbiaceae	Ricinus communis	Ricin			LC		X	X			X		X	X

Famille	Espèce Nom scientifique	Nom commun	PROT PS	ENV PS	UICN	RIVULAIRE DEGRADEE	FORMATION DOMINANCE ENVAHISSANTE	FORMATION TULPIER	FOURRES FAUX MIMOSAS	HERBACEES	Prairie	JARDINS ORNEMENTAL	JARDIN VIVRIER	FAUX BRAS
Fabaceae	Glycine max						X						X	
Fabaceae	Cassia mimosoides				LC		X			X	X			
Bignoniaceae	Spathodea campanulata	Tulpiier du Gabon						X				X	X	
Asteraceae	Pluchea indica			X							X			X
Phyllanthaceae	Phyllanthus billardierei / Glochidion billardierei				LC								X	
Rutaceae	Murraya paniculata												X	
Araceae	Syngonium angustatum						X						X	
Araceae	Epipremnum pinnatum						X							
Sapindaceae	Cupaniopsis trigonocarpa						X						X	
Haemodoraceae	Xiphidium caeruleum											X	X	
Musaceae	Musa sp.	Bananier											X	
Araceae	Colocasia esculenta	taro											X	
Euphorbiaceae	Manihot esculenta	manioc											X	
Arecaceae	Cocos nucifera	Cocotier										X	X	
Caesalpinaceae	Delonix regia	Flamboyant										X	X	
Araliaceae	Schefflera actinophylla	arbre parapluie												
Santalaceae	Santalum austrocaledonicum Viell. var. austrocaledonicum											X		

N°	Photo miniature	N°	Photo miniature	N°	Photo miniature
1		15		29	
2		16		30	
3		17		31	
4		18		32	

N°	Photo miniature	N°	Photo miniature	N°	Photo miniature
5		19		33	
6		20		34	
7		21		35	
8		22		36	

N°	Photo miniature	N°	Photo miniature	N°	Photo miniature
9		23		37	
10		24		38	
11		25		39	
12		26		40	

N°	Photo miniature	N°	Photo miniature	N°	Photo miniature
13		27		41	
14		28			

ANNEXE 4 : RAPPORT EXPERTISES ANIMALES DE 2011

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE DE LA ZONE D'EMPRISE DU TRACÉ DU BOULEVARD SUD DE PAÏTA

ÉTAT INITIAL, AVRIL 2011

DR. JULIEN LE BRETON

Caractérisation de la faune - Boulevard Sud - Païta
Avril 2011

Rapport d'expertise BIODICAL/BIOTOP
J. Le Breton

Remerciements

Ils s'adressent à,

Emmanuelle Grataloup, Chargée d'affaires à BIOTOP pour nous avoir donné sa confiance pour conduire cet inventaire.

Monsieur Kotopeu Warren pour son aide précieuse lors des sessions de terrain.



Avertissement : Les analyses des résultats et les conclusions qui en découlent en termes de conservation ne s'appliquent que dans le contexte précis de la zone d'étude concernée.

AMÉNAGEMENT ET CONSERVATION: PARTICULARITÉS DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

Diversité et endémisme: la biodiversité de la Nouvelle-Calédonie est reconnue dans le monde entier

Les îles sont souvent reconnues comme des haut-lieux de la Biodiversité en particulier quand elles sont d'origine continentale et isolées depuis une très longue période. C'est le cas de la Nouvelle-Calédonie qui abrite une flore et une faune remarquable tant par sa diversité que par ses niveaux d'endémisme (Chazeau 1993, Myers *et al.* 2010). Dans les milieux primaires de l'île, la flore constitutive et la faune résidente est un subtil mélange entre des espèces endémiques, fruit d'un long isolement, et des espèces autochtones d'arrivées plus récentes. La Grande Terre est très ancienne, elle a plusieurs millions d'années. Des plantes et des animaux y sont installés depuis assez longtemps pour avoir évolué au point de se démarquer totalement des autres espèces occupant les autres îles de la région Pacifique et à fortiori du reste de la planète. Avant l'arrivée de l'Homme, l'intégralité des milieux terrestres de l'île était recouverte de forêts. Ces forêts et la faune qui les habitait n'étaient pas uniformes, elles différaient en fonction des conditions environnementales qui régnaient entre toutes les régions.

Les différences climatiques d'abord: la température mais surtout la pluviométrie varient fortement entre les régions, les plantes et les animaux ont du s'y adapter. Ainsi, les plaines et les parties basses des massifs de la côte Ouest étaient originellement recouvertes d'une forêt sclérophylle adaptée aux conditions sèches, la côte Est était quant à elle recouverte de forêts humides. A cette dichotomie climatique Est-Ouest, un autre facteur intervient créant une nouvelle source de sélection donc de diversité et d'endémisme: l'hétérogénéité des sols. La grande Terre est le fruit de la superposition de plaques terrestres de natures différentes qui se sont lentement érodées au cours du temps en fonction des variations du niveau de la Mer. Sur les massifs montagneux et certaines régions du grand Sud, la composition des sols est véritablement particulière (régions ultramafiques), les teneurs en métaux, dont le nickel, sont si fortes que la nature par le biais de l'évolution a du innover pour pouvoir occuper ces régions. En NC, elle a eu plusieurs millions d'années pour le faire. De plus, sur les massifs isolés entourés de zones non-ultramafiques, tout à fait comparables à des îles, les êtres vivants peu mobiles inféodés à ces milieux se sont retrouvés coincés au fur et à mesure de l'érosion. Quand l'isolement est conséquent, les mécanismes d'adaptation aux conditions particulières entraînent de nouveau une spéciation créant des poches de micro-endémisme.

Outre les niveaux d'endémisme observés, l'intérêt de la faune et de la flore locale tient à son originalité et au caractère archaïque de nombreuses espèces. En effet, la faune et la flore de Nouvelle-Calédonie comptent plusieurs espèces considérées comme « primitives », dont la présence atteste le rôle de refuge de l'archipel (Kier *et al.* 2009). Ces espèces, reliquats des modes de vie passés, sont les rares témoins non-fossiles des processus évolutifs de la vie.

Une petite île qui a la maturation écologique d'un vieux continent

Après ces millions d'années d'isolement, les écosystèmes de NC ont atteint un stade climacique, une stabilité écologique. La flore et la faune si elles étaient hyper-adaptées à ces conditions stables ne l'étaient pas du tout aux changements induits par l'arrivée des populations humaines. Cette isolation qui est la base de la diversité et donc également la cause de sa fragilité.

Une anthropisation ancienne et très marquée

Depuis l'arrivée des premières populations humaines datant de plus 3 000 ans, la biodiversité terrestre de la Nouvelle-Calédonie n'a cessé de diminuer (Balouet et Olson, 1989). Les causes sont multiples : la chasse intensive, le défrichement pour se loger et pratiquer des activités agricoles, l'exploitation des ressources minières, le déclenchement volontaire ou involontaire d'incendies de grandes ampleurs, l'introduction d'espèces exotiques nuisibles pour les espèces natives... Bref, si ces causes sont multiples, elles engendrent toutes la même conséquence : un amenuisement progressif et sans retour en arrière possible de la biodiversité. De nombreuses espèces animales et végétales ont d'ores et déjà disparu de Nouvelle-Calédonie, mais également de la surface du globe car bon nombre de ces espèces étaient endémiques de notre île. Certaines espèces voient leurs populations menacées ou en passe de l'être et leur inscription sur la liste rouge des espèces menacées de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) est un marqueur préoccupant de l'urgence de la situation. Des écosystèmes entiers sont également menacés, c'est le cas de la forêt sèche qui, avant l'arrivée des premières populations humaines, recouvraient l'intégralité des plaines de la côte Ouest. Actuellement, il n'en subsiste plus qu'un pour cent (1%) répartis en quelques centaines de patchs dont la taille oscille entre quelques dizaines de mètres-carrés et plusieurs centaines d'hectares (Bouchet *et al.* 1995).



Figure1: Paysage fortement impacté par les activités minières dans la région de kouaoua

Réduction des impacts: le début d'une réelle prise de conscience

À l'heure actuelle, tous les acteurs du développement sont unanimes pour affirmer que la conduite des activités humaines doit se réaliser dans une optique de développement durable, selon des méthodes respectueuses de l'environnement. À ce titre, la réalisation d'études d'impact environnementales avant toute autorisation administrative d'activité potentiellement impactante pour les milieux naturels, tend à se généraliser.

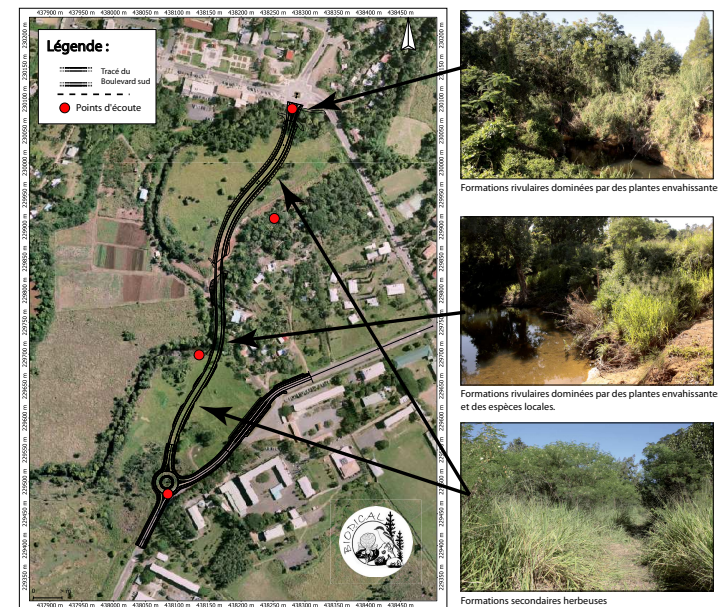
La caractérisation de la faune

En ce qui concerne la faune, les inventaires faunistiques ne peuvent être exhaustifs. L'intégralité de la faune ne peut être inventoriée et ce pour diverses raisons. La récolte d'autant d'informations nécessiterait le déploiement sur le terrain de nombreux spécialistes devant employer des méthodes de collecte très diverses et ce pendant une longue période. Nous ne possédons pas encore les connaissances suffisantes pour mener à bien cette tâche. L'identification des organismes récoltés au niveau de l'espèce est également un souci car la grande majorité des espèces composant la faune terrestre calédonienne n'est pas encore décrite. Ceci est particulièrement vrai pour les arthropodes qui composent la majorité des espèces.

Pour pallier ces inconvénients, l'utilisation d'un petit nombre d'espèces animales ou végétales comme indicateurs, on parle alors d'espèces bioindicatrices de la qualité d'un écosystème, est une pratique de plus en plus courante au sein de la communauté scientifique (Dale et Beyeler 2001, Levrel 2007). En Nouvelle-Calédonie, les oiseaux, les fourmis et les reptiles (scinques, geckos) sont considérés comme des indicateurs fiables de l'état d'un milieu (Jourdan et Chazeau, 1999 ; Bauer et Sadlier 2000 ; Spaggiari et al. 2007). Lors de la présente étude, nous avons traité avec attention l'avifaune. Nous donnons quelques informations sur le reste de la faune qu'à titre indicatif.

L'objectif de cette partie introductive est d'expliquer pourquoi nous intervenons dans le cadre de ces études d'impacts. L'idée n'est pas seulement de dresser une liste la plus exhaustive possible des plantes et des animaux qui sont présents sur les zones. Ces inventaires permettent dans un premier temps de mettre en évidence les milieux renfermant la plus grande diversité d'espèces ou de groupements d'espèces propres à la Nouvelle-Calédonie. De plus, ils permettent d'identifier les espèces ou les groupements d'espèces menacés. Enfin, ils permettent la préconisation de mesures visant à diminuer significativement les impacts directs et indirects du projet sur les zones concernées.

Zone d'emprise du tracé du Boulevard Sud de Païta: les milieux rencontrés



Les formations rivulaires, des corridors écologiques à préserver !

La fragmentation des milieux naturels est avec la destruction des habitats et les espèces envahissantes un des principaux facteurs de diminution de la biodiversité à travers le monde. Les milieux naturels de la côte ouest de la Nouvelle-Calédonie, tels que les forêts sèches, sont particulièrement fragmentés.

La fragmentation des habitats empêche le déplacement de nombreuses espèces animales à travers les patches forestiers ou paraforestiers résiduels ce qui a terme diminue la variabilité génétique des espèces et donc leur conservation. Même si ce processus touche en premier lieu les groupes les moins mobiles (arthropodes, escargots...), il n'est pas négligeable chez certaines espèces d'oiseaux qui s'avèrent que très rarement hors des milieux arborés.

A l'instar du reste de la région du Grand Nouméa, la commune de Païta vit ces dernières années un développement très important. La multiplication de projets immobiliers, industriels, voies de communication... est un facteur important de fragmentation. Tous ces projets, bien qu'ils soient soumis à des règles environnementales plus strictes dans le cadre de l'adoption du code de l'environnement de la PS, ont une influence non négligeable sur la conservation des espèces et des espaces naturels au sein de la commune.

Afin de limiter au maximum ces impacts, il est important de caractériser les milieux naturels les plus importants à conserver mais il est tout aussi important de conserver voire d'étendre les liens entre ces milieux à travers des «corridors écologiques».

Les formations rivulaires sont la plupart du temps des milieux arborés composés d'essences locales ou importées offrant des conditions environnementales satisfaisantes pour un grand nombre d'espèces animales. Ainsi, dans la mesure du possible il est très important de ne pas impacter ces milieux.



VOLET ORNITHOLOGIQUE

Introduction

Les oiseaux sont des animaux emblématiques en particulier sur une île comme la Nouvelle-Calédonie où la faune vertébrée est relativement pauvre (quasi-absence des mammifères).

Du fait de caractéristiques et de comportements particuliers les oiseaux sont aisément repérables. Ils sont aussi pour la plupart d'identification relativement facile. Le nombre d'espèce est limité par rapport à d'autres groupes, et leur taxonomie est stable et acceptée de tous, ce qui facilite leur classement et la prise en compte de leur statut (Spaggiari et al. 2007). Enfin l'efficacité d'une prise en compte de seuls oiseaux pour l'identification d'un réseau de sites prioritaires pour la conservation est avérée. Ce sont donc des indicateurs fiables dans le cadre d'étude visant à la caractérisation d'un milieu.

Méthodes d'étude des oiseaux

Les points d'écoute

La méthode utilisée pour les milieux terrestres est celle des points d'écoute ou Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A). Elle consiste à recenser pendant dix minutes, sur des points d'écoute prédéterminés, les espèces présentes dans un rayon de 15 m autour dudit point et au-delà. Les doubles comptages des mêmes individus sont limités en mémorisant la localisation et la distance de chaque oiseau contacté. Les relevés se font du lever du soleil à 9h30 et de 15h30 au crépuscule.

Quatre points d'écoute diurnes ont été réalisés. L'emplacement des points d'écoute a été défini selon les principes suivants : répartition homogène sur l'ensemble de la zone d'étude; indépendance relative des unités d'échantillonnage.

Les données recueillies par les points d'écoute permettent d'évaluer la diversité de l'avifaune, permettant ainsi de la caractériser et d'évaluer l'importance de la zone étudiée en terme de conservation. Elles permettent également de calculer pour chaque espèce d'oiseaux, les fréquences d'abondance relative (FA: rapport entre le nombre d'individus d'une espèce et le nombre total d'individus contactés). Étant donné la petite superficie de la zone, le calcul de la fréquences d'occurrence n'est pas une donnée utilisable.

Résultats

Richesse de l'avifaune rencontrée et statut des espèces recensées

Au total 19 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site. Ces espèces appartiennent à 18 genres regroupées en 15 familles et 6 ordres. La liste des espèces contactées est portée au Tableau 1. Ce sont toutes des espèces terrestres et sédentaires accomplissant l'intégralité de leur cycle vital en Nouvelle-Calédonie.

Deux espèces endémiques ont été détectées, le Polochion moine (Grive) et le Zostérops à dos vert (Lunette à dos vert). Ce dernier est une des espèces les plus communes dans tous les milieux de la Grande Terre que ce soit dans les zones urbaines ou dans les milieux naturels, du littoral aux sommets des massifs miniers. Le Polochion moine est moins commun, il est absent des zones fortement urbanisées et des milieux naturels fortement dégradés.

Notons la présence de cinq espèces introduites dont deux sont des envahissantes notoires: le Bulbul à ventre rouge et le Merle des Molluques. Cette présence importante d'espèces introduites traduit les perturbations du milieu.

Les autres espèces détectées sont des sous-espèces endémiques ou des espèces à large répartition et ne font pas l'objet de menaces particulières.



Polochion moine



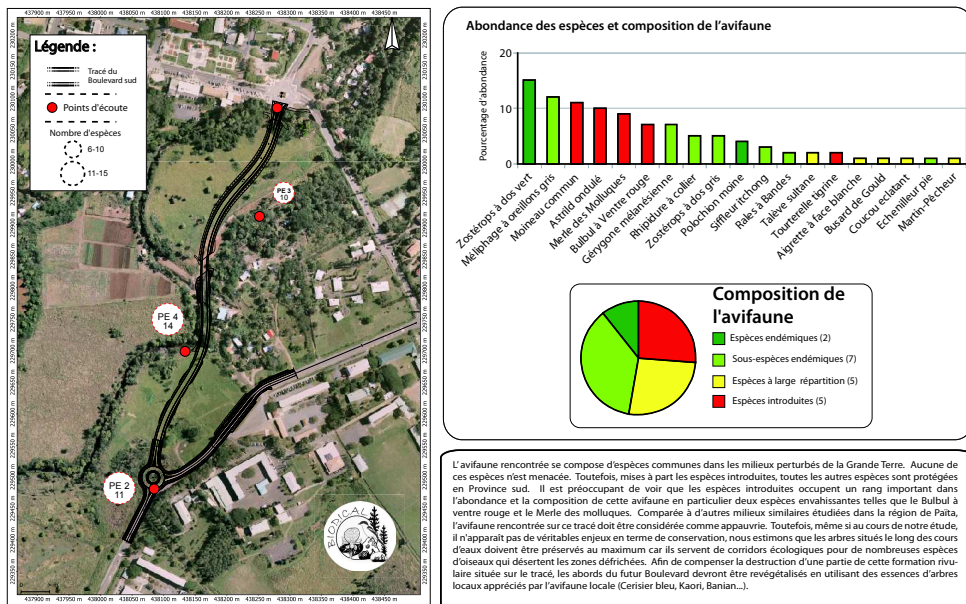
Zosterops à dos vert

Tableau 1: Liste des espèces d'oiseaux contactées sur la zone d'étude

Ordre	Famille	Nom Scientifique	Nom français	Répart	End	Protec
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter novaehollandiae</i>	Busard de Gould	NC	LR	
	Rallidae	<i>Gallicrex polioptila</i>	Râle tikin	NC	SSE	
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia dussumieri</i>	Tourterelle tigrine	NC	Elint	
	Cuculidae	<i>Chrysocolaptes uropygialis</i>	Coucou éclatant	NC	LR	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta sacra albicollis</i>	Aigrette sacrée	NC	LR	
	Alcedinidae	<i>Alcedo viridis</i>	Martin-Chasseur sacré	NC	LR	
Passeriformes	Meliphagidae	<i>Lichmera incana incana</i>	Méliphage à oreillons gris	NC	SSE	
	Pardalotidae	<i>Pardalotus melanopus</i>	Polochion moine	NC	EEnd	
Pachycephalidae	Pachycephalidae	<i>Pachycephala ruficeps</i>	Gérygone mélanésienne	GT	SSE	
	Campephagidae	<i>Campephaga melanotos</i>	Siffleur itchong	GT	SSE	
Rhipiduridae	Rhipiduridae	<i>Rhipidura flaberrima</i>	Echenilleur pie	GT	SSE	
	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Rhipidure à collier	GT	SSE	
Pycnonotidae	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus ruber</i>	Merle triste	GT	Elint	
	Zosteropidae	<i>Zosterops lateralis</i>	Bulbul à ventre rouge	GT	Elint	
Zosteropidae	Zosteropidae	<i>Zosterops lateralis</i>	Zostérops à dos gris	GT	SSE	
	Zosteropidae	<i>Zosterops lateralis</i>	Zostérops à dos vert	NC	EEnd	
Passeridae	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	GT	Elint	
	Estrildidae	<i>Estrilda chinensis</i>	Astrild orodulé	GT	Elint	

Répart : indique la répartition locale de l'espèce sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie (NC), la Grande Terre (GT) ; End : informe sur la répartition globale de l'espèce - à large répartition (LR), Endémique (EEnd), sous-espèce endémique (SSE) ; Protec: indique les espèces protégées (P) inscrites sur la liste annexée relative à la protection des espèces du Code de l'Environnement de la Province Sud.

Avifaune de la zone d'influence du tracé du Boulevard Sud de Païta



© Conception et réalisation: J. Le Breton ● BIODICAL ● Avril 2011

Statut des espèces d'oiseaux de la zone au regard de la réglementation provinciale

En ce qui concerne la protection juridique des espèces d'oiseaux en Province Sud, il faut se baser sur de nouvelles dispositions entrées en vigueur avec l'adoption du code de l'environnement (source : www.juridoc.gouv.nc). Dans notre cas, la délibération qui nous concerne est la suivante :

- Délibération n° 4-2009/APS du 18 février 2009.

L'annexe 2 de cette délibération liste toutes les espèces végétales et animales protégées en Province Sud.

Selon ce texte, mises à part les espèces introduites, toutes les autres espèces d'oiseaux rencontrées sur la zone du projet sont des espèces protégées. A ce titre la capture, le dérangement ou la destruction de leur milieu sont interdits.

Toutefois, les espèces d'oiseaux protégées ne sont pas toutes des espèces menacées et nous devons admettre qu'il n'est pas satisfaisant de leur accorder la même priorité en termes de conservation. En effet, certaines d'entre elles comme le Zosterops à dos vert ou le Méliphaga à oreillons gris sont très communes sur l'ensemble du Territoire et leurs populations se comptent par dizaines voire centaines de milliers, à l'inverse le Cagou, oiseau emblématique à forte valeur patrimoniale, n'est présent que dans les milieux forestiers les moins perturbés et l'on estime sa population à quelques centaines de couples, il en va de même des perruches.

Il convient de coupler cette liste Provinciale avec les critères internationaux de conservation et de sauvegarde afin d'évaluer au mieux le degré d'impact du projet sur les populations des espèces d'oiseaux véritablement menacées.

Statut des espèces d'oiseaux de la zone au regard des critères internationaux

La liste faisant office de référence au niveau mondial est la liste rouge de l'UICN (Union internationale pour la Conservation de la Nature). Cette liste générale, car elle concerne à la fois le règne animal et végétal, nous renseigne sur l'évolution des niveaux des populations des différentes espèces. Tous les êtres vivants n'y sont pas répertoriés car l'évaluation des niveaux de populations est basée sur l'expertise de personnes compétentes dans chaque endroit de la planète.

Parmi les treize espèces d'oiseaux endémiques de Nouvelle-Calédonie et inscrites sur cette liste, aucune n'a été détectée sur la zone.

VOLET MYRMÉCOLOGIQUE



Introduction

Les fourmis appartiennent avec les guêpes et les abeilles à l'ordre des hyménoptères. Ce sont des insectes sociaux organisées en colonies qui peuvent compter de quelques dizaines à plusieurs dizaines de milliers d'ouvrières. Dans les milieux tropicaux, le poids des fourmis (biomasse) peut constituer la moitié du poids total de tous les animaux. Ces impressionnantes populations et l'organisation sociale qui régule leurs comportements collectifs en font des insectes dominants des écosystèmes terrestres naturels. Par la prédation des insectes phytophages, la consommation de cadavres d'animaux, de nectars floraux et de graines, elles participent activement à la bonne santé des végétaux, au contrôle des organismes pathogènes, la pollinisation et la dissémination des graines. Plus un milieu naturel va compter d'espèces différentes de fourmis et plus ces fonctions seront mieux effectuées car elles occuperont un grand nombre de niches écologiques.

Les fourmis peuvent représenter plus de 50 % de la biomasse animale dans les forêts tropicales continentales. Elles y jouent d'ailleurs un rôle prépondérant, on parle d'espèces «clés de voûte».

De par cette importance dans le fonctionnement des écosystèmes, les fourmis sont un groupe marqueur des habitats, elles ont été retenues comme groupe indicateur de la faune invertébrée terrestre des milieux. En Australie, elles sont fréquemment utilisées comme indicateur dans le suivi de l'évolution d'un milieu après perturbation ou dans le suivi de la réhabilitation des zones dégradées en milieu minier (King et al. 1998).



La Nouvelle-Calédonie compte près de 160 espèces de fourmis dont une trentaine ont été récemment introduites par l'homme. Ce nombre paraît faible comparativement aux zones tropicales continentales, ou à l'Australie toute proche qui compte 1275 espèces (Shattuck 1999). Toutefois, si on rapporte cette diversité à la taille du territoire, la myrmécfaune néo-calédonienne est loin d'être pauvre et elle se distingue par sa forte endémicité, signe d'une longue évolution de la faune primaire qui a pu s'y installer et s'y développer au cours de centaines de milliers d'années d'isolement. Cette myrmécfaune présente des caractéristiques archaïques, avec un fond faunistique ancien de type continental (Ward 1985). Elle se rattache à la région australasienne (Australie, Nouvelle-Zélande, Norfolk) et non pas à la région indo australienne (Wilson 1959).

Les espèces locales de fourmis sont très sensibles aux perturbations du milieu et particulièrement à la présence d'espèces introduites envahissantes contre lesquelles elles n'offrent que peu de résistance (Le Breton et al. 2007). La présence de fourmis envahissantes est le facteur le plus influent sur la composition du cortège d'espèces locales. A l'heure actuelle, les espèces locales sont complètement absentes des zones urbaines et perturbées à l'exception de quelques espèces arboricoles nocturnes dont les moeurs particulières leur permettent de se maintenir dans des milieux dominés par des fourmis introduites.

Tableau 2: Liste des espèces de fourmis détectées visuellement sur la zone d'emprise du tracé du Boulevard Sud de Païta

Sous-Familles	Espèces	Statut
Ponerinae	<i>Odontomachus simillimus</i>	Introduite
Formicinae	<i>Brachymyrmex obscurior</i>	Introduite
	<i>Paratrechina longicornis</i>	Introduite
	<i>Plagiolepis alluaudi</i>	Introduite
Dolichoderinae	<i>Ochetellus glaber</i>	Locale
	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Introduite
Myrmicinae	<i>Pheidole megacephala</i>	Introduite
	<i>Solenopsis geminata</i>	Introduite
	<i>Solenopsis papuana</i>	Introduite
	<i>Tetramorium simillimum</i>	Introduite

Les espèces écrites en rouge sont des espèces introduites considérées comme une menace sérieuse pour le maintien de la biodiversité locale.

Données sur la myrmécfaune détectée

Dix espèces de fourmis ont pu être observées sur le site, toutes sont des espèces introduites mise à part *Ochetellus glaber*, une espèce très commune dans toute la région pacifique. Ces résultats sont conformes à ceux obtenus dans d'autres milieux perturbés du territoire et confirment une fois de plus l'incapacité de la faune locale de fourmis à se maintenir dans ce genre de milieux.

En terme de conservation, cette myrmécfaune ne représente aucun intérêt. Notons la présence de deux espèces envahissantes, *Pheidole megacephala* et *Solenopsis geminata*, néfastes pour la biodiversité. Selon le code de l'Environnement de la PS, il est interdit de déplacer des populations de ces deux espèces afin de ne pas les disséminer dans des zones encore indemnes. Ainsi, nous recommandons fortement de ne pas déplacer le top soil issu des travaux sur la zone dans d'autres chantiers de la région.

Des Tortues de Floride présentes dans le cours d'eau

Au cours de notre étude, nous avons pu constater la présence de plusieurs tortues de floride de grandes tailles dans le cours d'eau bordant le tracé du futur Boulevard. Nous profitons de ce rapport pour rappeler la dangerosité de cette espèce introduite considérée comme une envahissante majeur. Cette tortue s'avère une prédatrice d'un grand nombre d'animaux dans les cours d'eau de la NC.



Conclusion Générale

La zone d'emprise du projet n'abrite pas d'espèces animales patrimoniales particulières. Les espèces d'oiseaux rencontrées sont communes et ne sont pas menacées. Il en va de même pour les espèces de fourmis qui sont pour la plupart des espèces introduites. La présence de Tortues de Floride dans le cours d'eau est un indice supplémentaire de la perturbation des milieux.

Toutefois, même si les espèces rencontrées ne sont pas très importantes en terme de conservation, il est toujours important de conserver le plus possible de formations rivulaires afin de préserver des corridors écologiques. Concrètement cela implique le maintien ou la replantation du plus grand nombre possible d'arbres de part et d'autre du boulevard.

BIBLIOGRAPHIE

- Balouet, J.-C. et S.L. Olson. (1989) Fossil birds from late quaternary deposits in New Caledonia. *Smithsonian contribution to Zoology*. 469: 1-35.
- Bauer, A. M. et R. A. Sadler (2000). The herpetofauna of New-Caledonia. New York, Society for the Study of Amphibians and Reptiles. 325 p.
- Bouchet P., Jaffré T. and Veillon J.-M. (1995) Plant extinction in New Caledonia: protection of sclerophyll forests urgently needed. *Biodiversity and Conservation* 4: 415-428.
- Chazeau, J. (1993). «Research on New Caledonian terrestrial fauna: achievements and prospects.» *Biodiversity letters* 1: 123-129.
- Chazeau, J. (1997). Caractères de la faune de quelques milieux naturels sur sols ultramafiques en Nouvelle-Calédonie. *Proceedings of the 2nd International Conference on Serpentine Ecology*. T. Jaffré, R. D. Reeves and T. Becquer. Nouméa, ORSTOM. 3: 95-106.
- Dale, V. et S. Beyeler (2001). «Challenges in the development and use of ecological indicators». *Ecological indicators*. 1: 3-10.
- Desmoulins, F. et N. Barré (2005). Oiseaux des forêts sèches de Nouvelle-Calédonie, Guide d'identification. Programme forêt sèche et Société Calédonienne d'Ornithologie. Nouméa. 106p.
- Holway, D., L. Lach, A. Suarez, N. D. Tsutsui et T. Case (2002). The Causes and Consequences of Ant Invasions. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 33: 181-233.
- Jourdan, H. et J. Chazeau (1999). Les fourmis comme bio-indicateurs : l'exemple de la myrmécofaune néo-calédonienne. *Actes des Colloques des Insectes sociaux*, 12, 165-170.
- Kier, G., H. Kreft, T. M. Lee, W. Jetz, P. L. Ibsch, C. Nowicki, J. Mutke, et W. Barthlott (2009). A global assessment of endemism and species richness across island and mainland regions. *PNAS* 106, 9322-9327
- King, J., A. Andersen et A. Cutter (1998). "Ants as bioindicators of habitat disturbance: validation of the functional group model for Australia's humid tropics". *Biodiversity and Conservation*. 7: 1627-1638.
- Kirch, P.V. (1996) Late Holocene human-induced modifications to a central Polynesian island ecosystem. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. Vol. 93, pp. 5296-5300
- Le Breton, J. (2003). Interactions entre la fourmi peste *Wasmannia auropunctata* et le reste de la myrmécofaune. Comparaison de la situation dans une zone envahie : la Nouvelle-Calédonie et dans sa zone d'origine : la Guyane. Thèse de Doctorat. Université Paul Sabatier, Toulouse, 233 p.
- Le Breton, J. (2007). «Inventaire ornithologique et myrmécologique du massif de Poum. Rapport BIODICAL pour la SLN.» 54 p.
- Le Breton, J. (2008). «Inventaire ornithologique et myrmécologique du massif de Tiebaghi. Rapport BIODICAL pour la SLN.» 70 p.
- Le Breton, J. 2010. Inventaire faunistique partiel du massif de Kopéto, Zone Iris-Païdi. Etat initial. *Convention SLN/BIODICAL*. 38 pp.
- Le Breton, J., J. Chazeau, et H. Jourdan (2003). «Immediate impacts of invasion by *Wasmannia auropunctata* (Hymenoptera: Formicidae) on native litter ant fauna in a New Caledonian rainforest.» *Austral Ecology* 28: 204-209.
- Le Breton, J., H. Jourdan, J. Chazeau, J. Orivel et A. Dejean (2005). «Niche opportunity and ant invasion:

- the case of *Wasmannia auropunctata* (Roger) in a New Caledonian rainforest.» *Journal of Tropical Ecology* 21: 93-98.
- Levrel, H. (2007). Quels indicateurs pour la gestion de la Biodiversité? Paris. Les cahiers de l'IFB. Institut Français de la Biodiversité. 99p.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca, and J. Kent. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858
- Passera, L. (1994) "Characteristics of tramp species" in *Exotic ants: Biology, impact, and control of introduced species*. Boulder, CO. Westview Press. 23-43.
- Probst, J.-M., M. Le Corre, et C. Thébaud (2000). «Breeding habitat and conservation priorities in *Pterodroma baraui*, an endangered gadfly petrel of the Mascarene archipelago.» *Biological Conservation* 93: 135-138.
- Shattuck, S. O. (1999). *Australian ants: their biology and identification*. Collingwood, Vic., CSIRO.
- Spaggiari, J., V. Chartendraul, et N. Barré (2007). Zones importantes pour la conservation des oiseaux de Nouvelle-Calédonie. Nouméa, Nouvelle-Calédonie.
- Venter, F. (2006). Protection du ciel nocturne. La pollution lumineuse en Belgique. Messancy, Centre Ardenne Astronomie: 77 p.

ANNEXE 5 : RAPPORT IANCP 2011

Projet de réalisation d'une route au « Boulevard Sud » sur la commune de Païta

GONY Yves-Béalo et David BARET

IANCP

01/09/2011

Projet de réalisation d'une route au « Boulevard Sud » sur la commune de Païta

Ce rapport présente les conclusions d'une visite de terrain, dans le cadre d'une demande de la société BIOTOP sur les possibilités de vestiges archéologiques impactant le projet d'une route reliant le collège Sainte Marie de Païta au rond-point de la ville de Païta (au lieu dit « Boulevard Sud de Païta »). Cette route passe à l'arrière de la gendarmerie, longe le « lotissement coutumier » et la rivière Karikouié, pour déboucher au rond point déjà en place à l'entrée immédiate de Païta (cf. Annexe).



Figure 1 : La zone de projet

Deux membres de l'IANCP se sont rendus sur la zone du projet. Les observations se sont faites en allant sur le site et en estimant la possibilité d'existence de vestiges

archéologiques en surface (tertres de cases, billons horticoles, tessons de poteries et autres vestiges).

Une grande partie de cette zone est dégagée et nettoyée, indiquant probablement que des activités anthropiques se sont déroulées sur celle-ci durant des périodes plus ou moins récentes. Il apparaît que le faux bras de la Karikouïé semble entretenu et que le terrain est probablement tondu. En outre, l'un des propriétaires du « lotissement coutumier » a procédé récemment à des travaux de terrassement. Aucune trace visible de vestiges archéologiques n'a été détectée en surface lors de la prospection à pieds.

En conséquence, il semble que la zone future du projet « Boulevard Sud » ne soit pas ou peu concernée par des ensembles archéologiques observables en surface. Cependant en cas de découvertes de structures ou d'objets archéologiques lors des travaux, il est demandé que l'exploitant avertisse immédiatement l'Institut d' Archéologie de la Nouvelle Calédonie et du Pacifique.

Annexe

INSTITUT D'ARCHÉOLOGIE DE
 LA NAI ANGLAIS ET DU PACIFIQUE
 21 JUL. 2011
 I.A.N.C.P.

IANCP
A l'attention de Monsieur Yves BEALO
GONY
 65 rue Teyssander de Laubarede Portes de Fer
 98800 NOUMEA

Nouméa, le 18 Juillet 2011

N/ref : EG/11/0014

Objet : demande de renseignement archéologique pour le boulevard Sud de Païta

Monsieur,

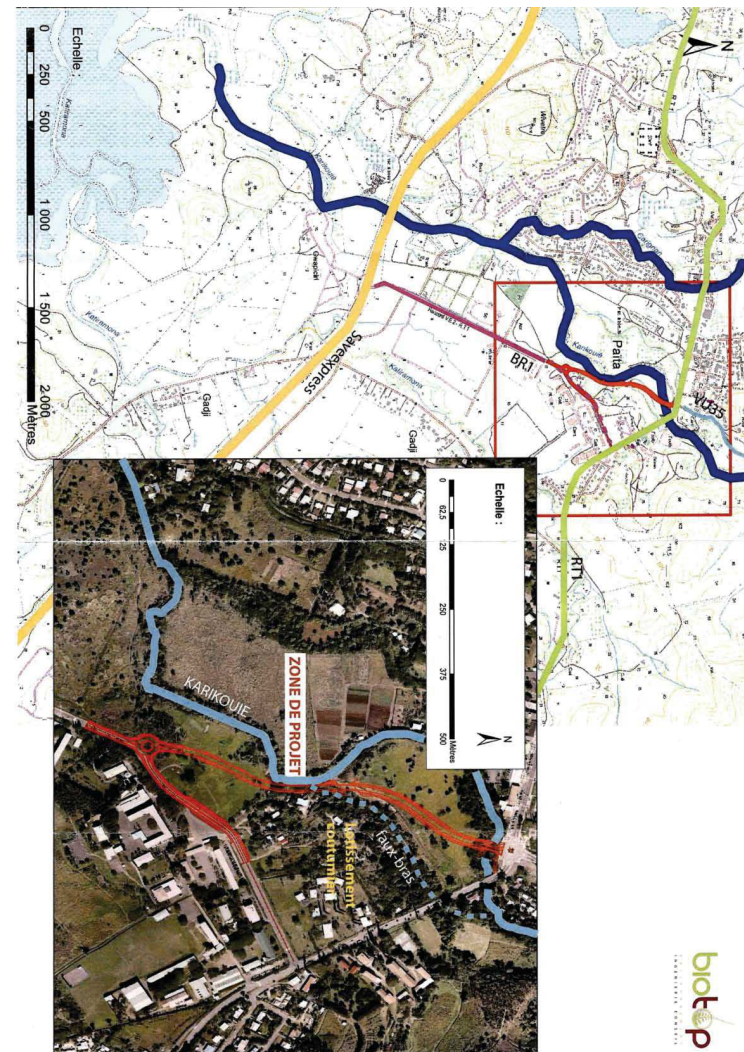
Suite à notre premier envoi de demande d'information datant du 30 mars 2011 (demande par mail) sur les possibilités ou présomptions d'entités archéologiques situées au niveau de notre zone de projet, nous réitérons notre demande auprès de vos services.

En effet, notre société BIOTOP est mandatée par la mairie de Païta pour la réalisation de l'étude d'impact du Boulevard Sud sur la commune de Païta (cf. plan de situation joint).

Dans le cadre de l'élaboration de son état initial, pourriez-vous nous transmettre les renseignements sur l'activité archéologique aux abords de notre zone d'étude ainsi que leurs contraintes et périmètres, ainsi que renseignements pouvant être utiles pour cette étude.

Vous remerciant par avance de nous prévenir dès que vous aurez rassemblé l'ensemble des documents demandés et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations les plus distinguées

Emmanuelle GRATALOUP



ANNEXE 6 : OCMC

CALCUL DE MESURES COMPENSATOIRES

#REF!

RESULTATS : DETAIL PAR MILIEU

FORMATIONS ENVAHISSANTES

Végétation à majorité d'envahissantes (avec endém)

Surface impactée :	198 m²	(0,0198 ha)
Ratio final	0,2	
Conversions :	Surface	
Recréation de forêt sèche	34,84	
Recréation de récif	0,00	
Recréation de forêt mésophile	0,00	
TOTAL	34,84 m²	
Nombre de facteurs critiques	0 (sur 15 maximum)	
Nombre de textes réglementaires concernés	0 (sur 4 maximum)	

FOURRES A FAUX MIMOSOS

Fourrés à faux mimosas, faux poivriers

Surface impactée :	4 m²	(0,00044 ha)
Ratio final	0,1	
Conversions :	Surface	
Recréation de forêt sèche	0,24	
Enrichissement forêt humide	0,00	
Recréation de forêt mésophile	0,00	
TOTAL	0,24 m²	
Nombre de facteurs critiques	0 (sur 15 maximum)	
Nombre de textes réglementaires concernés	0 (sur 4 maximum)	

JARDINS (vivrier et ornemental)

Zones cultivées

Surface impactée :	1 550 m²	(0,155 ha)
Ratio final	0,0	
Conversions :	Surface	
Recréation de forêt sèche	66,95	
Enrichissement forêt humide	0,00	
Recréation de forêt mésophile	0,00	
#REF!	66,95 m²	
Nombre de facteurs critiques	0 (sur 15 maximum)	
Nombre de textes réglementaires concernés	0 (sur 4 maximum)	

HERBACEES (PARAIRE, HERBACEE Formations herbacées

Surface impactée :	1 182 m²	(0,1182 ha)
Ratio final	0,0	
Conversions :	Surface	
Recréation de forêt sèche	41,69	
Enrichissement forêt humide	0,00	
Recréation de forêt mésophile	0,00	
#REF!	41,69 m²	
Nombre de facteurs critiques	0 (sur 15 maximum)	
Nombre de textes réglementaires concernés	0 (sur 4 maximum)	

TOTAL

143,72

m²

ANNEXE 7 : FICHES CADASTRALES



Commune	:	PAITA
Section	:	PAITA
Lotissement	:	
Numéro de Lot	:	1640
Numéro d'Inventaire Cadastral	:	641551-1547
Surface	:	0 HA 40 A 70 CA

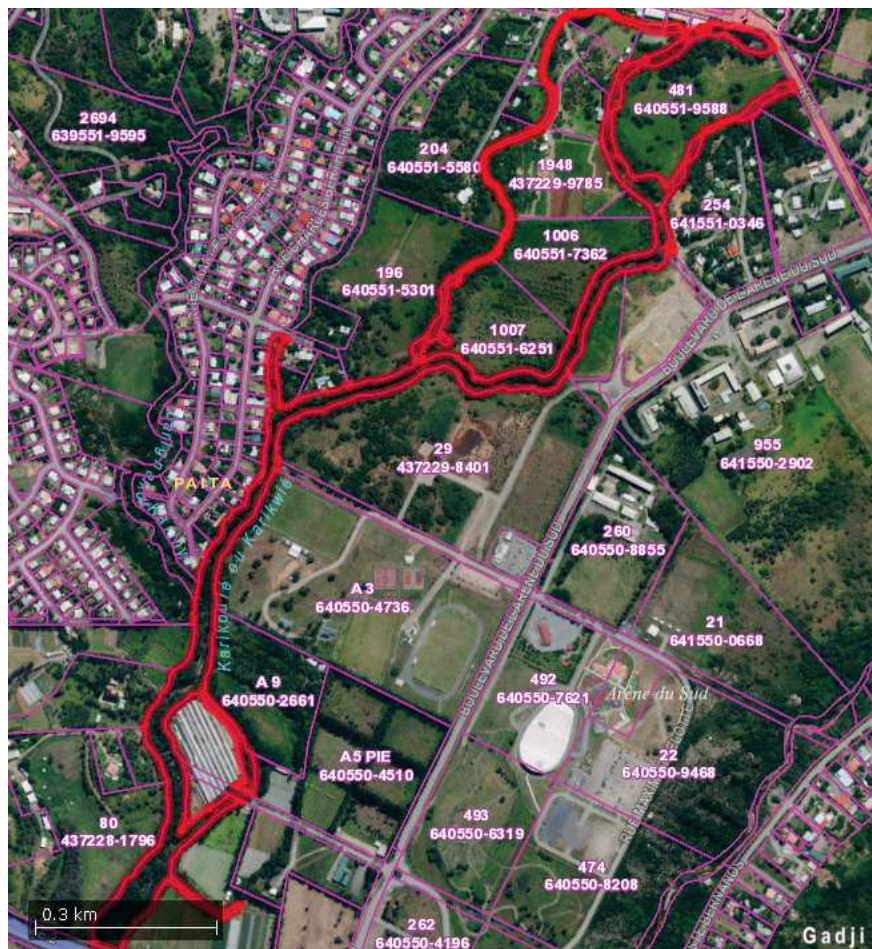
Echelle : 1128
Date d'édition : 06/11/2025



Commune	:	PAITA
Section	:	PAITA
Lotissement	:	
Numéro de Lot	:	2118
Numéro d'Inventaire Cadastral	:	438229-0351
Surface	:	2 HA 73 A 77 CA

Echelle : 9028
Date d'édition : 06/11/2025

Extrait de Plan Cadastral



Commune : PAITA
Section : PAITA
Lotissement :
Numéro de Lot : SN
Numéro d'Inventaire Cadastral : 0000-001268
Surface : 0 HA 0 A 0 CA

Echelle : 9028
Date d'édition : 06/11/2025

Extrait de Plan Cadastral



Commune : PAITA
Section : PAITA
Lotissement :
Numéro de Lot : 16 PIE
Numéro d'Inventaire Cadastral : 641551-1472
Surface : 2 HA 84 A 79 CA

Echelle : 2257
Date d'édition : 06/11/2025



Commune	:	PAITA
Section	:	PAITA
Lotissement	:	
Numéro de Lot	:	163 PIE
Numéro d'Inventaire Cadastral	:	641551-1410
Surface	:	0 HA 7 A 30 CA

Echelle : 2257
Date d'édition : 06/11/2025



Commune	:	PAITA
Section	:	PAITA
Lotissement	:	
Numéro de Lot	:	481
Numéro d'Inventaire Cadastral	:	640551-9588
Surface	:	3 HA 88 A 0 CA

Echelle : 2257
Date d'édition : 06/11/2025

ANNEXE 8 : ACCORDS FONCIERS ET SERVITUDES

EXPOSE

L'État est propriétaire du lot 16 PIE section PAÏTA, d'une superficie de 2 HA 84 A 79 CA, de numéro d'inventaire cadastral 641551-1472

Le bénéficiaire, le SIGN, souhaite installer une canalisation d'eau potable, antenne de l'Aqueduc de la TONTOUTA dite « Caricoué » sur la parcelle décrite précédemment...

IL A ÉTÉ CONVENU ET ARRÊTÉ CE QUI SUIT :

CONVENTION CONSTITUTIVE D'UNE SERVITUDE DE PASSAGE

ARTICLE 1^{er} : DÉCLARATIONS PRÉLIMINAIRES :

Le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** ou tout propriétaire successif, concède d'un commun accord au **BÉNÉFICIAIRE** ou à toute personne qui pour une raison quelconque viendrait à lui être substituée, par le biais de la présente convention, une servitude réelle grevant son fonds, dans les conditions d'exercice qui seront déterminées ci-après.

Il s'engage par ailleurs à porter expressément à la connaissance de tiers susceptibles de devenir ultérieurement soit propriétaires, soit locataires du **BIEN**, l'existence et l'emplacement précis de celle-ci.

Le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** déclare qu'aucune autre servitude légale, conventionnelle ou dérivant de la situation des lieux, n'a été auparavant et dûment consentie au profit d'autrui sur le **BIEN**, ou en cas d'existence préalable d'une telle servitude, celle-ci ne peut en rien gêner la constitution de servitude décrite ci-après, ni à la date de signature de la présente convention, ni à l'avenir.

Le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** et le **BÉNÉFICIAIRE** déclarent avoir pris connaissance du tracé de la servitude réelle, et conviennent que celle-ci ne revêt aucun caractère d'une obligation personnelle et n'a rien de contraire à l'ordre public.

Toutes les conditions du présent contrat sont de rigueur. Les parties signataires s'engagent à les respecter.

ARTICLE 2 : OBJET :

Une servitude de passage d'une canalisation d'eau potable, de diamètre 350 mm en fonte, sur un linéaire de 270 m environ, constituant une bande de 5 m de large (2,5 m de part et d'autre de la conduite) permettant d'assurer l'entretien de la canalisation et appartenant au **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT**, au profit du **BÉNÉFICIAIRE**.

Telle au surplus que ladite servitude est figurée par un liseré orange au plan référencé en Annexe 1.

Cette servitude ne sera effective qu'à l'issue de la réalisation des travaux de remise en état du terrain et l'établissement du plan de recouvrement par un géomètre. Un avenant à la présente convention sera établi pour constater ces points.

Aucune autre servitude telle que décrite ci-avant n'est accordée au **BÉNÉFICIAIRE**, sans qu'il n'y ait accord préalable entre les parties et avenant aux présentes.

Les soussignés,

1° L'administration chargée des domaines, représentée par Monsieur Guillaume DENIS, Directeur des Finances Publiques en Nouvelle-Calédonie, dont les bureaux sont au 4, rue Paul Montchovet, Immeuble Waruna, Pointe Brunet, 98 800 NOUMÉA, stipulant en vertu de la délégation de signature du Haut-Commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie qui lui a été consentie par arrêté HC/DCEC/BCC n° 2025-142 du 01 octobre 2025, ci-après dénommée le propriétaire,

- Assisté du commandant de la gendarmerie de Nouvelle-Calédonie, représenté par le général François HAOUCHINE, commandant la gendarmerie de Nouvelle-Calédonie, dont les bureaux sont situés au 16 rue Frédéric Surleau – 98 800 NOUMÉA, ci-après dénommé(e) l'utilisateur,

D'une part,

2° Le représentant du Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa (SIGN), M. Olivier BERTHELOT, président,

D'autre part,

Préalablement à la convention faisant l'objet des présentes, les parties font les déclarations et exposent ce qui suit :

TERMINOLOGIE

Dans la suite du corps de l'acte, par mesure de simplification et pour la clarté du texte,

- le terme "PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT" désigne L'État;
- le terme "BÉNÉFICIAIRE" désigne le SIGN ;

DÉCLARATION DES PARTIES

Les contractants confirment l'exactitude des indications les concernant respectivement telles qu'elles figurent ci-dessus.

ARTICLE 3 : DÉSIGNATION DU BIEN GREVÉ PAR LA SERVITUDE:

Le terrain bâti sur lequel s'exerce la servitude de passage, objet des présentes, est formé du lot 16 PIE section PAITA, d'une superficie de 2 HA 84 A 79 CA, numéro d'inventaire cadastral : 641551-1472.

Origine de propriété : Le "PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT" est propriétaire de ce terrain :

L'emprise est devenue propriété de l'État par actes d'échanges et arrêté d'affectation :

– actes administratifs d'échange n° 34 et 35 du 4 juin 1955 ;

– arrêté d'affectation n° 1111 du 17 mai 1989.

Domianialité : domaine public aéronautique.

Les parties conviennent expressément que la servitude, telle qu'elle est définie au présent titre, est discontinue et apparente.

Le **BÉNÉFICIAIRE** ne peut en aucun cas modifier la nature de la servitude, sauf accord exprès, préalable et non équivoque des parties.

ARTICLE 4 : DURÉE :

Le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** accepte au profit du **BÉNÉFICIAIRE** que le **BIEN** soit grevé de la servitude de passage, pour une durée indéterminée à compter de la date de la présente convention.

ARTICLE 5 : INDEMNITÉ :

La présente constitution de servitude est consentie et acceptée à titre gratuit.

ARTICLE 6 : CONDITION GÉNÉRALE :

D'une manière générale, les droits et obligations du **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** s'appliquent à toute personne qui deviendrait ultérieurement soit propriétaire soit locataire de ce même fonds.

De même, les droits et obligations du **BÉNÉFICIAIRE** s'appliquent à toute personne quelle qu'elle soit qui pour une raison quelconque viendrait à lui être dûment substituée.

ARTICLE 7 : CHARGES ET CONDITIONS :

La présente constitution de servitude a lieu sous les charges et conditions ordinaires et de droit en pareille matière et particulièrement sous les conditions et modalités d'exercice suivantes établies d'un commun accord, à savoir :

Le **BÉNÉFICIAIRE** de la servitude a droit de faire tous les ouvrages nécessaires pour en user et pour la conserver.

La servitude est fixe. À ce titre, le **BÉNÉFICIAIRE** ne peut faire ou faire entreprendre par autrui, de changement de toute nature qui aggraverait la charge supportée par le fonds assujéti.

Tous les frais d'établissement de la servitude de passage telle que décrite à l'article 2 ci-avant, ainsi que tous les frais relatifs à l'entretien, à la conservation, à la réfection, à la modification ou à la suppression de

ladite servitude, y compris tout frais accessoire, sont à la charge exclusive du **BÉNÉFICIAIRE**, à l'origine de qui les travaux nécessaires sont exécutés.

Il s'y oblige expressément, pourvu que ses frais ne soient pas la conséquence d'une convenance, d'une faute ou d'une initiative purement personnelle du **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT**.

Tous ces mêmes frais seront ultérieurement à la charge exclusive des propriétaires successifs du fonds dominant.

Le **BÉNÉFICIAIRE** est tenu de réaliser la servitude selon les règles de l'art et en conformité avec les réglementations d'urbanisme et d'environnement en vigueur en Nouvelle-Calédonie.

Lors de la réalisation des travaux, toutes les mesures de sauvegarde du **BIEN** doivent être prises. Tous travaux, quelle que soit la nature de ceux-ci, présents ou à venir, doivent être réalisés sous le contrôle a priori des services techniques.

Le **BÉNÉFICIAIRE** devra constamment maintenir les lieux assujettis en parfait état de propriété.

L'État étant son propre assureur, il reconnaît engager sa responsabilité civile afin de se garantir contre tous préjudices pouvant résulter de dégradations sur la servitude.

De même et par l'effet de la fixité de la servitude, le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT**, bien que conservant la pleine jouissance de son **BIEN**, s'engage expressément à ne rien faire de lui-même ou faire entreprendre par autrui, qui tende à diminuer l'usage de la servitude ou à rendre l'usage de celle-ci plus incommode pour le **BÉNÉFICIAIRE**.

Le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** conserve toutefois le droit de faire sur son terrain et notamment sur l'assiette de la servitude, tous travaux qu'il juge convenables pour lui, pourvu qu'ils ne soient pas en outre préjudiciables pour le **BÉNÉFICIAIRE**.

Ainsi, le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** peut offrir au **BÉNÉFICIAIRE**, sans que celui-ci ne puisse s'y opposer, le changement de l'état des lieux de la servitude ou le transport de l'exercice de celle-ci dans un endroit différent de celui fixé à l'origine, dès lors que l'assiette primitive de la servitude devient plus onéreuse pour le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** et à la condition que le nouvel état ou endroit soit aussi commode pour l'exercice des droits du **BÉNÉFICIAIRE**.

Le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT** s'engage à laisser toute personne dûment accréditée par le **BÉNÉFICIAIRE**, pénétrer en cas de nécessité, sur le **BIEN**, en vue de la surveillance, l'entretien ou la réparation de la servitude ainsi établie.

ARTICLE 8 : DÉNONCIATION

Le **BÉNÉFICIAIRE** peut renoncer expressément ou tacitement à la servitude précédemment décrite, et ainsi dénoncer de la même manière, la présente convention.

Cette dernière pourra également être dénoncée à tout moment, par le **PROPRIÉTAIRE DU FONDS SERVANT**, par lettre recommandée avec avis de réception ou par acte extrajudiciaire, dès lors que le **BÉNÉFICIAIRE** manifeste sans équivoque une volonté de renoncer à l'exercice de la servitude.

ARTICLE 9 : PUBLICITÉ FONCIÈRE – FRAIS – ENREGISTREMENT

La présente convention sera enregistrée et transcrite à la diligence de l'État.

Tous les frais occasionnés par le présent acte, en particulier les droits d'enregistrement et de transcription, sont à la charge du **BÉNÉFICIAIRE** conformément à la Loi.

Les parties s'engagent à faire porter à l'avenir mention en marge de la transcription des présentes de tout acte authentique, postérieur aux présentes, qui constaterait soit un transfert de propriété soit une location à long terme, affectant le fonds servant.

Tout acte authentique de ce genre devra mentionner expressément les références et les dispositions de la présente convention.

ARTICLE 10 : ÉLECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les parties font élection de domicile en :

- La fourrière Intercommunale – 16 rue Raymonde Jore – DUCOS-Nouméa pour le SIGN
- Bureaux de la Direction des Finances publiques, au 4, rue Paul Montchovet, Immeuble Waruna, Pointe Brunet, 98 800 NOUMEA pour l'Etat.

ARTICLE 11 : LITIGES – ATTRIBUTION DE JURIDICTION

Les litiges concernant l'interprétation du contrat, sa validité, son exécution et sa réalisation donnent lieu à un contentieux qui sera porté, en premier ressort, devant le tribunal judiciaire de Nouvelle-Calédonie.

ARTICLE 12 : ACCEPTATION

Tout ce qui précède est expressément et respectivement accepté par les parties.

Le propriétaire du fonds servant,
Le Haut-Commissaire de la République de Nouvelle-Calédonie,

Le commandant de la gendarmerie de Nouvelle-Calédonie,



Le bénéficiaire,
Le Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa,

Le Président du
Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa



Olivier BERTHELOT

Annexe 1 : Plans projet du tracé de la conduite de l'antenne
de la Caricoué



CONVENTION INSTITUANT UNE SERVITUDE SUR FONDS PRIVÉS
POUR LA POSE DE CANALISATIONS PUBLIQUES D'EAU POTABLE DE
L'AQUEUDUC DE LA TONTOUTA

PREAMBULE

L'aqueduc de la Tontouta a été mis en service en 2001 afin de subvenir aux besoins d'alimentation en eau potable de l'agglomération du Grand Nouméa.

Cet aqueduc est constitué d'une canalisation principale et de trois antennes. L'antenne dite « Caricouité » permet d'alimenter les réservoirs du village de la commune de Païta. Son tracé d'origine emprunte les berges de la Caricouité. Plusieurs crues ont déstabilisé les berges de cette rivière entraînant le déboisement de la conduite.

De façon à pérenniser cet ouvrage, le Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa (SIGN), propriétaire de cet ouvrage, souhaite dévoyer cette conduite.

Le nouveau tracé rend nécessaire l'institution, au profit du SIGN, de servitudes d'établissement de la canalisation et de passage sur les différents terrains concernés.

Ceci exposé,

Entre :

Le Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa, ci-après dénommé « le bénéficiaire », dont le siège est situé au 16 rue Raymond Jore, Ducos, NOUMEA, et représenté par son président, Monsieur Olivier BERTHELOT,

D'une part

Et

M. LAAKAUPAU SAKOPO, ci-après dénommée « le propriétaire », propriétaire du lot 26PIE SECTION PAITA

D'autre part

VU,

La loi n° 90-1247 du 29 décembre 1990 portant suppression de la tutelle administrative et financière sur les communes de Nouvelle-Calédonie et dispositions diverses relatives à ce territoire et notamment son article 6 rendant applicable aux communes de Nouvelle-Calédonie les dispositions de la loi n° 62-904 du 4 août 1962 instituant une servitude sur les fonds privés pour la pose de canalisations publiques d'eau ou d'assainissement.

SV

OB 1/4

CECI ETANT EXPOSE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1. Définition de la servitude

Les parties aux présentes conviennent de constituer sur le terrain appartenant à Monsieur LAAKAUPAU SAKOPO répertorié à l'inventaire cadastral, sous les numéros :

- N° cadastral 641551-1547

la servitude conférant au Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa le droit d'établir à demeure des canalisations souterraines.

La servitude s'exercera sur une bande de terrain d'une emprise de 5 mètres selon les modalités précisées à l'article 2 ci-dessous, et conformément au tracé, figurant sur les feuilles de plan en annexe.

ARTICLE 2. Droits et devoirs du bénéficiaire

La servitude donne à son bénéficiaire et le cas échéant, à son mandataire ou concessionnaire, ou toute personne physique ou morale désignée par lui, le droit :

1. d'enfouir dans une bande de terrain dont la largeur est de 5 mètres, une (ou plusieurs) canalisation en respectant une hauteur minimum de 0,80 mètre entre la génératrice supérieure de la (des) canalisation et le niveau du sol après les travaux ;
2. de construire, le cas échéant, dans la bande de terrain prévue au 1 ci-dessus un ou plusieurs regards de visite pour chambres de vannes ; purges ; ventouses, etc...
3. d'enlever dans toute la largeur de la bande de terrain prévue au 1 ci-dessus les arbres susceptibles de nuire à l'établissement et à l'entretien de la (des) canalisation (s) ;
4. d'accéder au terrain dans lequel la (les) canalisation (s) est (sont) enfouie (s), les agents chargés du contrôle bénéficiant du même droit d'accès ;
5. d'effectuer tous travaux de gestion, d'entretien, de réparation et de maintenance de cette (ces) canalisation (s), et, le cas échéant, des ouvrages prévus au 2 ci-dessus,
6. de procéder à ses frais à l'enlèvement de toute végétation qu'il considère comme susceptible de nuire aux ouvrages qu'il a mis en place. Avant chaque intervention, le bénéficiaire en aura au préalable informé le propriétaire.

Le bénéficiaire ne pourra pas être tenu pour responsable de désordres touchant autre chose que ses propres ouvrages et qui auraient été causés par la végétation laissée en place dans l'emprise de la servitude.

SV
OB

ARTICLE 3. Droits et devoirs du propriétaire

La servitude oblige le propriétaire et ses ayants droit à s'abstenir de tout fait de nature à nuire au bon fonctionnement, à l'entretien et à la conservation des ouvrages.

Le propriétaire :

1. est libre d'effectuer tous travaux d'entretien sur l'emprise de la servitude qu'il jugerait nécessaire pour quelque raison que ce soit dans la mesure où ces travaux ne porte atteinte en aucune manière aux ouvrages mis en place par le bénéficiaire ;
2. doit s'abstenir de mettre en place toute construction ou tout élément végétal qui serait susceptible de nuire à l'intégrité de l'ouvrage ou à son accès.
3. ne pourra pas être jugé responsable des dégradations causées sur les ouvrages du bénéficiaire dans l'emprise de la servitude par la végétation ayant poussé spontanément sur cette dernière.

ARTICLE 4. Modalités d'institution de la servitude

L'établissement de la servitude ouvre droit à la remise en l'état initial de la partie traversée des terrains, en réparation du préjudice causé par l'établissement de la servitude et par toutes les sujétions pouvant en découler.

La date du commencement des travaux sur les terrains affectés de servitudes est portée à la connaissance du propriétaire HUIT (8) jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux. Un état des lieux doit, si cela est nécessaire, être dressé contradictoirement en vue de la constatation éventuelle des dommages pouvant résulter desdits travaux.

L'indemnisation des dommages résultant des travaux est fixée, à défaut d'accord amiable, par le Tribunal Administratif de NOUMEA en premier ressort.

ARTICLE 5.

La présente servitude est constituée à titre gracieux.

ARTICLE 6. Liste des annexes

Sont annexés à la présente convention :

1. la feuille de plan avec indication du tracé de l'axe de l'emprise de 5 mètres destinée à recevoir la (les) canalisation (s) et l' (les) ouvrage (s)

ARTICLE 7. Entrée en vigueur de la Convention

La présente convention entrera en vigueur à compter de sa signature par les deux parties.

ARTICLE 8. Frais associés à la mise en place de la servitude

Le Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa prendra en charge tous les frais déjà exposés en ce qui concerne la présente constitution de servitude et tous ceux qui en seraient la suite, et notamment les frais d'enregistrement ainsi que les frais de notaire le cas échéant.

Pour le propriétaire,

Le 26/08/2025

Le propriétaire

Pour le Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa,

Le 27 AOUT 2025

Le Président du
Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa

Olivier BERTHELOT
Le Président,

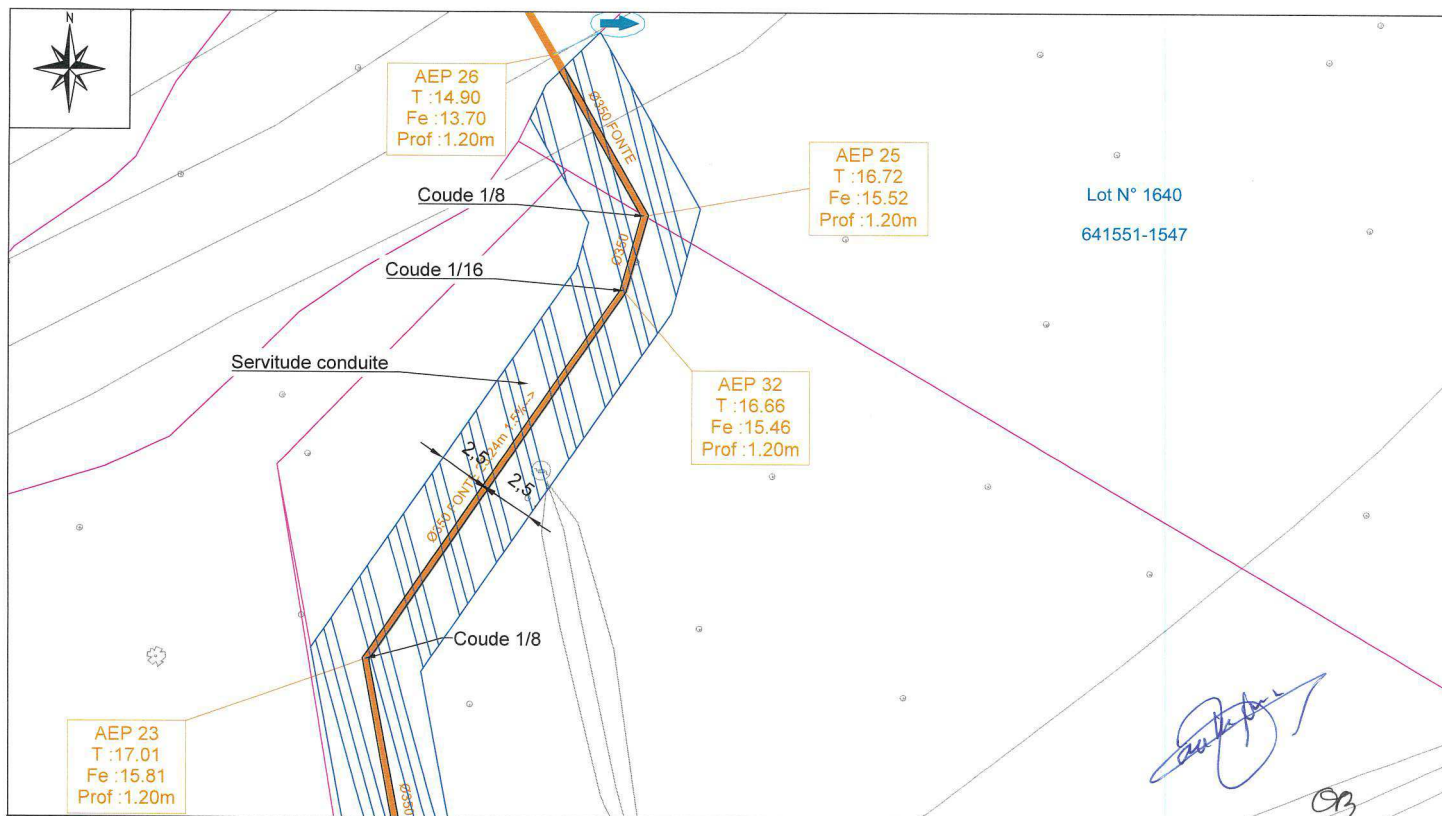
Annexes :

- Feuille de plan



Haut-Commissariat de la République
en Nouvelle-Calédonie
28 AOÛT 2025
CONTROLE DE LÉGALITÉ

Syndicat Intercommunal du
Grand Nouméa
Le Président du
Syndicat Intercommunal du Grand Nouméa
GUY BERTHELOT



NOUVELLE CALEDONIE

Bureau d'étude THÉSÉE ingénierie AFF : THT/2023/014 Date : 10/12/2024	" MAITRISE D'OEUVRE POUR LE DEVOIEMENT DE L'ANTENNE DE LA CARICOUE DE L'AQUEDUC DE LA TONTOUTA " Plan projet solution 2 Zoom sur lot 26 Pie	Echelle:	N° de plan	Date:	Indice:	Dessin:	Verif:	Modifications :
		1/250	XX	10/12/24	1	DD	MV	Etablissement
		Phase: APS	Format : A4					

Mél : ditt.cadastre@gouv.nc
Tél. : 28.03.07

Ces renseignements sont délivrés sous toute réserve et doivent être confirmés par la conservation des hypothèques

(Direction des services fiscaux - Service de la publicité foncière)

Identité des propriétaires actuels et références de transcriptions

Nom	COMMUNE DE PAITA			N° de transcription	4426-12
Prénom				Date de transcription	21/12/2004
Date de naissance				Nature de l'acte	Echange
Lieu de naissance				Pleine propriété	Nue-propriété
RIDET	000221			1/1	0
					Usufruit
					0