



AMENAGEMENT EN MODE DOUX ET L'ASSAINISSEMENT

ENTRE LA RUE FAIDHERBE ET LE ROND-POINT N'GEA

Etude d'impact environnemental

AFF 3512 - sept 2022

SUIVI DES MODIFICATIONS

CLIENT : VILLE DE NOUMEA

NOM DE L'AFFAIRE : ETUDE D'IMPACT AMENAGEMENT EN MODE DOUX ET L'ASSAINISSEMENT ENTRE LA RUE FAIDHERBE ET LE ROND-POINT N'GEA – ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE

REF BIOEKO : 3466

Date	CA	SUP	MOA	Observations/Objet	Version
Avril 2022	EG	ER	AO		V0
Sept. 2022	EG	ER	AO	intégration des remarques DDDT	V1

AVANT-PROPOS

OBJET DE L'ETUDE

Le présent dossier constitue l'étude d'impact du projet de la Ville de Nouméa relatif en l'aménagement en modes doux et de la mise en séparatif du secteur de l'arroyo RISBEC, soit les abords de l'arroyo entre la rue Faidherbe au nord et le Rond-Point N'GEA au sud. Il est également prévu au projet l'aménagement d'un parking en face de l'Eau Vive.

Le présent projet correspond à l'étude d'impact environnementale nécessaire à la réalisation du projet.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

■ ETUDE D'IMPACT

→ ARTICLE 130-3 - SONT NOTAMMENT SOUMIS A ETUDE D'IMPACT :

* **Rubrique 1 - Défrichement** sont soumis à étude d'impact :

I. tout 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. Tout défrichement ou programme de défrichement portant sur une surface supérieure ou égale à 30 hectares.

Le projet n'est pas concerné par les critères des modalités de défrichement définis au I de la rubrique 1. La surface de défrichement de 2 117 m².

Le projet n'est donc soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 1 de l'article 130-3 du code de l'environnement de la province Sud.

* **Rubrique 2 - Écosystèmes d'intérêt patrimonial**

Tout programme ou projet de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements dont la réalisation est susceptible d'avoir un impact significatif sur un écosystème d'intérêt patrimonial.

Le terrain d'assise du projet est concerné par un patch de mangrove urbaine.

Le projet est donc soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 2 de l'article 130-3 du code de l'environnement de la province Sud.

* **Rubrique 8 – Aménagement dans un cours d'eau**

Sont notamment visés par cette rubrique :

I - les Installations, ouvrages, remblais et épis dans le lit mineur 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 – les 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 ne comprend pas de cours d'eau au sens strict du terme. L'aménagement en modes doux et mise en séparatif des réseaux touchera le réseau existant urbain correspondant à un fossé à ciel ouvert ou arroyo urbain. Le projet n'est donc pas soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 8 de l'article 130-3 du code de l'environnement de la province Sud.

* **Rubrique 10 - Aménagements en zone humide**

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais d'une superficie supérieure ou égale à 1 000 mètres carrés.

Dans le cadre de la réalisation du projet, le projet est susceptible d'impacter un marais ou zone basse du relief pouvant s'apparenter à une zone humide. Toutefois, le projet aura un empiètement inférieur à 1 000 m² sur cette entité.

Il visera notamment à améliorer la qualité des eaux se déversant dans cet ouvrage.

Le projet n'est donc pas soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 10 de l'article 130-3 du code de l'environnement de la province Sud.

→ ARTICLE 130-5 - SONT NOTAMMENT SOUMIS A NOTICE D'IMPACT :

* **Rubrique 1 – Défrichements** sont soumis à notice d'impact :

Défrichements ou programme de défrichements portant sur une surface supérieure ou égale à 10 hectares.

Le projet nécessitera un défrichement de 2 117 m². Le projet n'est pas soumis à notice d'impact au titre de la rubrique 4 de l'article 130-5 du code de l'environnement de la province Sud.

■ DEMANDES D'AUTORISATION ET/OU DE DEROGATION

→ AU TITRE DE LA CONSERVATION ECOSYSTEMES D'INTERET 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

*La réalisation du projet est susceptible d'impacter le patch de mangrove urbaine localisée dans l'arroyo (fossé à ciel ouvert).
Une demande de dérogation pour porter atteinte à un écosystème d'intérêt patrimonial est donc nécessaire.*

→ **AU TITRE DE PROTECTION DES ESPÈCES ENDÉMIQUES, RARES OU MENACÉES**

Article 240-2 : sont interdits :

Sont interdits :

- 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 ;
- 2° Le transport, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tous produits ou toutes parties issues d'un spécimen de ces espèces ;
- 3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces végétales.

Article 240-3 : sont interdits :

- 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.

Article 240-5

I.- Il peut être dérogé, par arrêté du président de l'assemblée de province, aux interdictions prévues aux articles 240-2 et 240-3.

Si elle ne nuit pas au maintien dans un état de conservation favorable des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, cette dérogation peut être accordée :

(...)

2° Lorsque des intérêts de nature sociale ou économique le justifient et en l'absence de solution alternative satisfaisante ;

(...)

III.- Les actions mentionnées aux points 1° à 3° de l'article 240-2 et aux points 1° à 3° du I de l'article 240-3 rendues nécessaires par les mesures de suivi environnemental ou compensatoires prescrites par la province Sud ne sont soumises qu'à une obligation d'information préalable auprès de la direction provinciale en charge de l'environnement.

Le projet étant localisé en milieu urbain et ne présentant de sensibilités particulières au niveau des espèces animales ou végétales, le projet n'est pas soumis à demande de dérogation pour atteintes aux espèces protégées.

→ **AU TITRE DU DEFRICHEMENT**

Article 431-2 :

I.- Est soumis à autorisation préalable, le défrichage 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.

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

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

IV.- Par dérogation aux dispositions des points 1°, 2° et 3° du I, les défrichements rendus nécessaires par les mesures de suivi environnemental ou compensatoires prescrites par la province Sud ne sont soumises qu'à une obligation d'information préalable auprès de la direction provinciale en charge de l'environnement.

*Pour rapport aucun des critères mentionnés dans les paragraphes de l'article 431-2 n'est présents au sein du périmètre du projet. L'opération induira un défrichage de 2 117 m².
Le projet n'est donc pas soumis à demande de défrichage.*

CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact est défini au code de l'environnement de la Province Sud par les articles 130-4 et 431-4.

De manière à permettre une meilleure compréhension du contenu réglementaire le tableau ci-dessous présente le contenu réglementaire imposé par la réglementation et le contenu proposé de la présente étude. Ce tableau montre bien que le présent dossier correspond bien 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 Analyse des impacts en phase travaux Analyse des impacts en phase exploitation
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.	Chapitre I- Présentation du projet et justification vis-à-vis des préoccupations environnementales 1- Les variantes du projet 2- Présentation du projet retenu
Les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement , ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes	Chapitre IV – Éviter Réduire Compenser 1- Les mesures pour supprimer, réduire ou compenser les impacts en phase travaux 2- Les mesures pour supprimer, réduire ou compenser les impacts en phase exploitation 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 VI - 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
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

ACRONYMES / ABREVIATIONS / GLOSSAIRE

AGDR	Aire de Gestion Durable des Ressources
APD	Avant-Projet Détaillé
APS	Avant-Projet Sommaire
CHS	Centre Hospitalier Spécialisé
CODENV	Code de l'Environnement
Coefficient de foisonnement	de 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.
Écosystème	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 Formation végétale Espèce considérée comme menacée au regard de la liste UICN
Communauté d'espèces végétales, caractérisée par une certaine physiologie, et qui détermine un paysage caractéristique. Cette physiologie, 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
 - CR - En danger critique
 - EN - En danger
 - VU - Vulnérable
 - NT - Quasi menacée
 - LC - Préoccupation mineure
 - DD - Données insuffisantes
- } Menacée

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

PL	Permis de Lotir
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
ULSP	Unité de Long Séjour Psychiatrique
ZCB	Zone Clé pour la Biodiversité (équivalent de KBA)
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (équivalent de IBA)

SOMMAIRE

CHAPITRE I- PRÉSENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION VIS-À-VIS DES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES 10

1 LES ACTEURS DU PROJET	11
1.1 MAÎTRISE D'OUVRAGE	11
1.2 SIGNATAIRE DE LA DEMANDE	11
1.3 MAÎTRISE D'ŒUVRE	11
2 LOCALISATION ET GÉO-RÉFÉRENCIEMENT DU PROJET	11
2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE	11
2.2 CARACTÉRISTIQUES FONCIÈRES	12
3 JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES	13
3.1 DIMINUTION DE L'INSALUBRITÉ DU SECTEUR	13
3.2 LA MISE EN PLACE DE LA CONTINUITÉ DES MODES DOUX ET LEUR SÉCURISATION INTER-QUARTIER	13
3.3 PRÉSENTATION DES VARIANTES	14
4 PRÉSENTATION DU PROJET RETENU	15
4.1 AMÉNAGEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES (EP)	15
4.2 ASSAINISSEMENT D'EAUX USÉES (EU)	15
4.3 AMÉNAGEMENT DES MODES DOUX	15
4.4 ZONE DE CROISEMENTS DES MODES DOUX ET DU RÉSEAU VIAIRE EXISTANTS	16
4.5 AMÉNAGEMENT PAYSAGER	19
4.6 CALENDRIER DES TRAVAUX	20

CHAPITRE II- ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 21

1 LE MILIEU PHYSIQUE	22
1.1 LE CLIMAT	22
1.2 TOPOGRAPHIE ET RELIEF	23
1.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE	23
1.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE	25
2 LE MILIEU NATUREL	27
2.1 ZONES PROTÉGÉES AU TITRE DU CODE & ZONES D'INTÉRÊT	27
2.2 LES HABITATS	27
2.3 LA FAUNE	30
3 LE MILIEU HUMAIN	31
3.1 LA POPULATION	31
3.2 LES DOCUMENTS D'URBANISME	31
3.3 L'OCCUPATION DU SOL	32
3.4 LE RÉSEAU VIAIRE ET DESSERTE	33
3.5 LES RÉSEAUX	34
4 QUALITÉ DU SITE	35
4.1 LE PATRIMOINE CULTUREL	35
4.2 PAYSAGE	35

5 HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	36
5.1 ENJEUX & CONTRAINTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	37
5.2 ENJEUX ET CONTRAINTES SUR LE MILIEU NATUREL	38
5.3 ENJEUX ET CONTRAINTES SUR LE MILIEU HUMAIN ET QUALITÉ DU SITE	42

CHAPITRE III- ANALYSE DES EFFETS DU PROJET 48

SUR L'ENVIRONNEMENT 48

1 LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET	49
1.1 DISTINCTION ENTRE EFFETS & IMPACTS	49
1.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS	49
1.3 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET : RAPPEL	49
2 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE TRAVAUX	53
2.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL ET PHYSIQUE	53
2.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	55
3 ANALYSE DES INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION	57
3.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	57
3.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	58
3.3 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU HUMAIN	59
3.4 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DU SITE ET LE PAYSAGE	59

CHAPITRE IV - ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER 62

1 MESURES D'ÉVITEMENT	63
2 MESURES DE RÉDUCTION	63
2.1 MESURE RÉDUCTRICE 1 – R1 : CHANTIER VERT	63
2.2 MESURE RÉDUCTRICE 2 – R2 : PROGRAMME PAYSAGER	64
2.3 MESURE RÉDUCTRICE 3 – R3 : LIMITATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE & SÉCURITÉ DES TIERS	65
2.4 MESURE RÉDUCTRICE – R4 : CONSERVATION DES ZONES D'EXPANSION DES DÉBORDEMENT	65
2.5 MESURE RÉDUCTRICE – R5 : CONTINUITÉ HYDRAULIQUE POUR LE PATCH DE MANGROVE	66
3 ESTIMATION SOMMAIRE DES DÉPENSES	66
4 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS	67
4.1 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX	67
4.2 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE EXPLOITATION	69
5 MESURES COMPENSATOIRES	71
5.1 SURFACES OUVRANT À COMPENSATION	71
5.2 CALCUL OCMC	71
5.3 PROPOSITION DE COMPENSATION	71
6 MESURE DE SUIVI DE LA MANGROVE URBAINE RELICTUELLE	72

CHAPITRE V - ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 73

1 EVALUATION DES MÉTHODES POUR L'ÉTAT INITIAL	74
1.1 TRAVAIL DE BASE SUR L'ÉTAT INITIAL	74
1.2 TRAVAIL SUR LA PARTIE PROJET	75
1.3 TRAVAIL SUR LA QUALIFICATION DU MILIEU NATUREL TERRESTRE	76
2 CARACTÉRISATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES	77

2.1	LA COTATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES	77
2.2	UNE APPROCHE PAR MILIEU	77
3	ANALYSE DES IMPACTS & DÉFINITION DES MESURES À METTRE EN ŒUVRE	78
3.1	LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS	79
3.2	APPRECIATION GLOBALE DE L'IMPACT	80
4	MISE EN PLACE DES DIFFÉRENTES MESURES	80
4.1	MESURE D'ÉVITEMENT	80
4.2	MESURES RÉDUCTRICES	80
4.3	MESURES COMPENSATOIRES	80
5	LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	81

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation	11
Figure 2 : Plan cadastral au niveau de la zone de projet	12
Figure 3 : Plan assainissement – état des lieux – ZOOM sur l’assainissement au niveau de la zone humide.13	
Figure 4 : Variante 1	14
Figure 5 : Variante 2	14
Figure 6 : Plan des coupes	16
Figure 7 : Plan projet	17
Figure 8 : Coupe A2A2’	18
Figure 9 : Coupe CC’	18
Figure 10 : Coupe EE’	18
Figure 11 : Coupe GG’	18
Figure 12 : Coupe paysage tronçon 1.....	19
Figure 13 : Coupe paysage tronçon 2 nord.....	19
Figure 14 : Coupe paysage tronçon 2 sud.....	19
Figure 15 : Coupe paysage tronçon 3.....	20
Figure 16 : Coupe paysage tronçon 4.....	20
Figure 17: Rose des vents de la station de Magenta (Nouméa) entre 1985 et 2009.....	22
Figure 18 : Géologie	23
Figure 19 : Contexte hydrologique.....	25
Figure 20 : Simulation des débordements observables lors de phénomènes météorologiques exceptionnels	26
Figure 21 : Sensibilités flore et faune (source : DDDT)	28
Figure 22 : Habitats	28
Figure 23 : PUD.....	31
Figure 24 : Servitudes	32
Figure 25 : Occupation des sols	32
Figure 26 : Bassins versants d’eaux usées au niveau de la zone de projet	34
Figure 27 : Enjeux et contraintes sur le milieu naturel.....	41
Figure 28 : Milieu humain reprenant le PUD de Nouméa avec les points spécifiques de la « trame verte »....	47
Figure 29 : Impacts liés au défrichement	53
Figure 30 : Plan paysager	61

LES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques foncières de la zone de projet.....	12
Tableau 2 : Coordonnées centroïdes de la zone de projet.....	12
Tableau 3 : Normales des températures de la station de Nouméa entre 1981 et 2010	22
Tableau 4 : Normales de précipitations de la station de Nouméa entre 1981 et 2010	22
Tableau 5 : Régime des vents mesurés à la station de Nouméa entre 1981 et 2010.....	22
Tableau 6 : Profondeur des essais au pénétromètre dynamique léger	24
Tableau 7 : Profondeur des essais au pénétromètre dynamique lourd	24
Tableau 8 : Profondeur des puits à la pelle mécanique.....	24
Tableau 9: Évaluation de la priorité de conservation (DDDT).....	28
Tableau 10: Critères de définition de la mangrove au titre du Code de l’environnement de la province Sud ..	30
Tableau 11 : Données issues des recensements ISEE.....	31
Tableau 12 : Bassins versant d’eaux usées au niveau de la zone de projet.....	34
Tableau 13 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase travaux	50
Tableau 14 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase exploitation	52
Tableau 15 : Surfaces défrichées	53
Tableau 16 : Natures, origines et conséquences des pollutions des eaux potentielles	55
Tableau 17 : Liste des espèces végétales plantées pour l’aménagement strict (hors bassin d’extension)	60

CHAPITRE I

Présentation du projet et justification vis-à-vis des préoccupations environnementales

1 LES ACTEURS DU PROJET

1.1 MAÎTRISE D'OUVRAGE

DÉNOMINATION	VILLE DE NOUMÉA
ADRESSE	16 rue du Général MANGIN BP K1 – 98849 NOUMÉA CEDEX
TÉLÉPHONE	Tél : 27.31.15 Fax : 28.25.58
RIDET	120477.001

1.2 SIGNATAIRE DE LA DEMANDE

DÉNOMINATION	Ville de Nouméa
NOM DU RESPONSABLE	A. O.
FONCTION	Chargé d'opérations études Division Etudes et Travaux Voirie Eau et Assainissement
COORDONNÉES	-noumea.nc

Les documents administratifs sont en annexe 1.

1.3 MAÎTRISE D'ŒUVRE

La maîtrise d'œuvre se compose des bureaux d'études suivants :

- Bureau d'études VRD : ETEC
- Bureau d'études Environnement : BIO EKO CONSULTANTS
- Bureau paysagiste : LFJDESIGNPAYSAGE

2 LOCALISATION ET GÉO-RÉFÉRENCIEMENT DU PROJET

2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Le **périmètre d'influence** s'inscrit sur la commune de Nouméa au sein du quartier de N'Géa. Il s'étend sur 2 735 m² entre les Jardins Militaires et le Rond-Point de N'GEA pour réaliser la liaison avec la Promenade Pierre Vernier.

Le **projet d'aménagement** en mode doux et d'assainissement situé sur la commune de Nouméa, est situé sur la commune de Nouméa. Il s'étend sur une distance d'environ 1 566 ml de la rue Faidherbe au rond-point de N'Géa au sud.

Afin d'identifier les enjeux et les contraintes de la zone d'étude, celle-ci a été découpée du nord au sud en cinq tronçons :

Tronçons	Distance	Localisation
T1	82 ml	De la rue Faidherbe au sud de la résidence des Jardins militaires
T2	683 ml	Du sud de la résidence des Jardins militaires jusqu'à la rue du Frère Marmoiton
T2 nord	464 ml	De la rue du Frère Marmoiton à la rue du Général Patch
T2 sud	219 ml	De la rue du Général Patch à la rue du Frère Marmoiton
T3	278 ml	De la rue du Frère Marmoiton à l'arroyo à ciel ouvert
T4	320 ml	De l'arroyo à ciel ouvert à la rue communale en amont du rond-point N'Géa
T5	203 ml	De la rue communale en amont du rond-point N'Géa

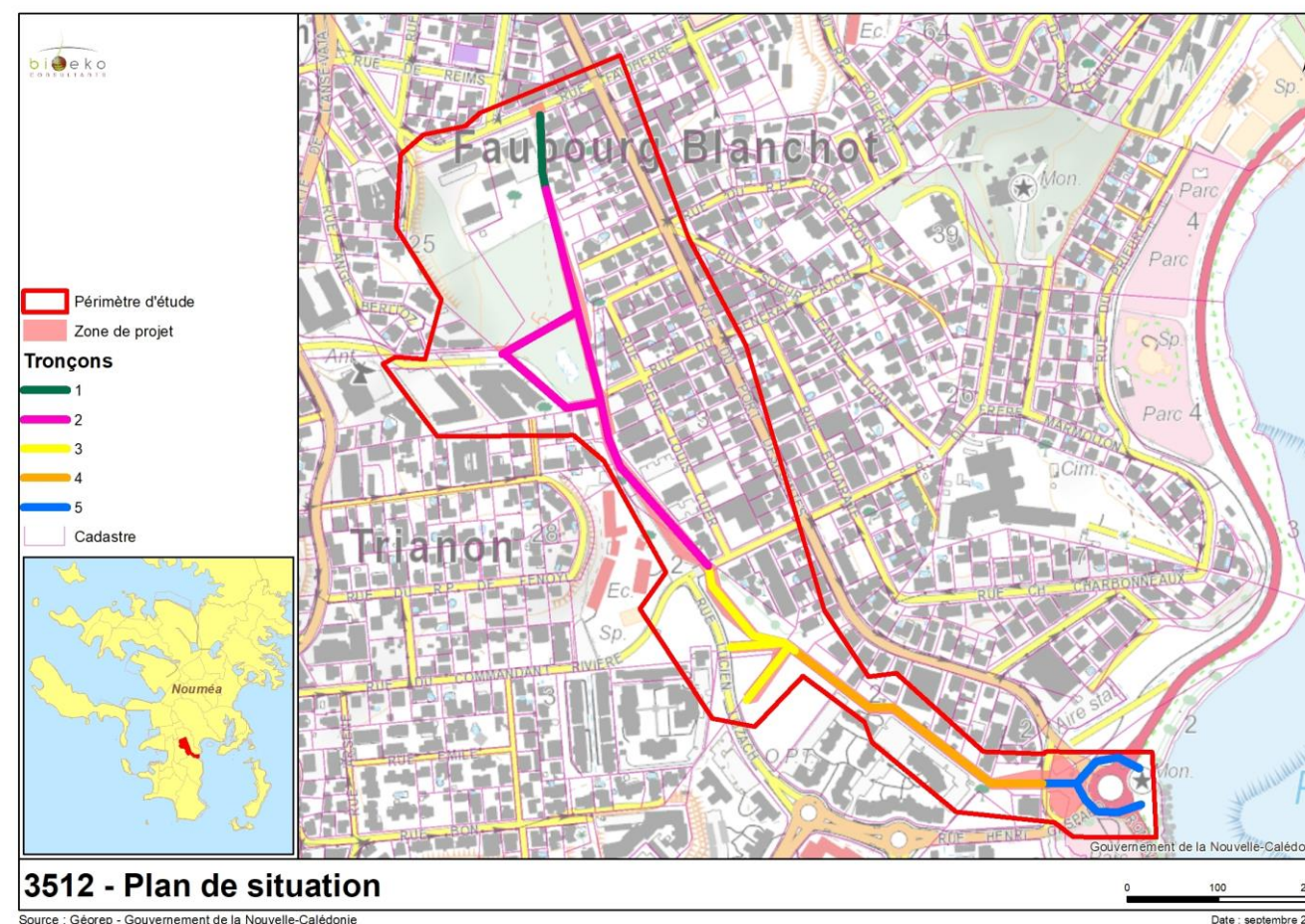


Figure 1 : Plan de situation

2.2 CARACTÉRISTIQUES FONCIÈRES

La zone de projet s'implante sur différents terrains. Une enquête parcellaire a été réalisée. Le détail des emprises foncières est en annexe 2.

Tableau 1 : Caractéristiques foncières de la zone de projet

Numéro d'inventaire cadastral	Section	Numéro du lot	Surface du lot
649534-1936	FAUBOURG BLANCHOT	35PARTIE	2 HA 23 A 36 CA
649534-0948	FAUBOURG BLANCHOT	35PARTIE	1 HA 62 A 89 CA
649535-1066	FAUBOURG BLANCHOT	176	0 HA 09 A 20 CA
649534-0849	TRIANON	18	0 HA 17 A 42 CA
649534-0857	TRIANON	13	0 HA 03 A 07 CA
649534-1804	TRIANON	38	0 HA 57 A 86 CA
649534-1881	FAUBOURG BLANCHOT	31PARTIE	0 HA 03 A 62 CA
649534-1992	FAUBOURG BLANCHOT	32PARTIE	0 HA 22 A 47 CA
649534-2832		109	
649534-2726	FAUBOURG BLANCHOT	32PARTIE	0 HA 11 A 39 CA
649534-2716	FAUBOURG BLANCHOT	33PIE - 34 PIE	0 HA 0 A 72 CA
649534-2761	FAUBOURG BLANCHOT	47PIE ET 49 PIE	0 HA 15 A 51 CA
649534-3607	FAUBOURG BLANCHOT	127	0 HA 03 A 26 CA
446213-6005	TRIANON	26PIE	2 HA 86 A 0 CA
649534-3551	TRIANON	1PIE	0 HA 32 A 05 CA
649534-4419	N GEA	111	0 HA 75 A 01 CA
649534-5412		112	
649534-5418	N GEA	107	0 HA 26 A 85 CA
649534-6461	FAUBOURG BLANCHOT	38	0 HA 11 A 47 CA
447212-0804	FAUBOURG BLANCHOT	205	0 HA 05 A 0 CA
0000-000739		SN	0 HA
649534-7314	N GEA	1	0 HA 14 A 96 CA
447212-1800	FAUBOURG BLANCHOT	162	2 HA 39 A 0 CA

Les coordonnées centroïdes de la zone de projet sont les suivantes :

Tableau 2 : Coordonnées centroïdes de la zone de projet

Centroïde de la zone de projet	Lambert RGNC
	446737
	213142

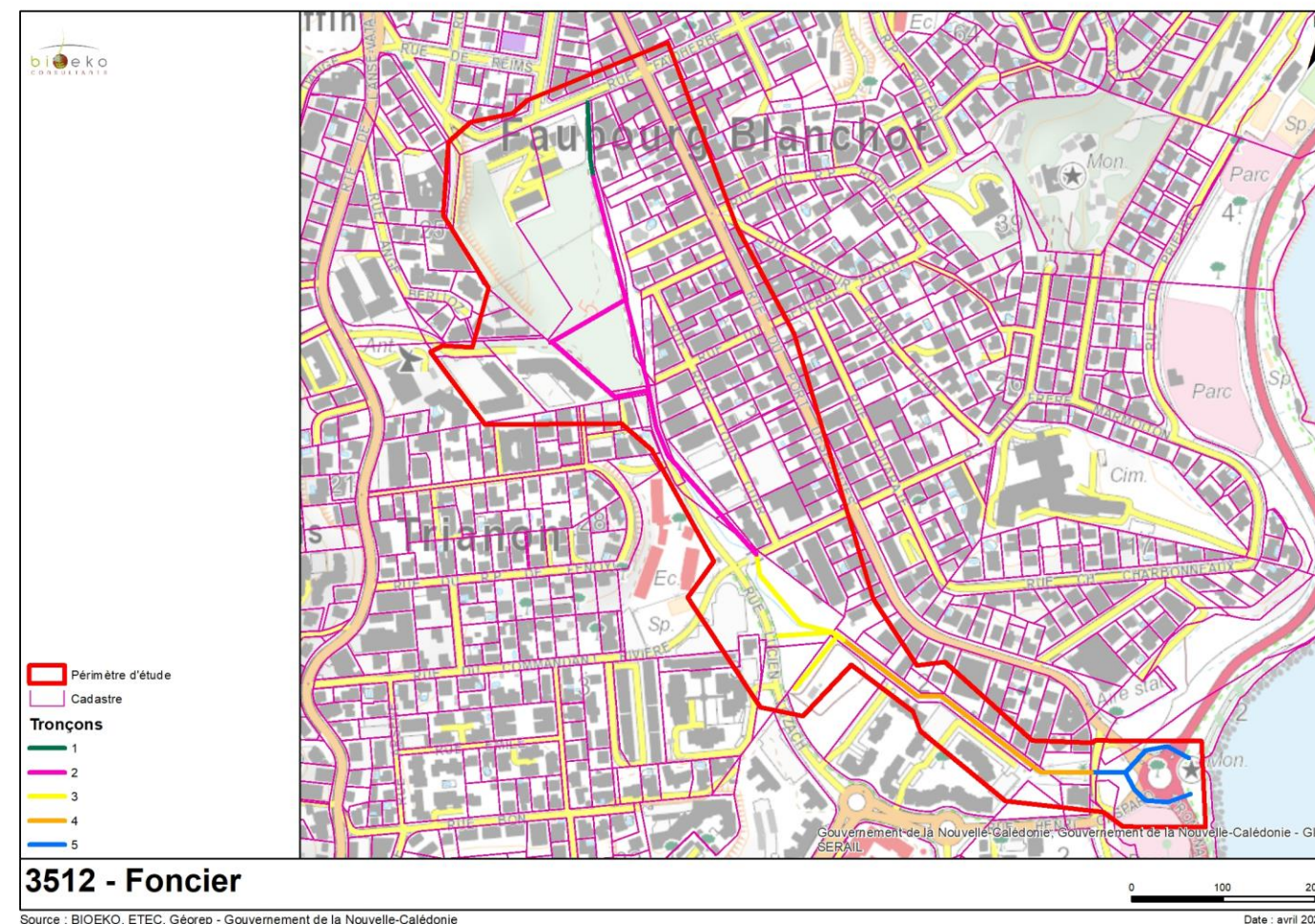


Figure 2 : Plan cadastral au niveau de la zone de projet

3 JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES

La justification du projet se décline en deux enjeux d'intérêt général :

- La diminution de l'insalubrité du secteur : travaux en assainissement,
- La mise en place de la continuité des modes doux et leur sécurisation inter-quartier

3.1 DIMINUTION DE L'INSALUBRITÉ DU SECTEUR

Actuellement les réseaux d'assainissement au niveau du linéaire du projet sont en « unitaire », c'est-à-dire que le réseau d'eaux pluviales est mélangé avec le réseau d'eaux usées. Seule une partie du quartier du Faubourg Blanchot et de Trianon est en séparatif.

Le plan ci-dessous présente l'état des lieux des réseaux au niveau de la zone de projet.

Ce réseau unitaire transite par les jardins militaires via :

- une zone humide urbaine qui réceptionne les eaux pluviales et les eaux usées,
- l'ouvrage cadre au départ de la rue Fairdherbe.

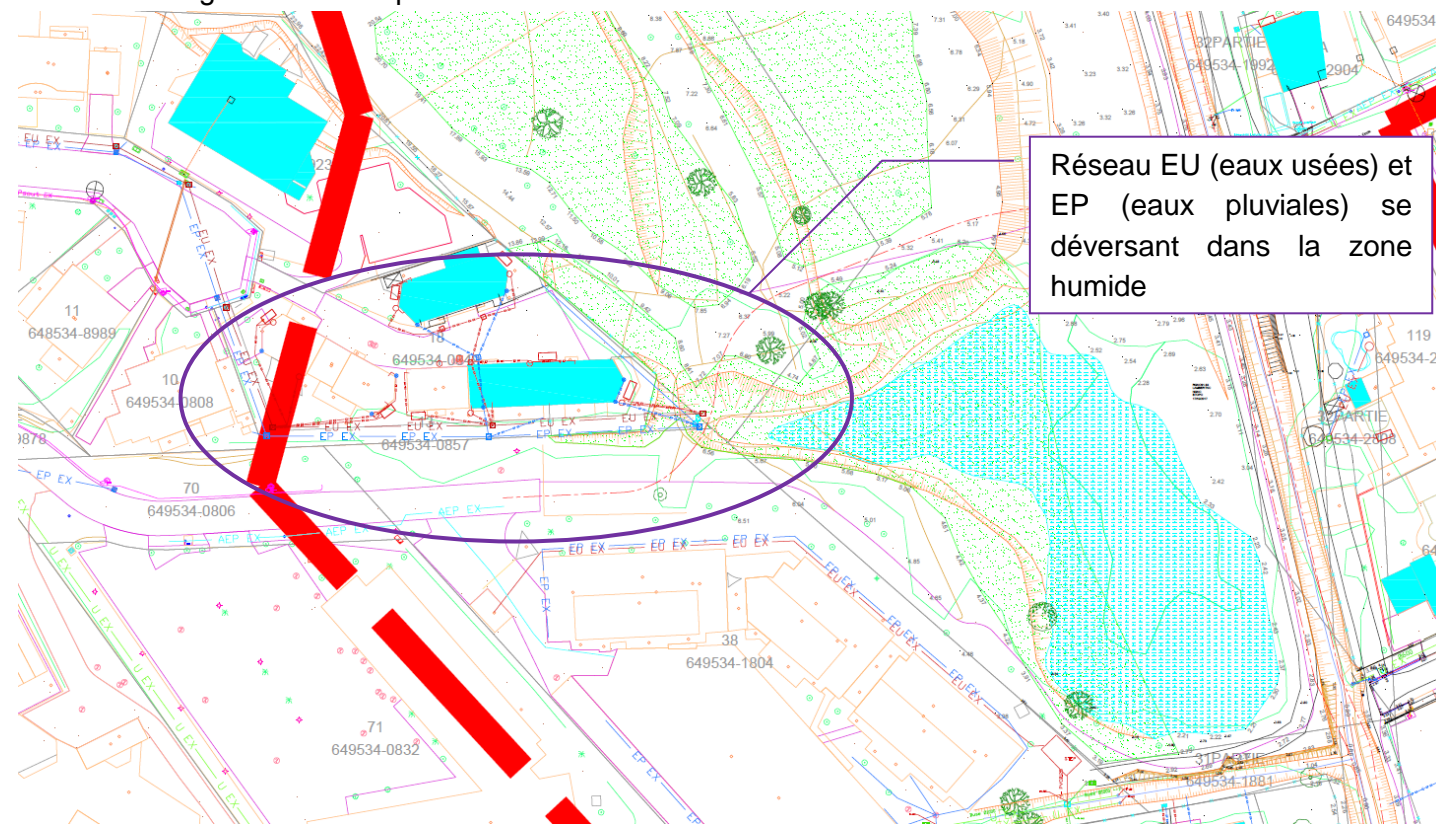


Figure 3 : Plan assainissement – état des lieux – ZOOM sur l'assainissement au niveau de la zone humide.

L'ensemble de ces deux ouvrages est relié à un arroyo urbain qui fait transiter ces eaux jusqu'à son exutoire final (lagon) au droit du giratoire de Port Despointes.

À ce jour, l'état de ce réseau montre des nuisances importantes au niveau des riveraines mais également au droit de l'école E. Risbec qui pour la portion de l'arroyo à ciel ouvert émet des odeurs nauséabondes par temps sec. Rappelons que la cours de récréation des enfants est du côté de l'arroyo et que les classes sont ventilées de manière naturelle en saison sèche.

En parallèle, l'arroyo montre d'autres points de nuisances tels que :

- la présence de moustiques induit par la stagnation des eaux dans ce canal ;
- le risque sanitaire avec le développement possible de leptospirose avec la présence des rats.

Le projet vise à supprimer les nuisances de type insalubrité et l'amélioration des rejets avec la mise en place des réseaux en séparatifs. Il représente de fait un enjeu d'intérêt général pour la collectivité.

3.2 LA MISE EN PLACE DE LA CONTINUITÉ DES MODES DOUX ET LEUR SÉCURISATION INTER-QUARTIER

La Ville de Nouméa est lauréate de l'appel à projets intitulé « Fonds mobilités actives - Aménagements cyclables » initié en 2020 par le Ministère de la Transition Ecologique, pour son projet de liaison cyclable Est-Ouest entre la promenade Pierre Vernier et le Grand-Centre.

En effet, la Ville de Nouméa souhaite développer son maillage des modes actifs, notamment de ses quartiers en plein essor. A ce titre, elle a finalisé en 2019 son Schéma Directeur des Modes Actifs (approuvé en séance publique lors du conseil municipal du 29/05/2019 – Délibération n°2019/407).

Cette ambition se traduit par la résorption d'une discontinuité majeure au sein de son territoire, en reliant la promenade Pierre Vernier, colonne vertébrale de l'actuel réseau cyclable, au Centre-Ville, premier bassin d'emploi du territoire. L'aménagement cyclable sera en double sens.

Les objectifs principaux du projet consistent à :

- Etablir une liaison majeure préconisée au schéma directeur des modes actifs ;
- Assurer une continuité avec la piste cyclable de la promenade Pierre Vernier ;
- Proposer un itinéraire pacifié et sécurisé, en alternative à la route du Port-Despointes, très circulée, pour raccorder les quartiers de la Vallée des Colons, Faubourg Blanchot, N'Géa et Val Plaisance au Centre-Ville ;
- Offrir un aménagement respectueux de l'environnement, à travers un milieu naturel remarquable (zone humide) et un patrimoine local historique ;
- Favoriser l'usage du vélo, en rendant la randonnée cyclable sécurisée, agréable et fonctionnelle et en facilitant la découverte des territoires ;
- Développer les circulations douces permettant des déplacements alternatifs aux véhicules motorisés, grâce à un maillage continu des pistes cyclables ;
- Traiter le franchissement de deux carrefours complexes ainsi que d'une barrière naturelle (arroyo) ;
- Diminuer le flux horaire véhicules en heure de pointe en décongestionnant la route du Port-Despointes.

Le projet d'aménagement s'inscrit ainsi dans une démarche de cohérence générale du quartier et de la ville de Nouméa.

3.3 PRÉSENTATION DES VARIANTES

Il est réglementairement nécessaire de présenter la solution ou variante retenue dans son contexte d'analyse et notamment au regard de variantes d'aménagement envisagées, y compris la variante 0 où le projet n'est pas réalisé.

L'objet de ce chapitre est donc de présenter une synthèse des études et décisions ayant conduit au choix de la variante présentée.

Deux variante ont été étudiées et présentées ci-après.

3.3.1 VARIANTE 1

La variante 1 correspond à la solution proposée dans des études préliminaires.

- Emprise : 19 579 m²
- Impact sur les formations végétales : emprise de 895 m² sur de la mangrove urbaine en aval du pont de l'école Risbec.
- Remblaiement de cette zone : problème d'inondation au niveau des riverains.
- Impact sur la zone humide urbaine du tronçon 2 nord : 0.44 m²

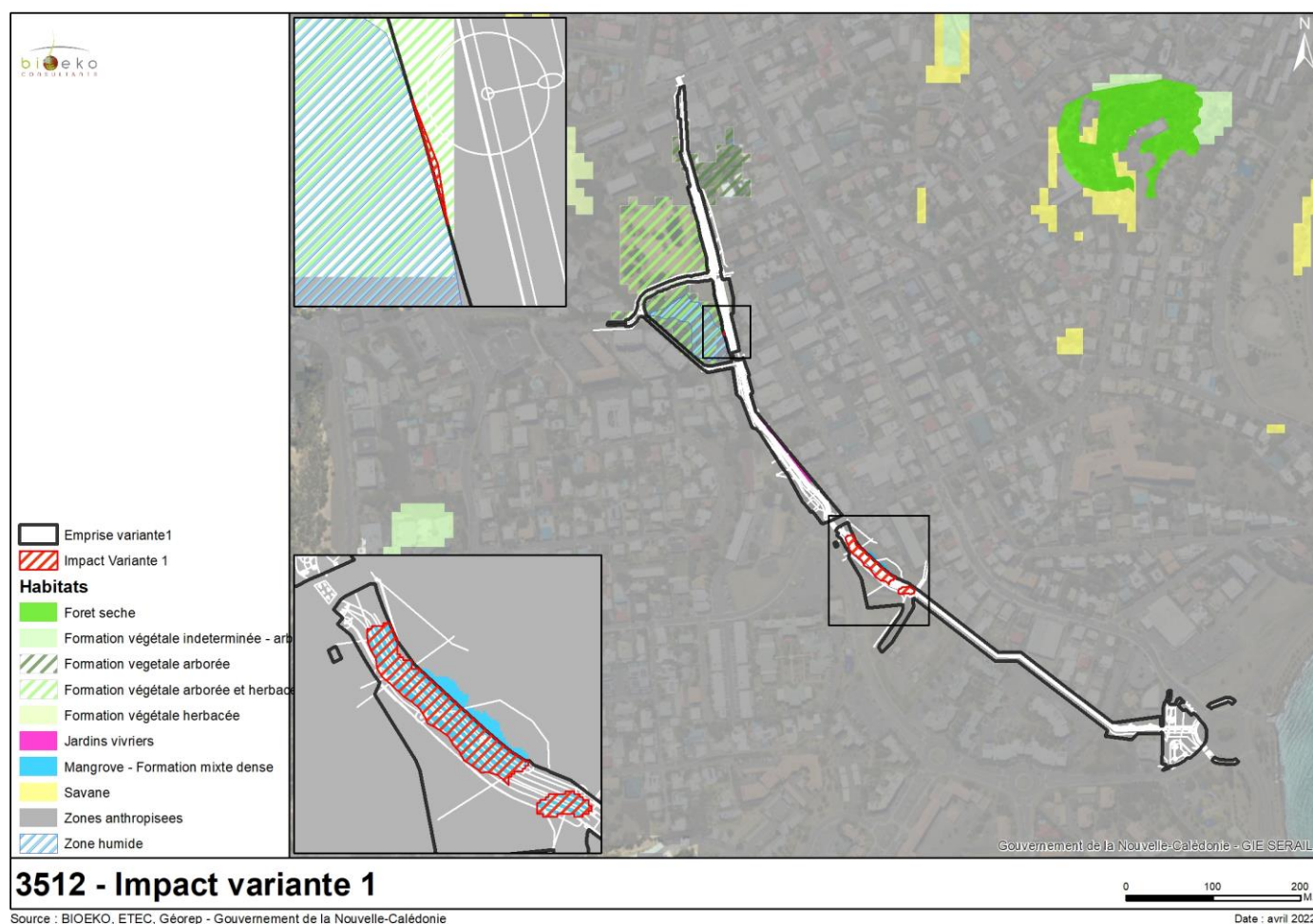


Figure 4 : Variante 1

3.3.2 VARIANTE 2

La variante 2 correspond à la solution proposée intégrant les mesures d'évitement.

- Emprise : 18 026 m²
- Impact sur les formations végétales : emprise de 126 m² sur la mangrove urbaine en aval du pont de l'école Risbec.
- Absence de problème sur l'inondabilité de la zone.
- Impact sur la zone humide urbaine du tronçon 2 nord : effet lisière pour la création du talus.

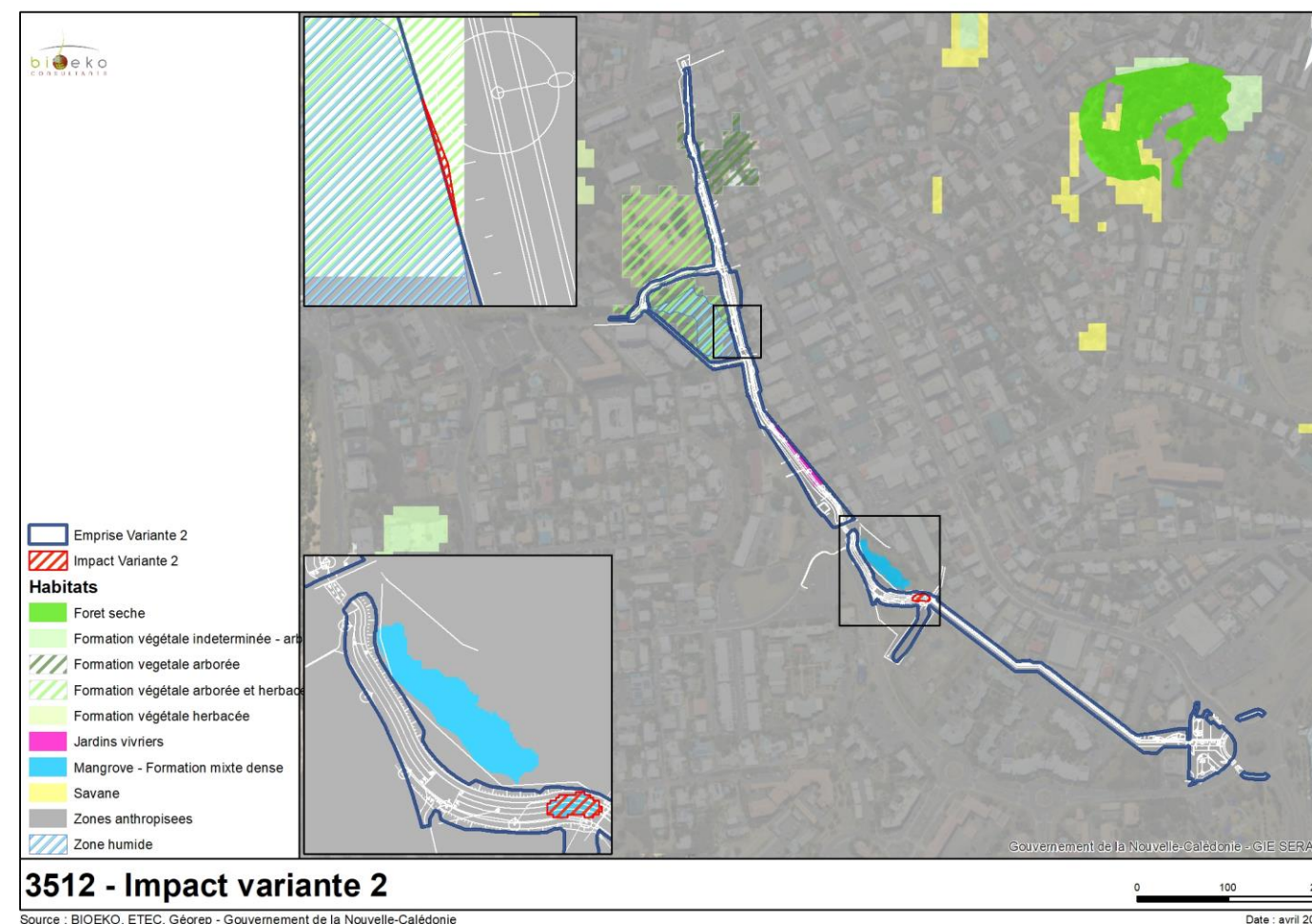


Figure 5 : Variante 2

De par la réduction d'impact direct sur la mangrove urbaine de l'arroyo et l'absence d'aggravation du problème d'inondabilité au niveau des riverains, la variante 2 a été retenue.

4 PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

Source : APD/ PRO, éTEC avril 2022

La mise en séparatif de l'assainissement représente un total d'environ 1 330 mètres linéaires répartis comme suit :

- Cadre busage arroyo : 650 ml
- Conduite EU en parallèle et antenne vers rue Ange Berlioz : 670 ml

L'aménagement des cheminements en mode doux, cheminement piéton et piste cyclable représente un linéaire de 950 ml.

À noter que la variante 2 retenue a été complétée avec la mise en place d'un bassin d'extension permettant de reprendre les zones de débordement en cas d'évènement climatique.

4.1 AMÉNAGEMENT DES RÉSEAUX D'EAUX PLUVIALES (EP)

Le projet d'assainissement d'eaux pluviales pour l'opération consiste à transformer le réseau unitaire existant en réseau de collecte des eaux de ruissellement ainsi que les eaux pluviales des parcelles privées. Pour cela il est nécessaire de réaliser :

- Le « busage » de l'arroyo Risbec existant, y compris ses antennes, avec raccordement aux cadres existants amont et aval ;
- Le raccordement des branchements d'eaux pluviales et unitaires des parcelles ;
- La conservation de l'ouvrage de déversoir présent sur l'arroyo pendant la phase de transition, phase pouvant être longue durant laquelle les parcelles privées devront se mettre en conformité pour raccorder leur réseau d'eaux usées au réseau EU public.

Le dimensionnement de l'ouvrage cadre a été réalisé sur une période de retour de 10 ans.

Dimension du cadre EP

	Dimension du cadre EP
Tronçon 1	1,30 x 1,00 m
Tronçon 2 nord	2,55 x 1,00 m
Tronçon 2 sud	3,00 x 1,3 m
Tronçon 3	3,00 x 1,00 m
Tronçon 4	4,55 x 1, 50 m
Tronçon 5	Pas de modification raccordement du cadre du tronçon 4 sur l'existant

4.2 ASSAINISSEMENT D'EAUX USÉES (EU)

Le réseau d'eaux usées sera raccordé au poste de refoulement Risbec et remontera jusqu'à la rue Faidherbe, en vue du raccordement futur du quartier amont. Une antenne rue Faidherbe sera rajoutée pour la reprise des branchements se rejetant sous l'accotement Sud-Est. Sur le tronçon 2 nord, le réseau EU sera replacé dans la future emprise foncière de la Ville, soit sous les tracés modes doux.

Dans le cadre du dimensionnement du réseau d'eaux usées, il a été pris en compte un rejet EU de 180 L/jour par équivalent habitant. Le diamètre de canalisation sera de Ø200.

4.3 AMÉNAGEMENT DES MODES DOUX

4.3.1 TRONÇON 1 : VOIE MIXTE

Le programme est le suivant (d'Est en Ouest) :

- un cheminement piéton – largeur 2,00 m, en bordure de clôture
- une séparation physique des deux modes par simple bande de signalisation
- une piste cyclable bidirectionnelle – largeur 2,50 m
- une bordure béton type T2 - vue 14 cm avec délaissé enherbé de 20 puis 50 cm
- un soutènement en gabion (hauteur hors sol 80 cm) puis en mur béton (hauteur 2,00 à 3,00 m)

cf. coupe A2A2'

4.3.2 TRONÇON2 NORD : MODES SÉPARÉS DES JARDINS MILITAIRES À LA RUE PATCH

L'aménagement est suivant (d'Ouest en Est), sur une emprise de 10 m de largeur :

- une bande herbée – largeur 1.00 m – implantation réseau d'éclairage
- une piste bidirectionnelle – largeur 3.00m – revêtement en enrobé
- une bande enherbée – largeur 2.00m – avec implantation des candélabres
- un cheminement piéton – largeur 2.00m – revêtement en bicouche
- une bande enherbée – largeur 2.00m – avec implantation arbres

Cf. coupe CC' aux pages suivantes.

4.3.3 TRONÇON 2 SUD : MODES SÉPARÉS DE LA RUE PATCH AU PONT

Pour cette partie du tronçon 2 sud, deux profils types différents sont mis en place du fait de la contrainte d'emprise entre la rue Patch et l'Ecole.

Pour cette première section, nous avons l'aménagement suivant (d'Ouest en Est) :

- une bande herbée de largeur variable en fonction de la nature du foncier (propriété Ville ou non) avec une noue quand il est nécessaire de récupérer le terrain naturel plus bas.
- une bande herbée – largeur 1.00 m – implantation réseau d'éclairage
- une piste bidirectionnelle – largeur 3.00m – revêtement en enrobé
- une bande enherbée – largeur 1.00m
- un cheminement piéton – largeur 2.00m – revêtement en bicouche
- une bande enherbée avec noue en pied de talus

Pour la seconde section nous arrivons dans une emprise très large devant l'école sans contrainte de foncier. Nous reprenons l'aménagement classique suivant (d'Ouest en Est) :

- une piste bidirectionnelle – largeur 3.00m – revêtement en enrobé
- une bande enherbée – largeur 2.00m – avec implantation des candélabres.
- un cheminement piéton – largeur 2.00m – revêtement en bicouche
- une bande herbée – largeur 1.00 m – implantation réseau d'éclairage

Cf. coupe EE' aux pages suivantes

4.3.4 TRONÇON 3

Pour ce tronçon, nous avons donc (d'Ouest en Est) :

- une bande enherbée avec implantation des candélabres (bande enherbée existante sur la première section)
- une piste bidirectionnelle – largeur 4m – revêtement en enrobé
- une bande mélange terre-pierre – largeur 2m (faible épaisseur sur cadre)
- un cheminement piéton – largeur 2m – revêtement en bicouche
- une bande enherbée de 1,50m

L'aménagement prévoit également :

- les réfections de voirie et de trottoir pour la tranchée de raccordement éclairage au poste RIVIERE.
- le remblaiement de l'arroyo sur la parcelle 111
- le remodelage des zones d'arroyo pour permettre le déversement du cadre en cas de trop plein.

4.3.5 TRONÇON 4

Pour ce tronçon, nous avons l'aménagement suivant :

- une piste bidirectionnelle – largeur 4m – sur la dalle du cadre « réparée »
- une bande herbée – largeur 1.5 m
- un cheminement piéton – largeur 2m – revêtement en bicouche
- une bande enherbée avec implantation des candélabres et d'alignement d'arbres (en fonction de la présence de réseaux)

Avant l'arrivée sur le parking de l'Eau Vive, nous prévoyons l'aménagement de l'espace jusqu'à la limite clôturée, par un espace paysagé et l'insertion de zones de bancs en dalles alvéolaires.

Cf. coupe GG' aux pages suivantes.

4.3.6 TRONÇON 5

Le tronçon 5 vise à réaménager le parking existant au niveau du giratoire de l'Eau Vive.

Le parking comprendra :

- 40 places pour les véhicules légers,
- 5 places deux roues,
- 8 places vélos,
- 3 emplacements pour camions de vente (poulets rôtis, légumes...)
- 1 arrêt de bus côté rue Port Despointes.

Le parking sera traversé par le cheminement piéton d'une largeur de 7,3 m. le parking bénéficiera d'un aménagement paysager.

4.4 ZONE DE CROISEMENTS DES MODES DOUX ET DU RÉSEAU VIAIRE EXISTANTS

Pour les zones ponctuelles de croisement ou avant traversée des modes doux d'une chaussée, une rupture de revêtement avec une zone de revêtement en béton balayé sera mise en place. Le changement de visuel étant souhaité pour inciter les usagers à ralentir et réfléchir à leur cheminement à venir.

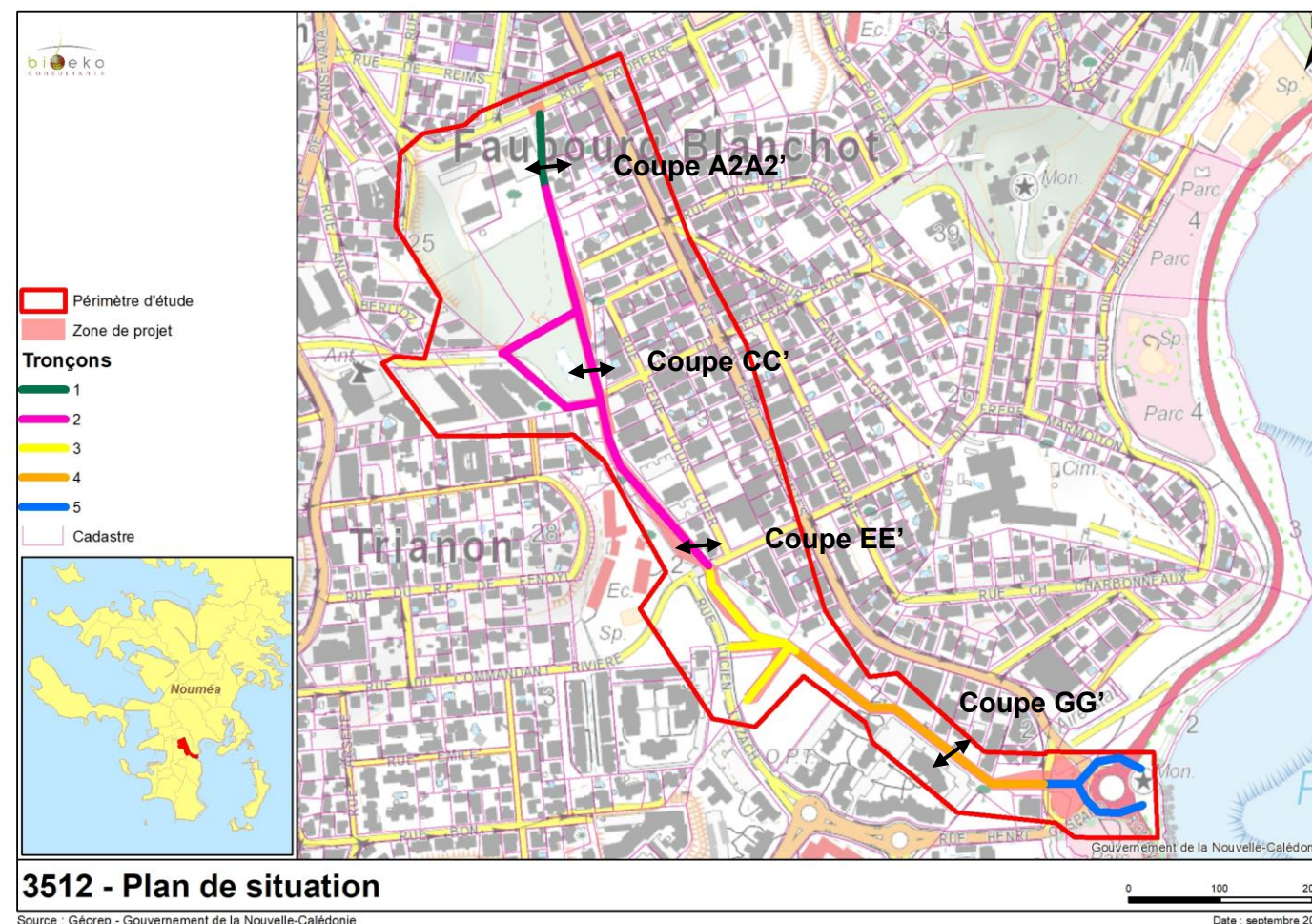


Figure 6 : Plan des coupes

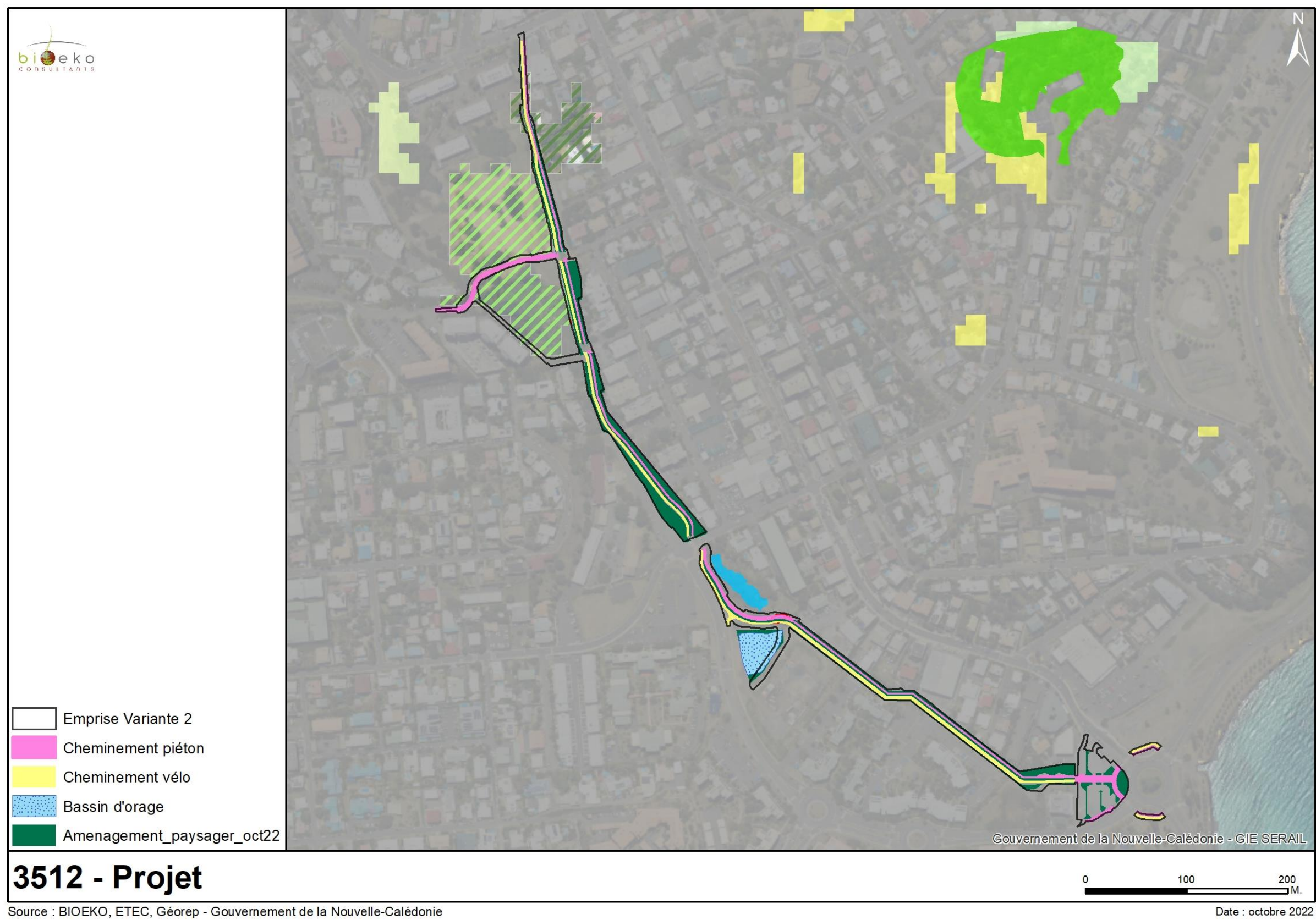


Figure 7 : Plan projet

TRONÇON 1
Coupe A2A2'

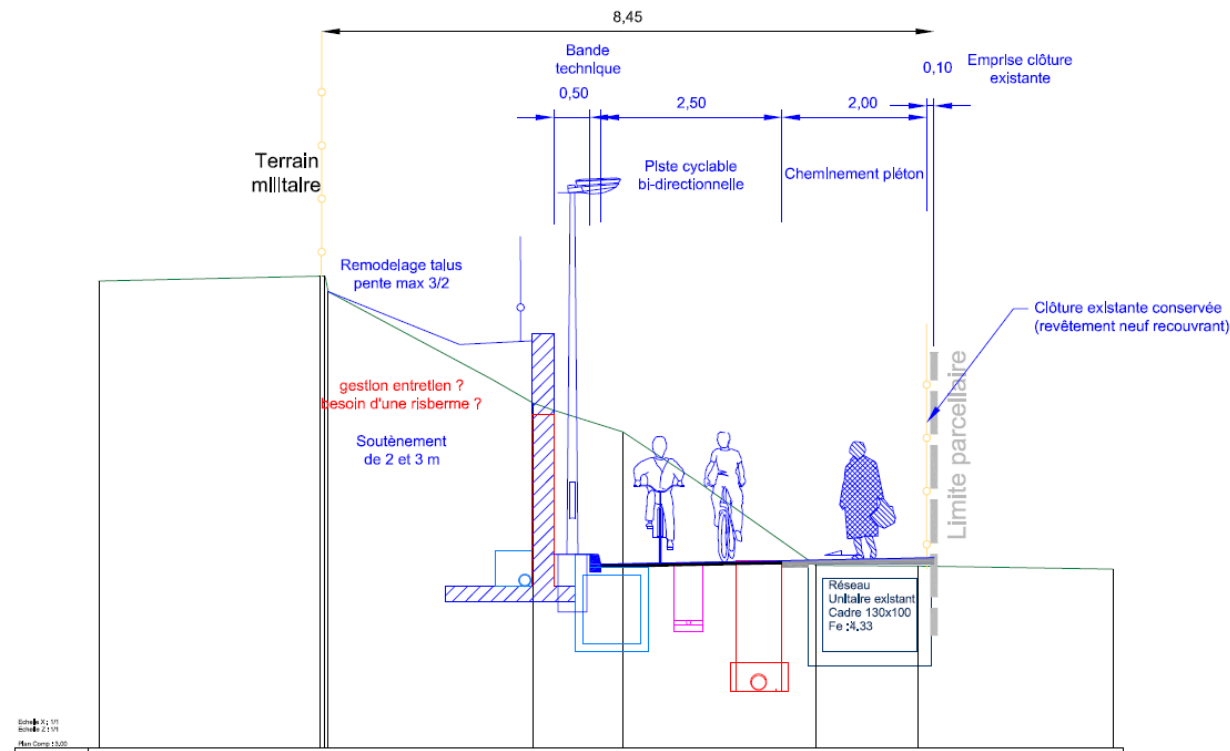


Figure 8 : Coupe A2A2'

TRONÇON 2 - 1 Zone humide
Coupe CC'

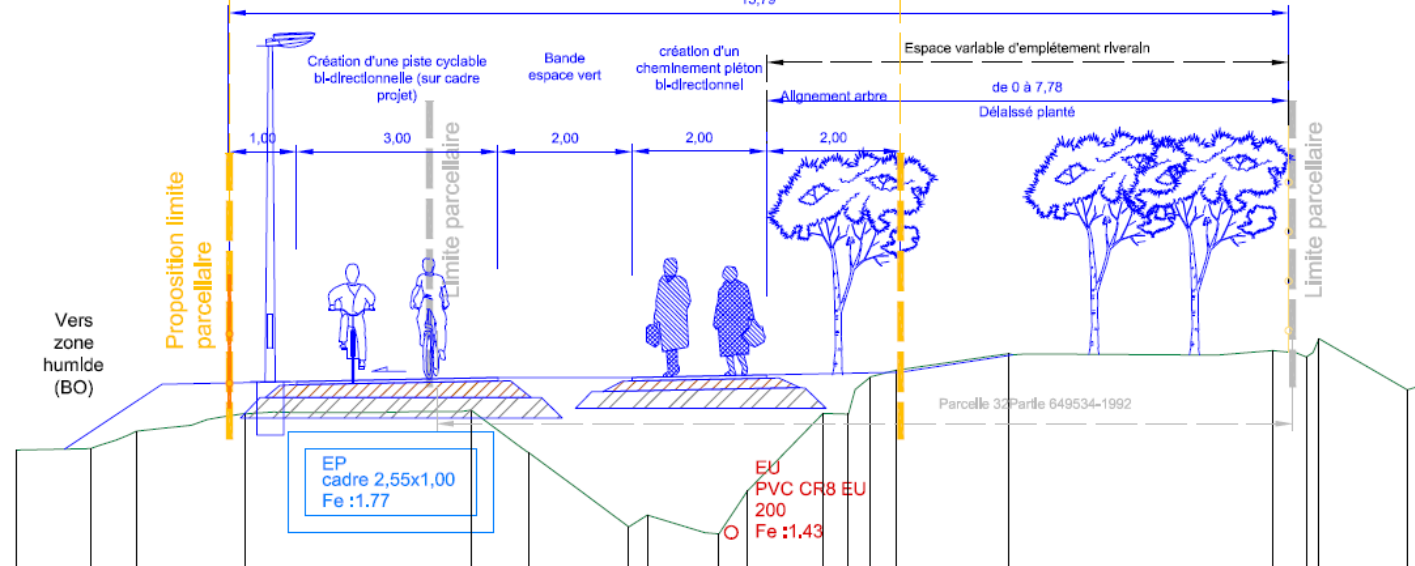


Figure 9 : Coupe CC'

TRONÇON 2 - Ecole Risbec
Coupe EE'

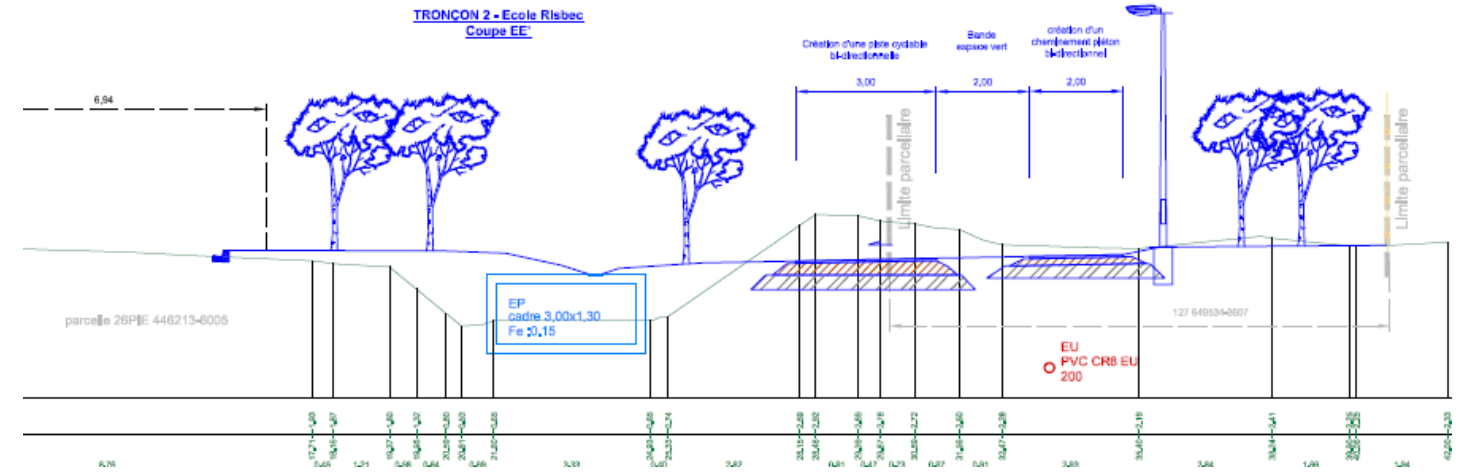


Figure 10 : Coupe EE'

TRONÇON 4 - cadre existant
Coupe GG'

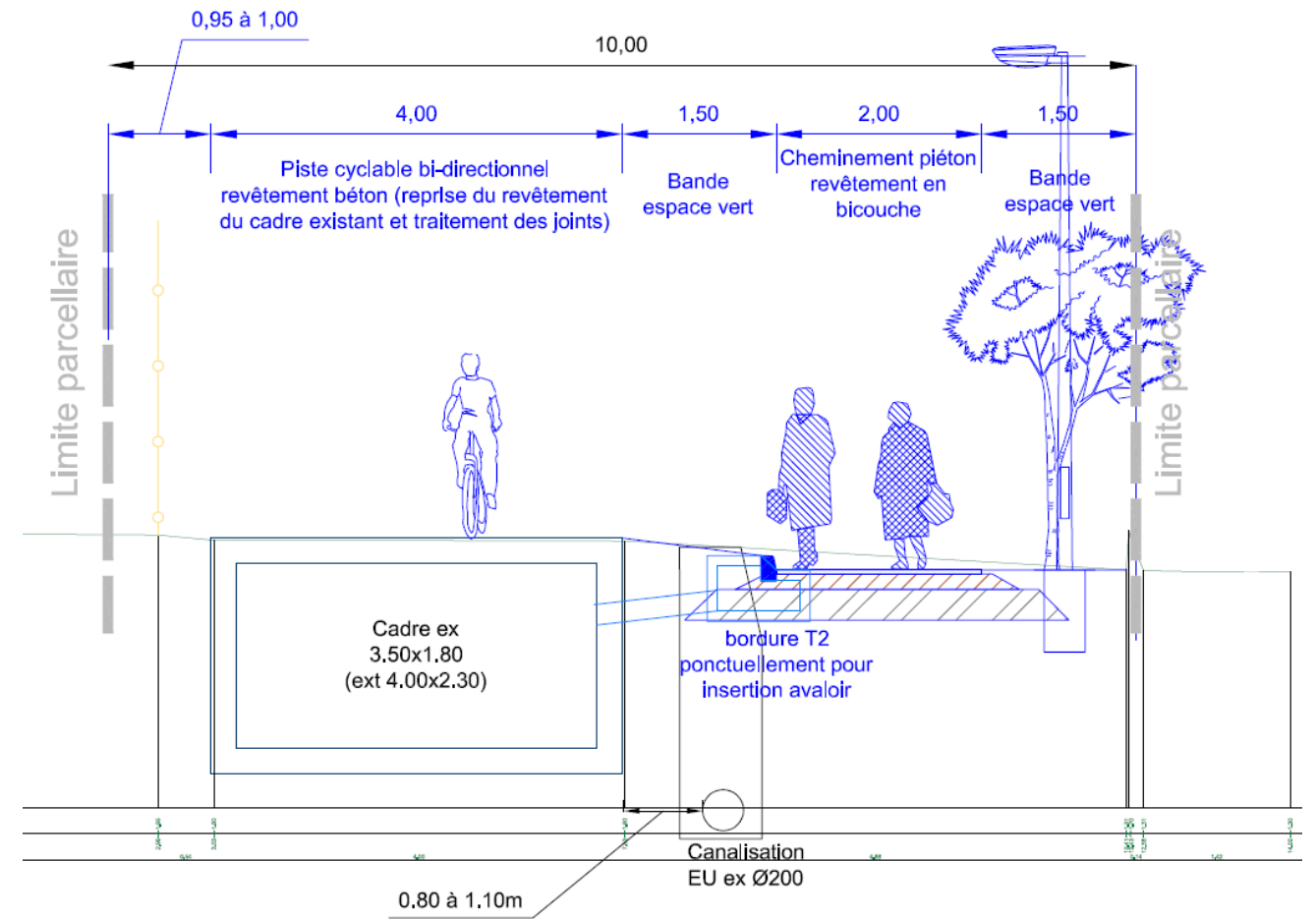


Figure 11 : Coupe GG'

4.5 AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Ce nouvel espace longitudinal en « mode doux » répondra aux besoins des usagers et être sécuritaire avec un éclairage neuf ou rénové, ponctuel et longitudinal (le long de la piste cyclable et du cheminement piéton).

Les aménagements ainsi que le mobilier urbain utilisé pour ce cheminement en « mode doux » se voudront pérennes, massifs, visibles et lisibles, adaptés au milieu sans être trop urbain puisque le projet est proche et en lien avec les aménagements réalisés sur la Promenade Pierre Vernier.

Les matériaux du mobilier urbain de cet aménagement seront à prédominance : Bois, métal, gabions et béton.

Les matériaux des revêtements de sol de cet aménagement seront de type : Béton balayé, divers bitumes, dalles béton alvéolaires, bordures, graviers, galets, engazonnements et plantations.

Le projet intégrera des sols drainants (dalles, engazonnements ...), de noues plantées (pour faciliter en plus des nouveaux réseaux mis en place, la gestion des EP et des eaux ruisselantes) et d'espaces plantés d'arbres. Il est également envisagé l'insertion de zones drainantes au pied des arbres plantés (stationnement notamment :



En termes de plantations, le programme paysager comprendra :

Arbres et palmiers d'alignement :

Melaleuca quinquerveia / Tabebuia / Acacia spirorbis/ Cassia fistula/ Roucou Bixa orellana / Mangifera indica / Syzygium malaccense / Gymnostoma webbianum / Bismarkia nobilis / Agathis moorei / Casuarina collina / Agathis / ...

Arbres, palmiers, arbustes et massifs d'aménagement :

Santalum austrocaledonicum var. minutum / Terminamia cherrieri / Acropogon bullatus / Barringtonia asiatica / Cassia fistula / Bismarkia nobilis / Elaeocarpus angustifolius / Roucouyer / Syzygium malaccense / Agathis lanceolata / Agathis ovata / Araucaria muelleri / Cassia spp./ Casuarina / Bismarkia nobilis / Chambeyronia ... Codiaeum / Cordylines / Gardenia urvillei /Gymnostoma webbianum / Dianella spp / Dietes Vetiver / Oxera brevicalyx / Argusia argentéa / Cycas circinalis

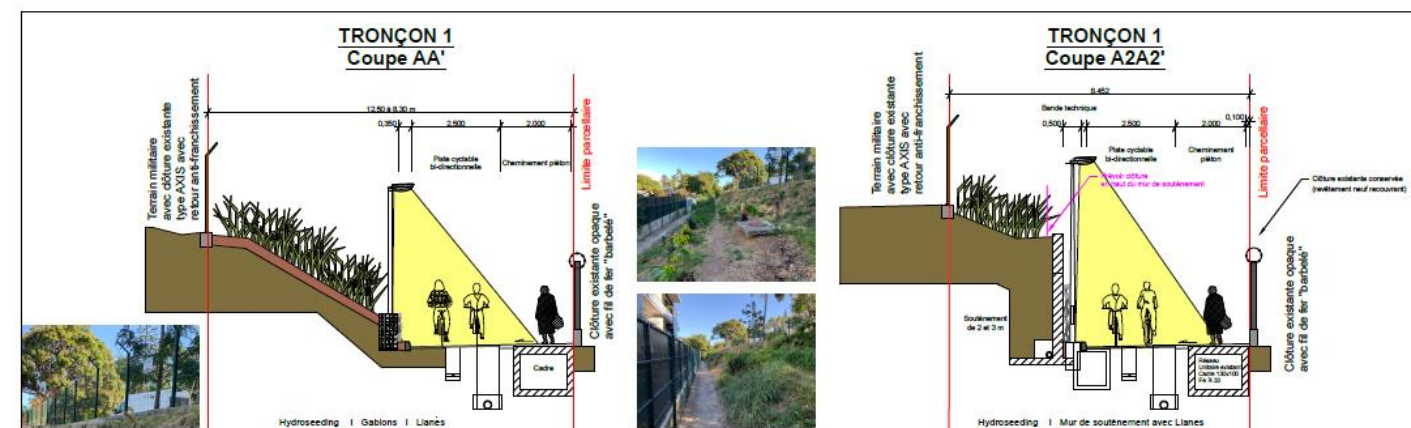


Figure 12 : Coupe paysage tronçon 1

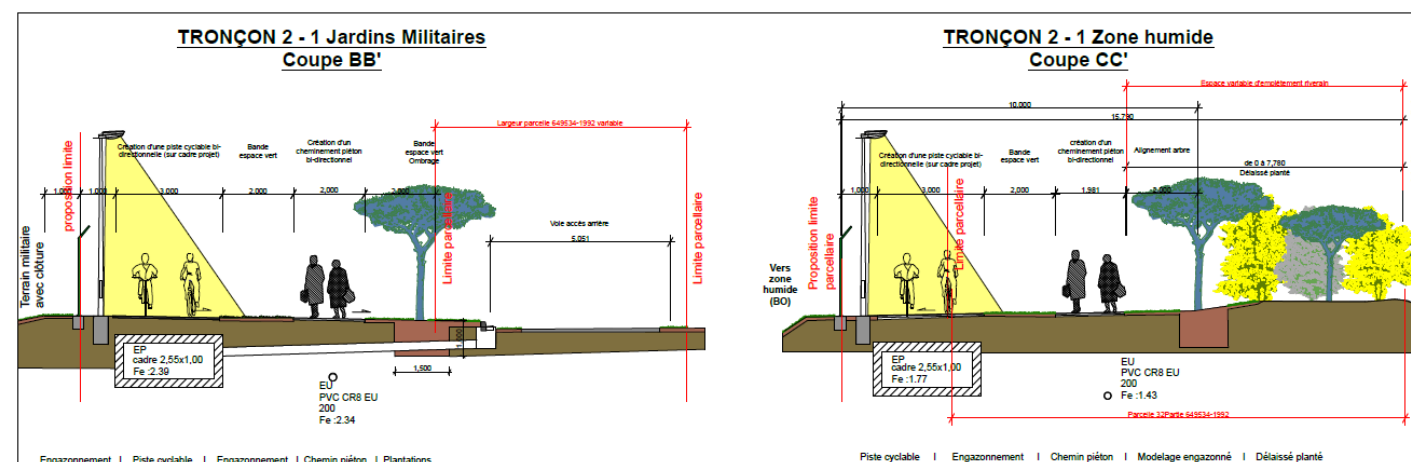


Figure 13 : Coupe paysage tronçon 2 nord

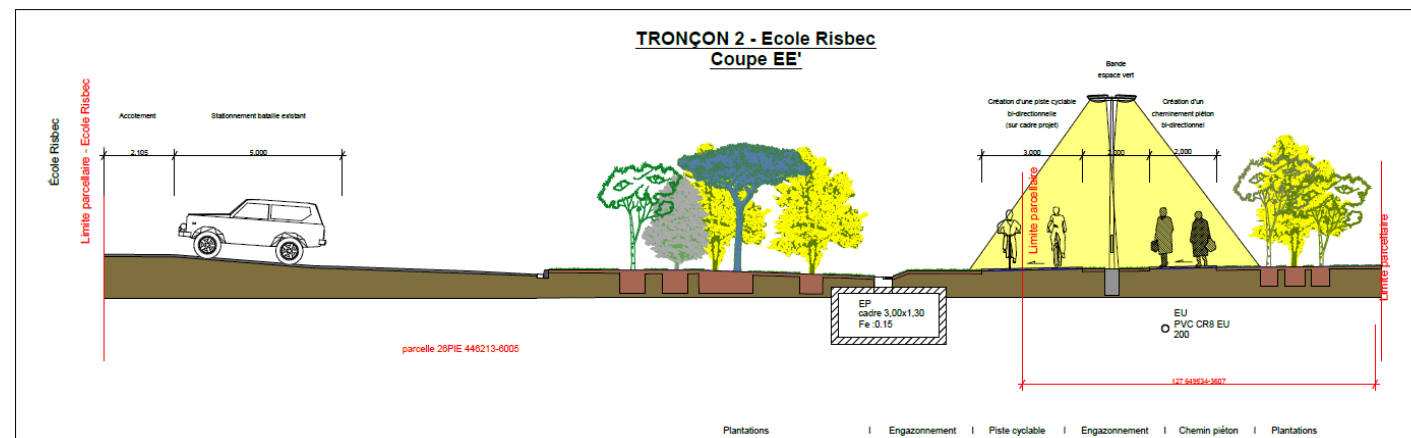


Figure 14 : Coupe paysage tronçon 2 sud

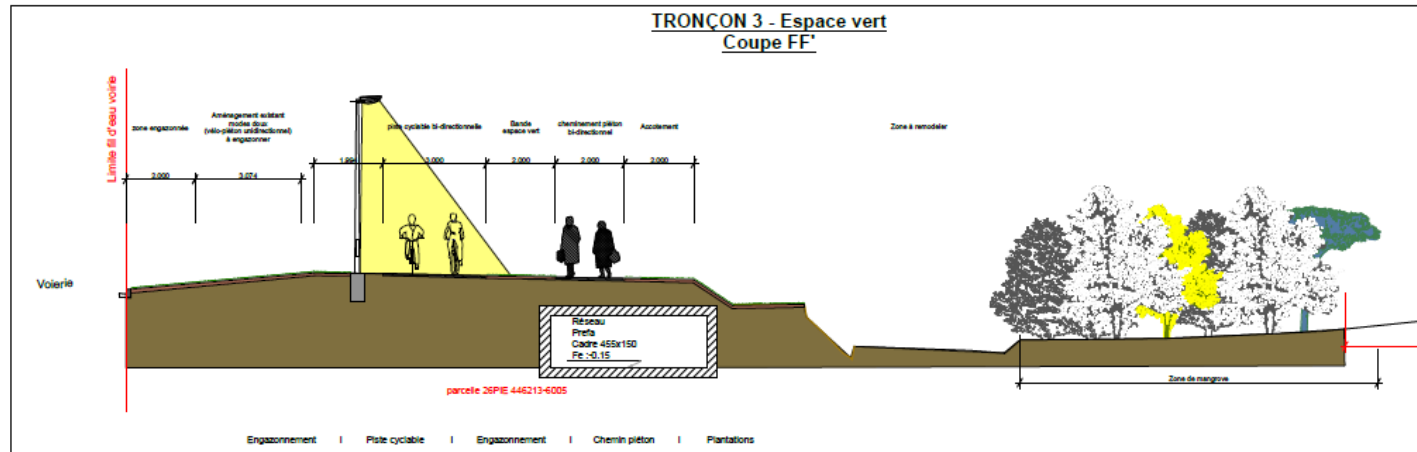


Figure 15 : Coupe paysage tronçon 3

TRONÇON 4 - cadre existant Coupe GG'

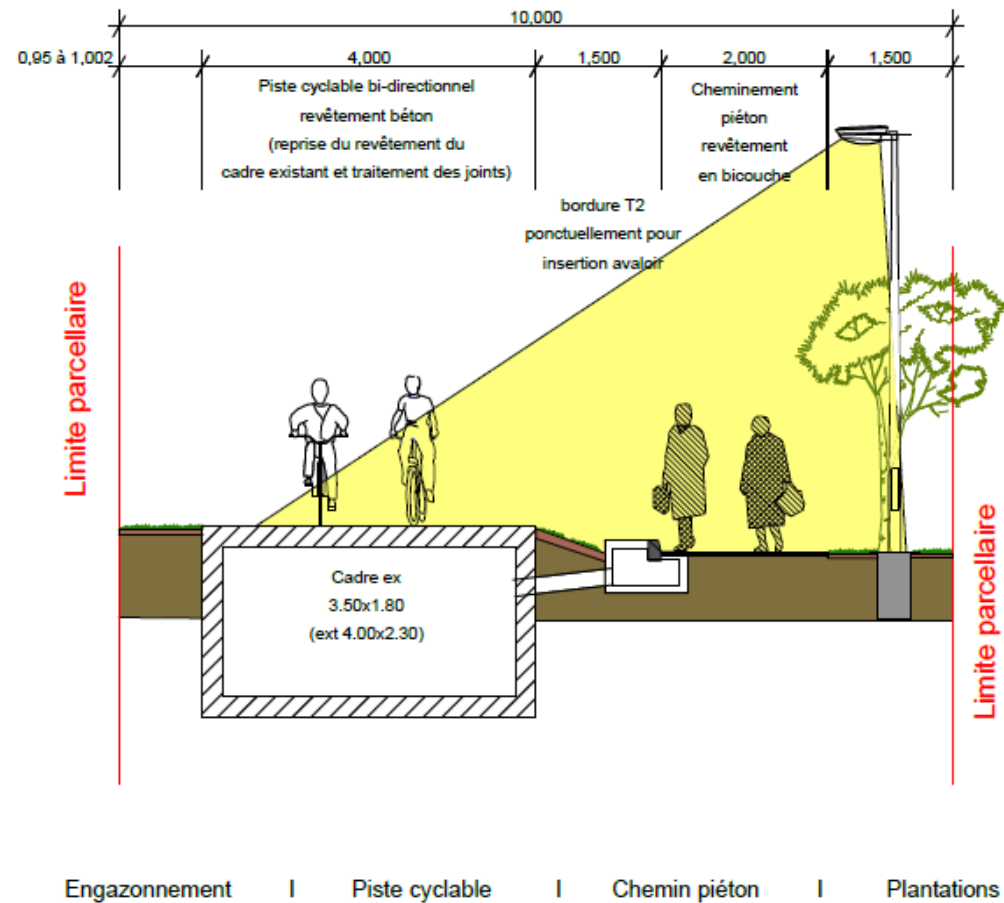


Figure 16 : Coupe paysage tronçon 4

4.6 CALENDRIER DES TRAVAUX

Le démarrage des travaux est prévu pour le premier trimestre 2023 pour 19 mois.

CHAPITRE II

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

1 LE MILIEU PHYSIQUE

1.1 LE CLIMAT

1.1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

Le climat de Nouvelle-Calédonie est un climat de type tropical océanique avec quatre saisons différenciées :

- ➔ une saison chaude de mi-novembre à mi-avril durant laquelle se produisent les dépressions tropicales et cyclones ;
- ➔ une période de transition de mi-avril à mi-mai. Pendant laquelle les températures et la pluviosité décroissent sensiblement ;
- ➔ une saison fraîche de mi-mai à mi-septembre marquée par des températures minimales avec une légère ré-augmentation de la pluviosité en juin ;
- une période «sèche» de mi-septembre à mi-novembre correspondant, comme son nom l'indique, à la période la moins pluvieuse de l'année.

1.1.2 CONTEXTE PARTICULIER

1.1.2.1 Thermométrie (en °C)

Au niveau des températures, les données analysées sont celles de la station de Nouméa entre 1981 et 2010.

Tableau 3 : Normales des températures de la station de Nouméa entre 1981 et 2010

	Janv	fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
T° moy (°C)	26,4	26,7	25,9	24,6	22,9	21,4	20,4	20,3	21,4	22,8	24,1	25,6
Moy des T° max (°C)	29,6	29,7	28,7	27,4	25,7	24,1	23,3	23,3	24,7	26,2	27,4	29,0
Moy des T° min (°C)	23,3	23,7	23,1	21,8	20,1	18,7	17,4	17,3	18,1	19,5	20,8	22,3
nombre de jours												
où T° max ≥ 30°C	12,1	11,4	7,7	3,0	0,4	0,1	0,0	0,1	0,2	1,7	3,8	10,1
où T° max ≥ 25°C	30,5	28,0	30,3	27,3	20,0	7,8	4,7	5,1	11,2	21,7	27,9	30,3

Concernant les températures, on remarque que :

- ❖ la moyenne annuelle des températures est de 23,5°C;
- ❖ les mois de décembre à mars sont les plus chauds avec une moyenne de 26,1°C ;
- ❖ les mois de juillet et août sont les plus frais avec une moyenne de 20,3°C.

1.1.2.2 Pluviométrie (en MM)

Les données analysées sont celles de la station de Nouméa sur la période de 1981 à 2010.

Tableau 4 : Normales de précipitations de la station de Nouméa entre 1981 et 2010

	Janv	fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Hauteur moy (mm)	111,8	129,7	168,3	109,6	91,9	99,8	67,1	72,3	39,2	45,8	55,6	78,9
nombre de jours												
où Rr ¹ ≥ 1mm	9,7	10,4	13,0	10,8	11,2	10,0	9,0	8,6	5,6	4,6	7,2	6,9

¹ Rr : Hauteur quotidienne des précipitations

où Rr ≥ 10mm	2,7	3,8	4,3	2,6	2,6	2,5	1,6	1,9	1,0	0,9	1,4	1,9
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Concernant la pluviométrie, on remarque que :

- ❖ la hauteur des précipitations moyennes annuelles est de 1 070,0mm ;
- ❖ les mois les plus pluvieux correspondent à la saison cyclonique de janvier à avril; le mois de mars est généralement le mois le plus pluvieux avec une moyenne de 168,3mm;
- ❖ le mois de septembre est le plus sec avec une hauteur de pluie moyenne de 39,2mm.

1.1.2.3 Vitesse du vent moyen (en M/S)

Les données analysées sont celles de la station de Nouméa entre 1981 et 2010.

Tableau 5 : Régime des vents mesurés à la station de Nouméa entre 1981 et 2010

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
Rafale max (m/s)	41	41	56	37	26	28	28	25	26	23	24	35
Date mesure	1988	1981	2003	1989	2000	1984	2003	1989	1989	2010	2011	1986
V moy (m/s)	5,6	5,6	5,8	5,4	4,9	4,6	4,6	4,7	4,7	5,1	5,5	5,5

On note que :

- ➔ la moyenne annuelle de la vitesse du vent est de 5,2 m/s ;
- ➔ le mois de mars est généralement le plus venteux avec des vents moyens atteignant 5,8 m/s ;
- ➔ les mois de juin et juillet sont généralement les plus calmes avec une vitesse moyenne de 4,6 m/s.

Les vents sont principalement de secteur Est à Sud-Est (alizés dominants). Le record de vent maximum instantané a été de 56 m/s en 2003.

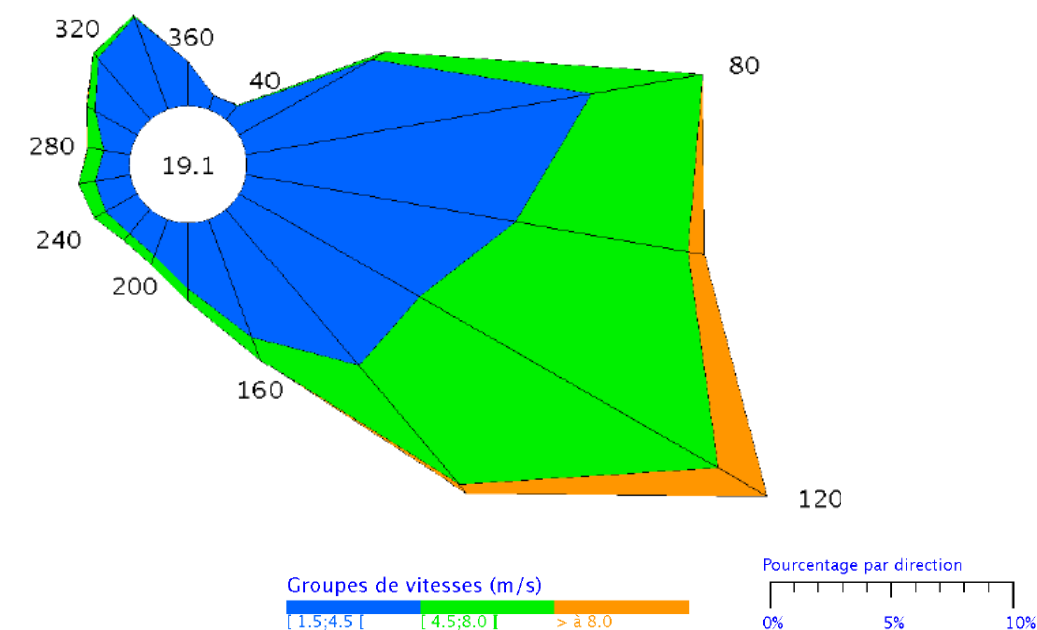


Figure 17: Rose des vents de la station de Magenta (Nouméa) entre 1985 et 2009

Source : Météo France – Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie

La zone de projet est exposée aux vents dominants (alizés de secteur est à sud-est).

1.2 TOPOGRAPHIE ET RELIEF

La zone de projet s'insère dans un milieu très urbanisé. Le terrain général s'oriente vers le sud-est avec des pentes très légères.

Le linéaire présente une légère pente orientée vers le Sud-Est, avec un point haut au niveau de la rue Faidherbe à 6.0 m NGNC, et un point bas au rond-point N'Géa à 1.6 m NGNC.

Le tracé sera délimité par quelques talus pour respecter la pente du fil d'eau, notamment en partie Nord (ouvrage en gabion), et en partie centrale (talutage).

Le tronçon le plus marqué par un relief chaotique est au niveau du tronçon 2 nord, avec des haut de talus à 25 m NGNC et pouvant descendre à 5 m NGNC.

La zone de projet ne comprend pas de pentes supérieures à 30°.

1.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Source : étude géotechnique, A2EP, décembre 2021

1.3.1 GÉOLOGIE

Compte tenu du contexte de la zone aménagement très urbain, sous les remblais d'aménagement (contexte urbain et aménagement de l'arroyo et ouvrage cadre EP), le sol devrait présenter :

- des formations d'épandages et de versants de type colluvions, notamment en partie Nord du projet,
- des formations fluviatiles et littorales en partie centrale et en partie Sud du projet.

Localement, on pourra reconnaître des remontées du substratum rocheux composé de Flysch.

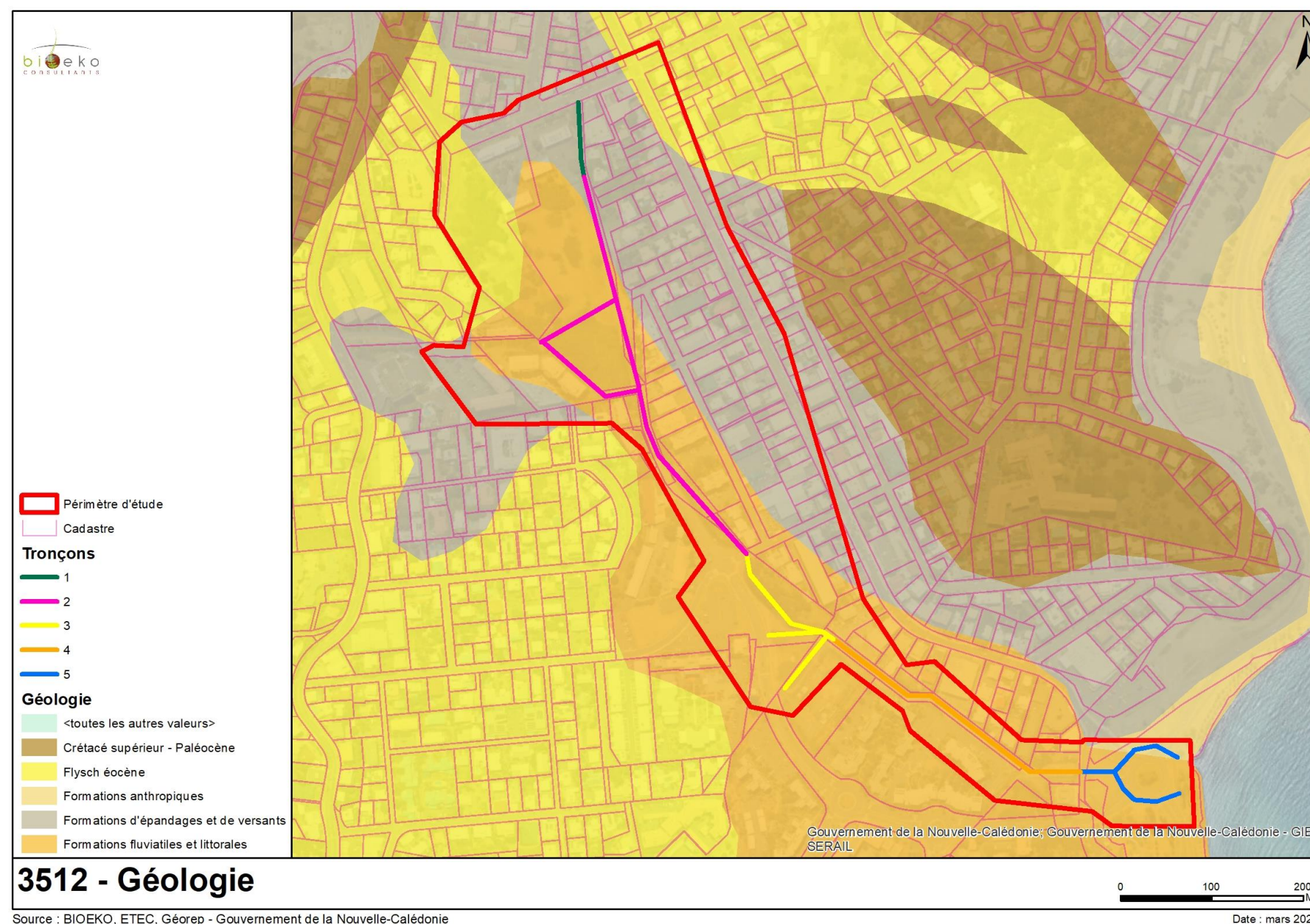


Figure 18 : Géologie

1.3.2 GÉOTECHNIQUE

Source : Mission géotechnique de conception – Phase Avant-Projet (G2-AVP), A2EP, décembre 2021

1.3.2.1 Méthode

Les reconnaissances de terrain se sont déroulées entre le 12 et le 23 Novembre 2021.

- 3 essais au pénétromètre dynamique léger, nommés EP1 manuel à EP3 manuel. Ces essais permettent de mesurer en continu les caractéristiques mécaniques des sols traversés et ont été réalisées à l'aide d'un pénétromètre dynamique léger.

Tableau 6 : Profondeur des essais au pénétromètre dynamique léger

Essais réalisés	Sondages au pénétromètre dynamique léger		
	EP1 manuel	EP2 manuel	EP3 manuel
Profondeur d'arrêt/ TN (m)	0.6	3.0	0.9
Venue d'eau relevée /TN (m)	0.4	1.2	/
Raison de l'arrêt	Refus sur banc compact (Rd > 10 MPa)	Fin de l'essai	Refus sur banc compact (Rd > 10 MPa)

- 20 essais au pénétromètre dynamique lourd, nommés EP1 à EP20. Ces essais permettent de mesurer en continu les caractéristiques mécaniques des sols traversés et ont été réalisées à l'aide d'un pénétromètre dynamique.

Tableau 7 : Profondeur des essais au pénétromètre dynamique lourd

Essais réalisés	Sondages au pénétromètre dynamique lourd																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Profondeur d'arrêt/ TN (m)	7.8	5.6	7.2	8.0	5.6	8.0	8.0	8.0	1.6	8.0	0.6	0.6	0.4	8.0	8.0	5.6	8.0	8.0	8.0	8.0
Venue d'eau relevée /TN (m)	/	/	6.2	2.8	2.8	/	/	4.8	/	4.0	/	/	/	2.0	4.2	/	3.8	3.0	5.0	2.0
Raison de l'arrêt	refus		fin	refus	fin	fin	fin	refus	fin	refus			fin de l'essai	refus	fin de l'essai					

- 14 puits à la pelle mécanique, nommés PU1 à PU14, permettant la reconnaissance des sols superficiels, le prélèvement d'échantillon pour analyse en laboratoire et la visualisation d'éventuelle arrivée d'eau.

Tableau 8 : Profondeur des puits à la pelle mécanique

Essais réalisés	Puits à la pelle mécanique													
	PU 1	PU2	PU 3	PU4	PU5	PU6	PU7	PU8	PU 9	PU 10	PU11	PU12	PU13	PU14
Profondeur d'arrêt/ TN (m)	1.7	2.0	1.8	1.8	1.9	1.7	0.4	0.6	0.4	0.4	1.2	1.1	1.5	1.2
Venue d'eau relevée /TN (m)	/	/	/	1.4	/	/	/	/	/	/	1.2	/	1.2	/
Raison de l'arrêt	Arrêt	Infiltration d'eau	Arrêt	Infiltration d'eau	Infiltration d'eau	Infiltration d'eau	Présence de conduite	Infiltration d'eau	Refus	Refus	Infiltration d'eau	Infiltration d'eau	Infiltration d'eau	Infiltration d'eau

- 2 sondages carottés, nommés SC1 et SC2, réalisés en HQ jusqu'à 6.0 et 7.0 m de profondeur/TN. Ces essais ont permis de prélever des échantillons du sol et de visualiser la lithologie du sol.
- 1 essai de perméabilité a été réalisé au niveau du sondage SC1 au sein des formations vaseuses gris irâtre à 3.5 m de profondeur/TN.
- 3 sondages pressiométriques, nommés SP1 à SP3, réalisés à la tarière en diamètre 63 mm jusqu'à 8 m de profondeur/TN. Les essais pressiométriques ont été répartis selon un intervalle moyen de 1.5 m. Ces sondages ont également permis d'effectuer les enregistrements de paramètres suivants :
 - la vitesse d'avancement (m/h),
 - la pression sur l'outil (bars),
 - le couple de rotation (bars).
- Une série d'essai en laboratoire, comprenant 9 essais d'identification de sol GTR sur des échantillons de sol prélevé au sein des puits à la pelle mécanique.

La localisation des points de sondages en annexe 3.

La campagne géotechnique a permis de caractériser le contexte suivant :

- Présence d'un niveau de nappe fluctuant sur l'ensemble du profil entre 0.4 m et 6.2 m de profondeur/TN selon les conditions météorologiques, et la localisation par rapport à l'arroyo existant.
- Perméabilité moyenne à forte, avec $k \approx 1.10^{-5}$ m/s ;
- Alternance d'un contexte végétalisé et d'un contexte urbanisé du site avec mitoyens (ouvrage cadre, réseaux, voirie, bâtiment, paroi berlinoise au niveau de la rue J. Cook) ;
- Formations meubles reconnues sur l'ensemble du linéaire, avec la présence de matériaux vasards reconnus sur des épaisseurs importantes.

1.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

1.4.1 CONTEXTE DU RÉSEAU URBAIN

Au sein de la zone de projet, le réseau hydrologique est le suivant :

- Sur un tronçon 1 (entre la rue Faidherbe et une première ouverture sur les Jardins Militaires), le réseau est pourvu d'un cadre unitaire béton (1,30 x 1,00 m),
- Du tronçon 2 à 3 (à partir des Jardins Militaires jusqu'au réseau aval existant), un fossé type arroyo à ciel ouvert dans lequel les parcelles adjacentes se rejettent. Notons que juste en amont de l'ouvrage d'art au niveau de l'école de Risbec comprend un déversoir d'orage qui permet :
 - d'éviter les remontées du biseau salé,
 - d'éviter par temps sec le relargage d'eaux usées dans l'arroyo par le biais d'une conduite qui dirige les EP du marais directement vers le poste de refoulement de l'école E. Risbec.
- Sur les tronçons 4 et 5, le réseau passe en souterrain sur environ 460 ml avec un cadre de 3,50 x 1,80 m. il a été réalisé dans le cadre du lotissement Tuband. Ce réseau se rejette dans le lagon.

Une dépression formant un étang est présente sur le tronçon 2 nord. Elle correspond à l'une des dernières traces de la présence de marais sur Nouméa. Cet ouvrage permet s'apparenter à une mare pérenne, elle est comprise dans le foncier de la résidence "Les Jardins Militaires" ; Le niveau dans le marais est compris entre +2 et 2,3 NGNC. Le niveau du fond du marais n'est pas connu. La hauteur d'eau estimée en 2009 dans la pièce d'eau entre 1 m et 1,5 m. cette zone alimentée par les eaux de ruissèlement de surface et/ou nappes profondes provenant de toute la vallée des quartiers de Trianon et du Faubourg.

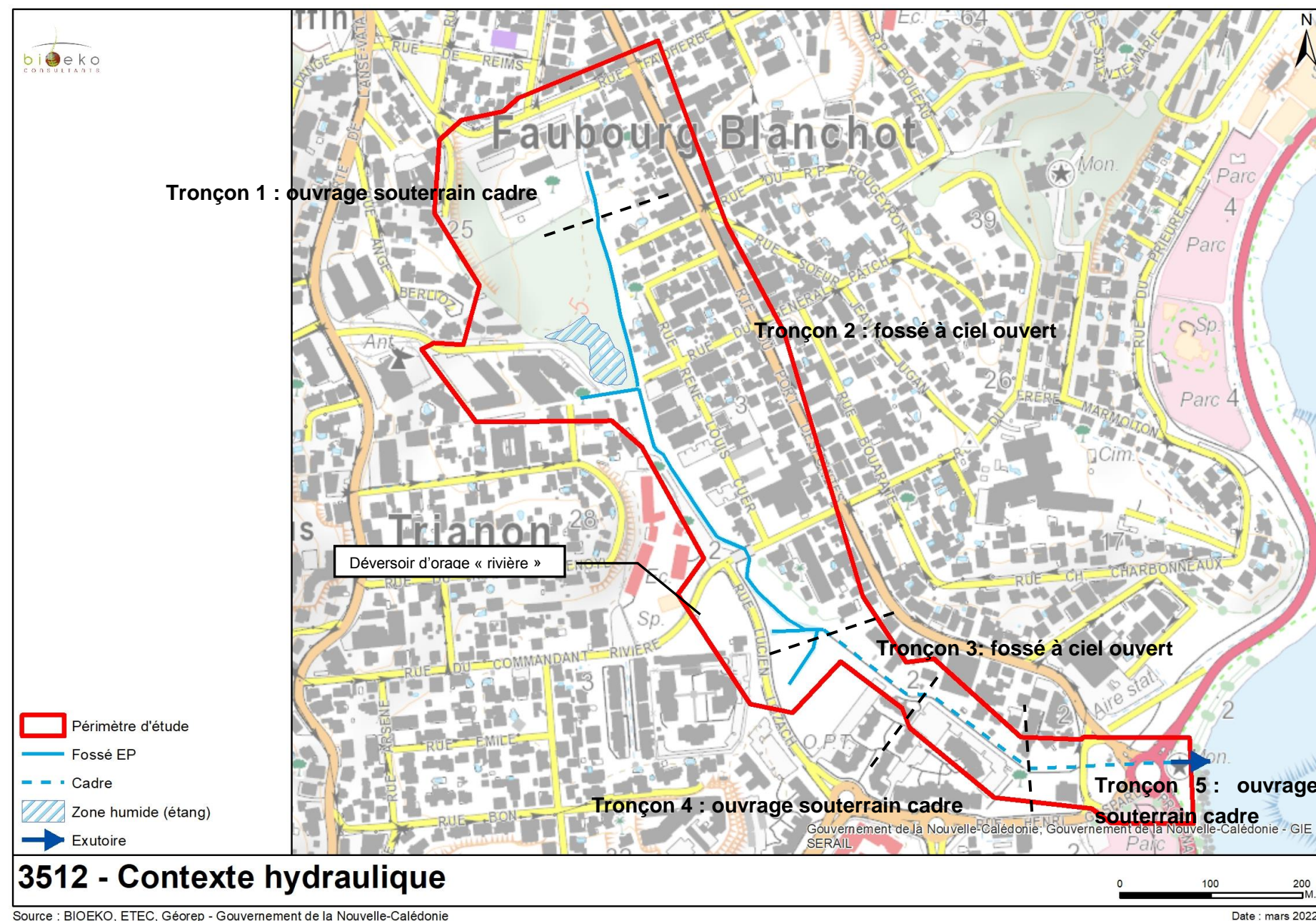


Figure 19 : Contexte hydrologique

1.4.2 LES BASSINS VERSANTS URBAINS

Le bassin urbain concerné par le projet est de 107 ha.

Il est actuellement en unitaire (réceptionne les réseaux d'eaux usées (STEP des particuliers) et le réseau d'eau pluviale (cf. § 3.5).

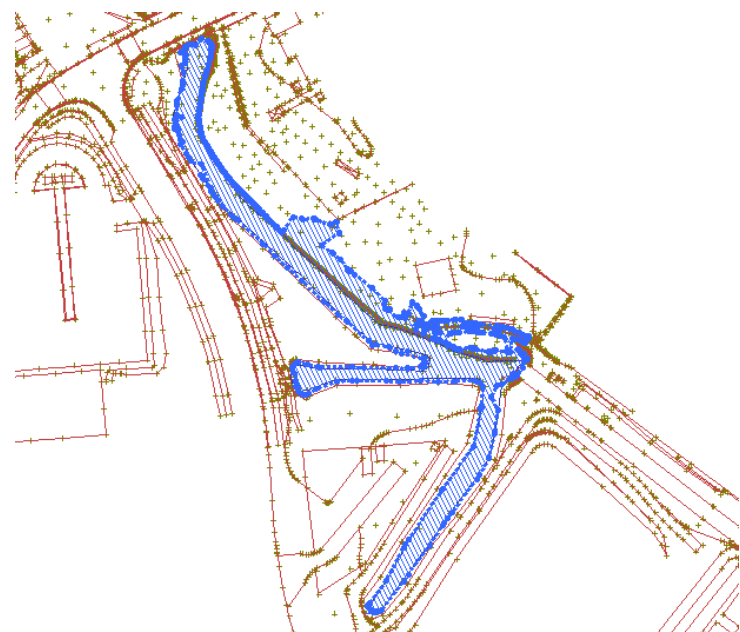
La carte des bassins versants urbains est en annexe 4.

1.4.3 LA ZONE INONDABLE

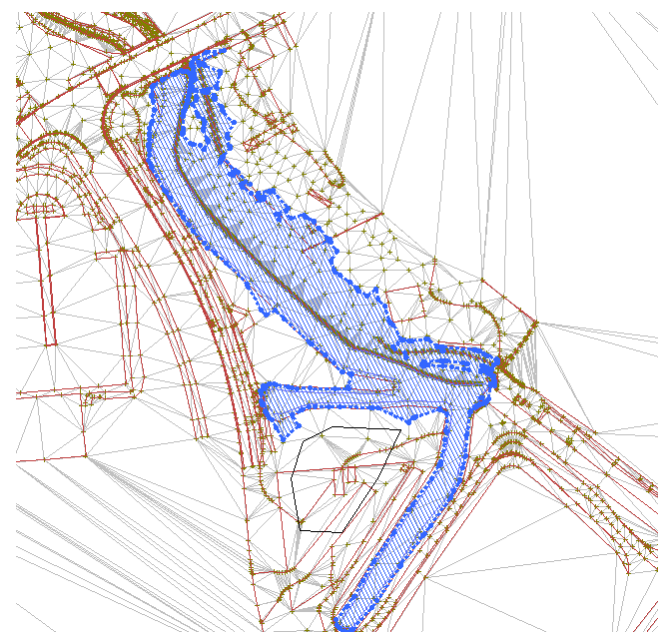
L'emprise du projet est en dehors zone d'inondabilité. Néanmoins, on note au niveau du tronçon 3 des débordements de l'arroyo lors de forts épisodes pluvieux. Ce phénomène est observable du fait de la montée des eaux du littoral avec le marnage combiné à l'apport du déversoir d'orage de « Rivière » localisé sous les parkings de la maison de retraite des Cerisiers bleus.

Des simulations ont été réalisées à différentes cote d'inondation :

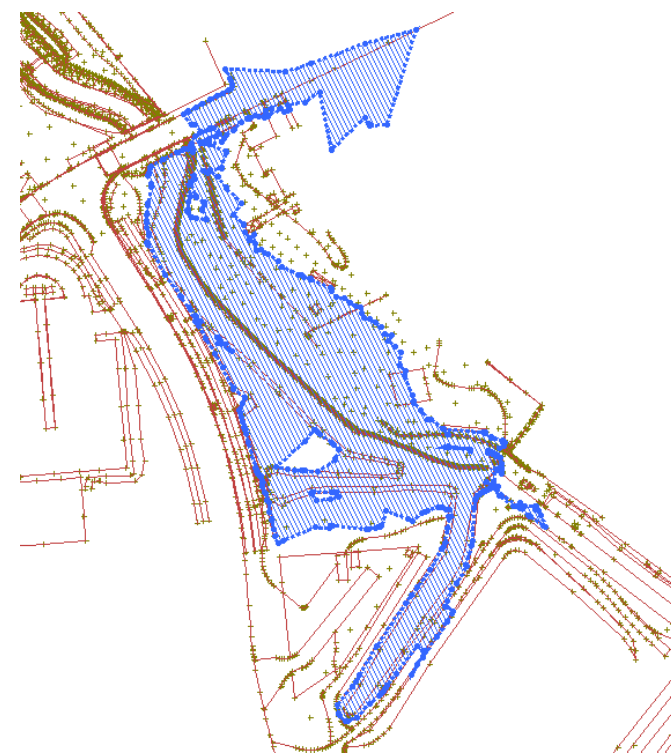
- A 0,70 m, altitude de la mangrove actuelle,
- A 1,34 m, altitude pressentie pour surverse du cadre (altitude du haut du cadre projeté),
- A 1,70 m, altitude où la zone semble commencer à déborder sur la voirie notamment au nord (côté Faubourg).



Cote inondation 0,70 m



Cote inondation 1,34 m



Cote inondation 1,70 m

Figure 20 : Simulation des débordements observables lors de phénomènes météorologiques exceptionnels

2 LE MILIEU NATUREL

Afin de caractériser les enjeux au niveau du milieu naturel terrestre, différentes données sont analysées telles que les zones dites « réglementées et non réglementées » et les sensibilités pressenties au travers éléments recueillis auprès de l'administration.

Les premiers paragraphes analysent ces données au début de chaque thématique environnementale : habitats et formations végétales puis le compartiment faune.

Deux grands types de classement existent en termes de zones naturelles :

- Zones réglementées englobant les aires naturelles protégées, les parcs provinciaux
- Zones d'intérêt non réglementées correspondant aux périmètres zone RAMSAR, Zones clés pour la biodiversité, ZICO....

2.1 ZONES PROTÉGÉES AU TITRE DU CODE & ZONES D'INTÉRÊT

2.1.1 LES AIRES PROTÉGÉES

La zone de projet est en dehors de toutes réserves ou aires protégées.

2.1.1 LES ZONES D'INTÉRÊTS

2.1.1.1 Zone clé pour la biodiversité (ZCB ou KBA)

Les KBA ou Zones Clés de Biodiversité correspondent à un concept développé par l'UICN². Il s'agit d'un indice synthétique de la biodiversité. C'est-à-dire qu'il est basé aussi bien sur la faune que la flore, toutes familles confondues. Pour être classé en tant que KBA, une zone doit abriter :

- soit une espèce en danger ou en danger critique d'extinction,
- soit la majeure partie des espèces rares (à distribution restreinte) de la zone considérée,
- soit des communautés d'espèces à distribution restreinte.

Ces zones sont considérées comme des sites d'importance mondiale pour la conservation de la biodiversité et constituent des cibles prioritaires pour la conservation.

A long terme, la délimitation des KBA vise à définir des réservoirs de biodiversité afin d'établir un réseau d'aires protégées à l'échelle mondiale.

A plus court terme, une fois identifiées, ces zones peuvent être concernées par la création d'aires protégées nationales ou par d'autres stratégies de conservation de sites.

La zone de projet est en dehors de toutes ZBC.

2.1.2 ZONE D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX – ZICO OU IBA

Les ZICO hébergent les espèces les plus menacées mais également plus largement, les espèces à répartition restreinte (aire d'occurrence inférieure à 50 000 km²), les rassemblements d'espèces grégaires, les colonies de reproduction.

Près de 10 000 ZICO ont d'ores et déjà été identifiées sur la planète et la démarche, initiée par BirdLife International dans les années 80, a été adoptée dans 130 pays à ce jour, l'homogénéité de la méthode garantissant à chacun de ces sites un statut comparable. Si leur intérêt est donc avéré pour la conservation des oiseaux, les ZICO ont également un rôle important à jouer dans la protection de l'ensemble des espèces animales et végétales ainsi que des écosystèmes. Elles peuvent ainsi servir de première base à la création d'un réseau d'aires protégées ou co-gérées à des fins de conservation.

Source : « préservation des zones importantes pour la conservation des oiseaux en province sud » - SCO 2010

La zone de projet est en dehors de toutes ZICO.

2.2 LES HABITATS

Habitat naturel : 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).

Écosystème : Il désigne 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, appelée « 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.

2.2.1 LES SENSIBILITÉS PRESSENTIES

La Direction du Développement Durable des Territoires (DDDT, anciennement DENV) a réalisé une cartographie des sites d'intérêt biologique et écologique que ce soit d'un point de vue composition floristique ou faunistique (herpétofaune et avifaune).

Pour chaque zone étudiée, la direction de l'environnement 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'IPC 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.

² CR : En danger critique – EN : En Danger – VU : Vulnérable

Tableau 9: 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

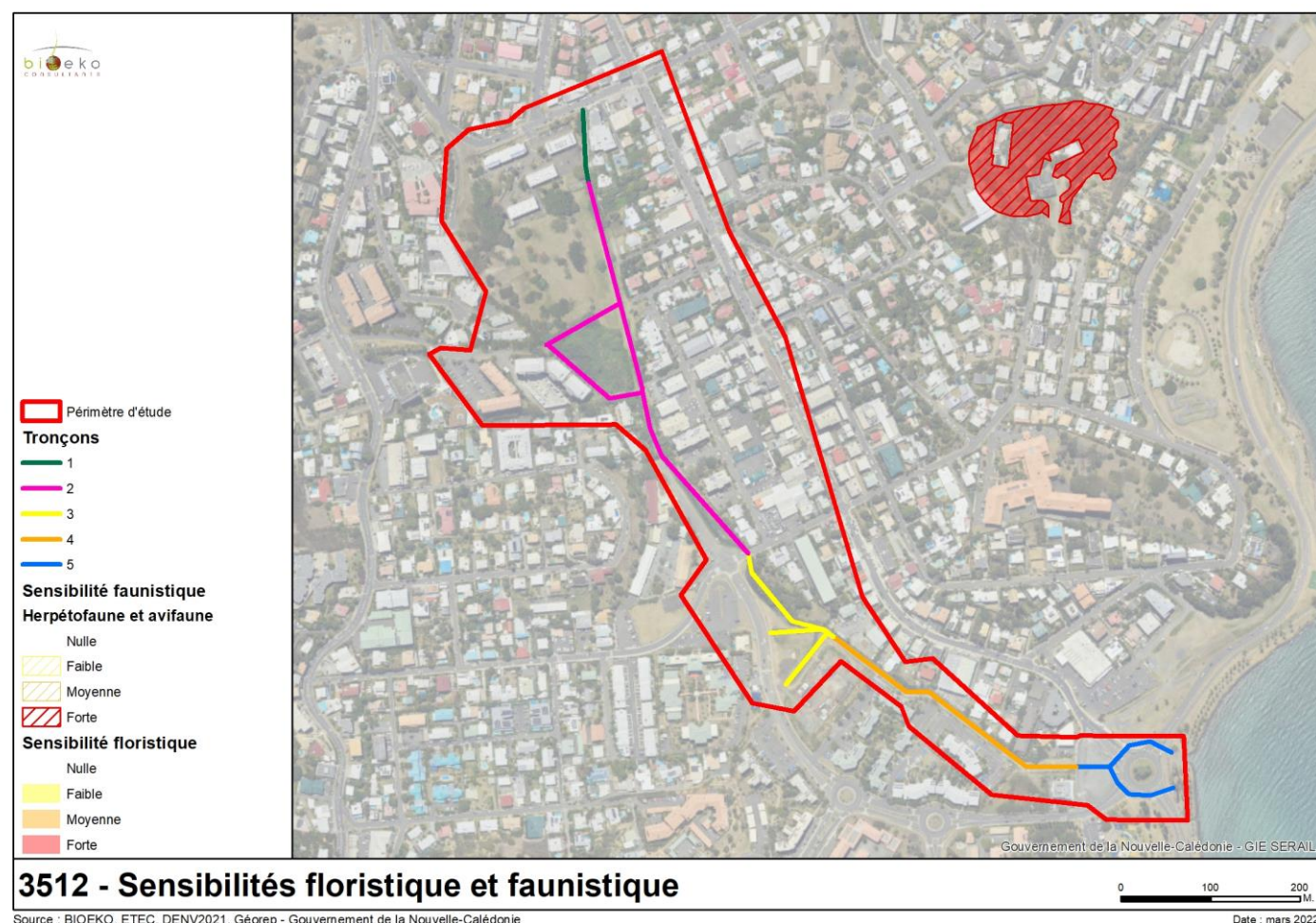


Figure 21 : Sensibilités flore et faune (source : DDDT)

Cette cartographie monte l'absence de sensibilités au droit de la zone de projet et reste un état des lieux non exhaustif qui sera complété par une visite de terrain afin de déterminer la sensibilité réelle des milieux.

2.2.2 LES HABITATS CONCERNÉS AU SEIN DE LA ZONE DE PROJET

Afin de définir de manière plus précise les sensibilités au droit de la zone de projet, un inventaire des formations végétales susceptibles d'être concernées par le projet a été réalisé avec l'identification des espèces rares et menacées par Bioeko le 5/10/21.

L'annexe 5 présente l'étude de faisabilité reprenant les formations végétales par tronçon de la zone de projet.

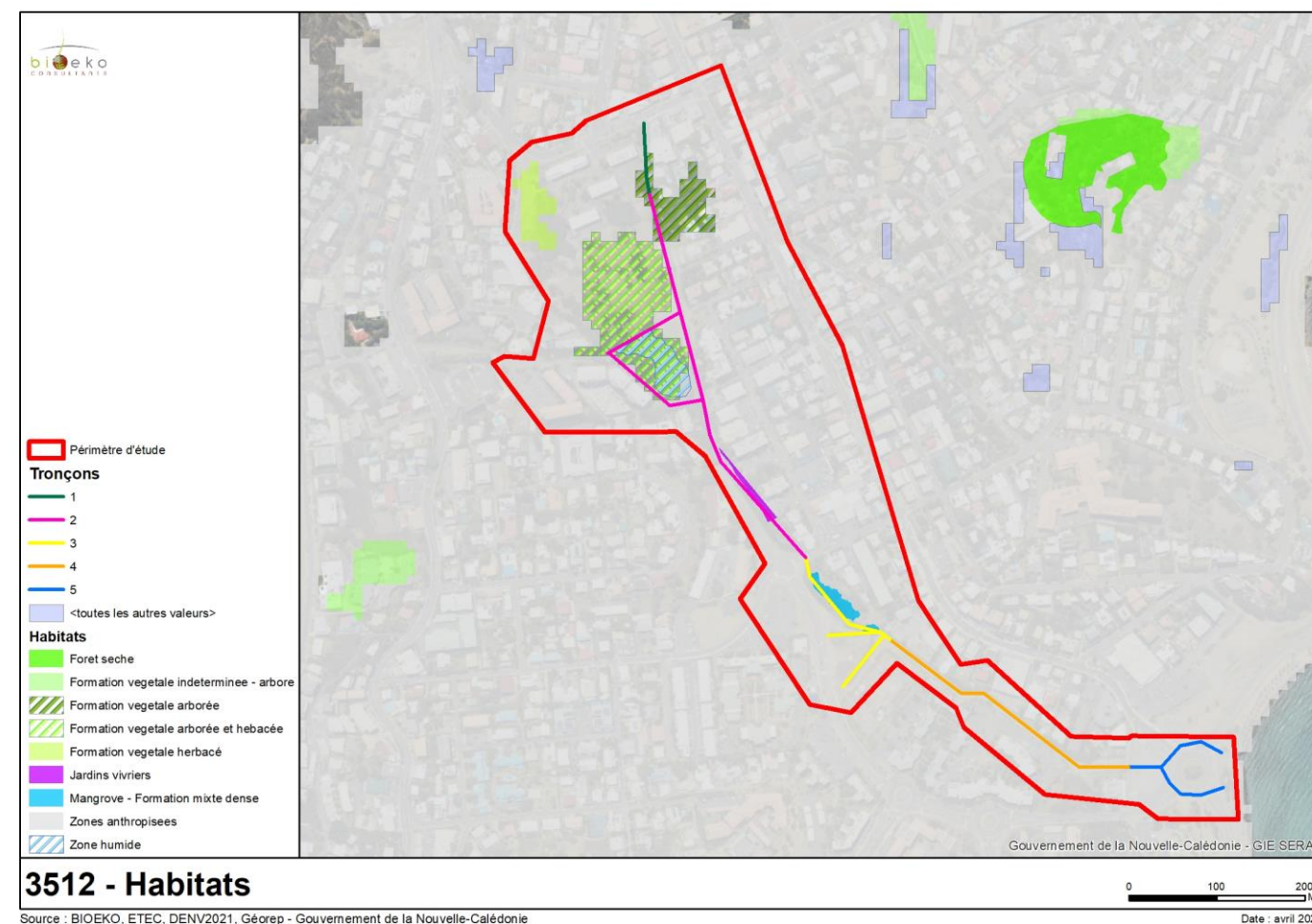


Figure 22 : Habitats

Les habitats au niveau de la zone de projet représentent un milieu très urbanisé.

Outre les tronçons 1, 2 sud, 4 et 5, seuls les tronçons 2 nord et 3 sont concernés par des formations végétales.

2.2.2.1 Formations végétales du tronçon 2 nord

Au niveau du tronçon 2 nord on retrouve :

- Une formation rudérale herbacée composée de graminées et légumineuses et espèces envahissantes,

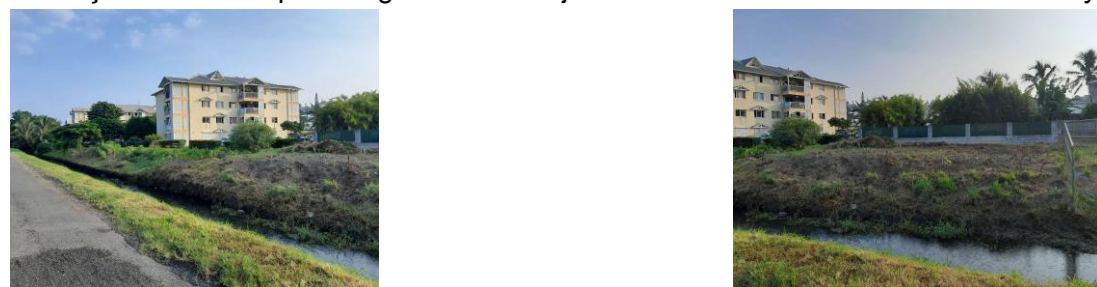
- Une formation humide urbaine composée d'une végétation dense avec un bosquet de Bouroa et d'espèces envahissantes.

De par la morphologie et les espèces colonisant un marais ou zone basse du relief, cet ouvrage peut être considéré comme zone humide anthropique.

Les formations du tronçon 2 nord sont présentées ci-après (extrait de l'étude de faisabilité de 10/21, annexe 5).

TRONCON 2 NORD de l'aval vers l'amont		
Démarrage Tronçon 2Nord après traversée arroyo	Vue impasse Rue du Général Patch	Démarrage de la zone humide à l'ouest du cheminement existant
Transition Zone de Joncs avec massif arbustif	Délimitation entre zone humide et terrain vague avec herbes rases	Jonction entre zone entretenue et massif arbustif
Fin du tronçon 2Nord sur zone herbeuse entretenue	Vue sur la rue James Cook	Vue sur impasse du Capricorne

Notons que le tronçon 2 sud comprend également des jardins vivriers en bord de talus de l'arroyo.



2.2.2.2 Formations végétales du tronçon 3

Au niveau du tronçon 3, on retrouve des formations rudérales d'herbacés. Au niveau de l'arroyo, le talus gauche présente très ponctuellement un patch de mangrove composé d'Avicennias et de Rhizophoras. Cette formation est colonisée par des espèces envahissantes type faux poivriers. Il s'agit d'une formation relictuelle qui à ce jour est coupée du littoral par le cadre existant des eaux pluviales du tronçon 4 et 5 et par le déversoir d'orage en amont du pont.

Les formations du tronçon 3 sont présentées ci-après (extrait de l'étude de faisabilité de 10/21 – annexe 5).

TRONCON 3 de l'aval vers l'amont		
Entrée dalot – démarrage du tronçon 3	Bras droit	Écoulement principal
Végétation de type mangrove présente au droit de l'entrée du dalot	Végétation de type mangrove présente au droit de l'entrée du dalot	
Végétation de type mangrove présente au droit de l'entrée du dalot	Végétation rive gauche entre l'école Risbec et le dalot	Végétation rive gauche au droit du pont Risbec
Piste cyclable et cheminement piéton existant le long de la rue Lucien Lozach	Vue du carrefour de l'école Risbec depuis le Sud	Vue du carrefour de l'école Risbec depuis le Nord (parking école)

2.2.3 QUALIFICATION DES ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Les écosystèmes d'intérêt patrimonial soumis aux dispositions du présent titre sont :

- 1° Les forêts denses humides sempervirentes ;
- 2° Les forêts sclérophylles ou forêts sèches ;
- 3° Les mangroves ;
- 4° Les herbiers dont la surface est supérieure à cent mètres carrés ;
- 5° Les récifs coralliens dont la surface est supérieure à cent mètres carrés.

La liste des écosystèmes d'intérêt patrimonial soumis aux dispositions du présent titre et leur caractérisation peuvent être complétées par délibération du bureau de l'Assemblée de Province après avis et de la commission intérieure en charge de l'environnement.

Les écosystèmes d'intérêt patrimonial soumis aux dispositions du présent titre sont considérés indépendamment de leur situation géographique.

La délimitation géographique des écosystèmes présentant un intérêt patrimonial soumis aux dispositions du présent titre est établie à titre indicatif par une cartographie consultable auprès des services compétents. Cette cartographie est actualisée en tant que de besoin pour tenir compte du caractère évolutif et mobile des écosystèmes.

Tableau 10: Critères de définition de la mangrove au titre du Code de l'environnement de la province Sud

Caractéristiques de la mangrove d'intérêt patrimonial (art. 232-4 du code de l'environnement de la province Sud)	Caractéristiques de la formation végétale de la zone de projet
Formation végétale se situant dans les zones littorales marines et estuariennes [...] se développent dans la zone de balancement des marées.	L'arroyo est également alimenté par le marnage. → CRITERE RESPECTE
Formation caractérisée par la présence de palétuviers appartenant à la liste définie par l'article 232-4.	Avicennia marina Rhizophora → CRITERE RESPECTE

Ce patch de mangrove bien que relictuel et voué à ne pas pouvoir se développer du fait du contexte de la zone : ouvrage cadre (souterrain) sur la partie sud et cloisonnement de l'arroyo en amont de l'ouvrage d'art au nord.

2.3 LA FAUNE

Compte tenu que la zone de projet se situe en milieu très urbanisé et que le projet vise uniquement la mise en place d'un cadre pour les eaux pluviales et l'aménagement de mode doux, le projet ne remettra pas en cause les habitats existants pouvant être un lieu nourricier pour l'avifaune comme la zone humide urbaine. Aucun point d'écoute n'a été réalisé.

3 LE MILIEU HUMAIN

3.1 LA POPULATION

Source : Données ISEE ; Diagnostic territorial des quartiers de Nouméa-Compas-oct 2011

L'agglomération du Grand Nouméa compte une population de 182 341 habitants en 2019 ce qui représente près de 90% de la population de la province Sud. Dans l'agglomération, la ville de Nouméa représente le pôle central avec 94 285 habitants en 2019. Cependant, à Nouméa, la croissance annuelle de la population s'est ralentie depuis 1996 et elle est depuis 2014 négative (perte de 5 641 habitants entre 2014 et 2019). Cette diminution de la population de Nouméa, s'est faite au profit des autres communes du Grand Nouméa telle que Dumbéa ou Païta qui sont plus attractives en matière de foncier.

L'examen de la population est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Données issues des recensements ISEE

Recensement	2009	2014	2019	Taux d'évolution entre 2014 et 2019
Population de la Province Sud	183 007	199 983	203 144	1,58%
Population du Grand Nouméa	163 723	179 509	182 341	1,58%
Population de Nouméa	97 579	99 926	94 285	-5,6%
Quartier Faubourg	-	2 842	2 570	-9,6%
Quartier de Trianon	-	2 979	2 747	-7,8%
Quartier de N'Géa	-	3 686	3 426	-7,1%

Le quartier de N'Géa et des quartiers pouvant influencés la zone de projet (Trianon et Faubourg) accueillent une population familiale, mais connaît depuis 2014 une diminution de leur population.

3.2 LES DOCUMENTS D'URBANISME

La commune de Nouméa dispose d'un Plan d'Urbanisme Directeur (PUD) dont la révision a été adoptée par l'assemblée de la province Sud le 13/02/2020.

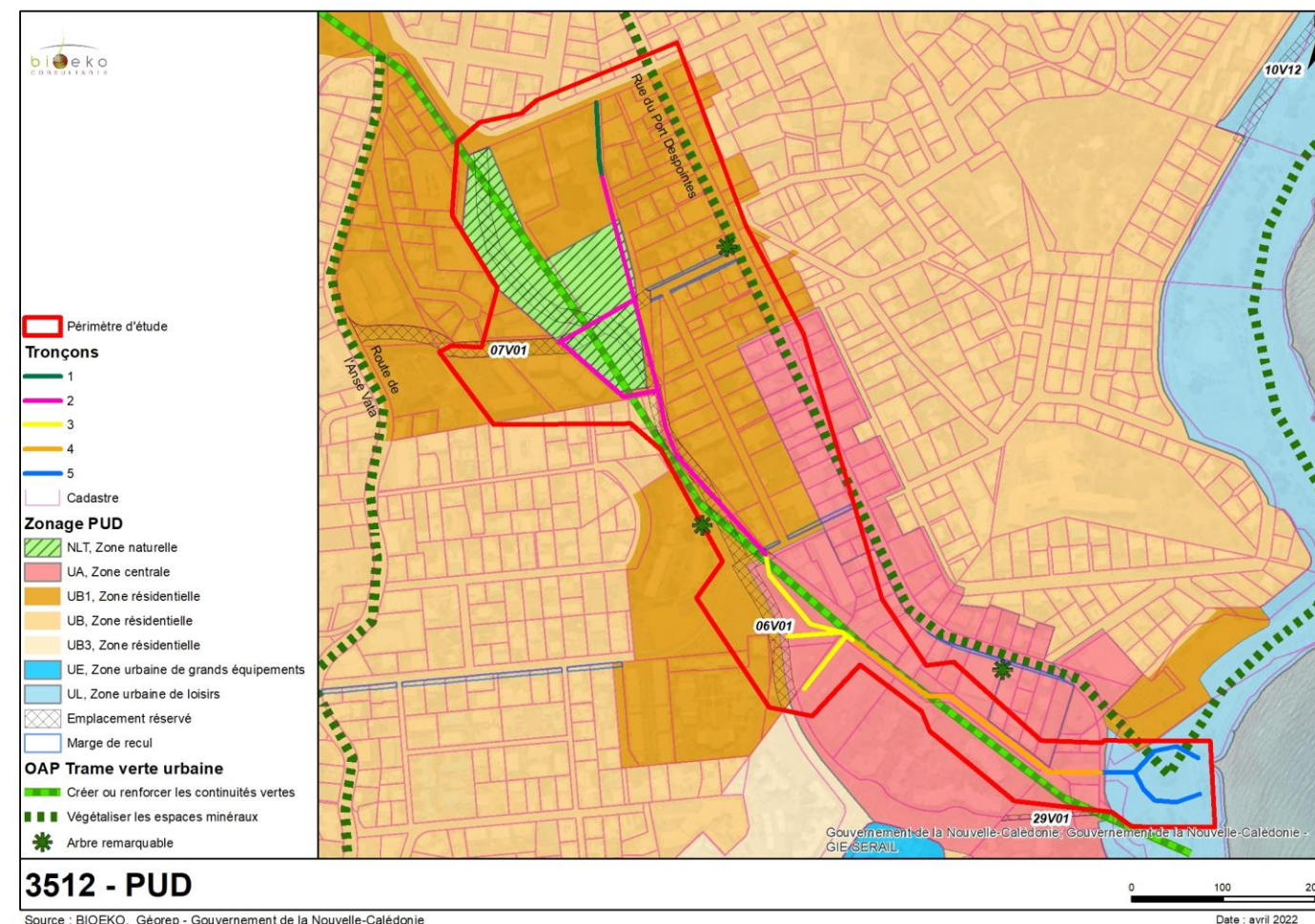


Figure 23 : PUD

3.2.1 LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE

3.2.1.1 Le zonage

La zone de projet est concernée par les zonages : NLT, UB1 et UA2.

Zone	Règlement : article 2 du règlement de zone « occupations et utilisations du sol autorisées »
ZONE UB1 - ZONE RÉSIDENTIELLE mixte d'habitat	Sont autorisées : >> les constructions à usage d'habitation et d'hébergement hôtelier, >> les constructions à usage de commerces, de bureaux, compatibles avec l'habitat, >> les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif >> travaux conforme au PUD
ZONE UA2 - ZONE CENTRALE secondaire	Sont autorisées : >> les constructions à usage d'habitation, de commerce, de bureau, d'hébergement hôtelier, >> les constructions à usage d'artisanat à la condition qu'elles soient limitées à 150,00 m ² de SHON et compatibles avec l'habitat, >> les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. >> travaux conforme au PUD
ZONE NLT - ZONE NATURELLE de loisirs et de tourisme	... >> les ouvrages techniques à condition qu'ils soient d'intérêt public et qu'aucune autre implantation ne soit possible >> travaux conforme au PUD

Le projet est conforme au PUD.

3.2.1.2 Les emplacements réservés

La zone de projet dispose de 3 emplacements réservés (ER) :

ER	Description
09M01	Réalisation d'un projet d'aménagement comprenant un bassin de rétention, une voie pour TCSP et un espace vert Surface : 23 730 m ²
06V01	Élargissement de la rue Lucien LOZACH et Frère MARMOITON. Surface : 3 676 m ²
07V01	Création d'un nouveau maillage entre le FAUBOURG BLANCHOT et TRIANON Surface : 13 720 m ²

3.2.2 LES SERVITUDES

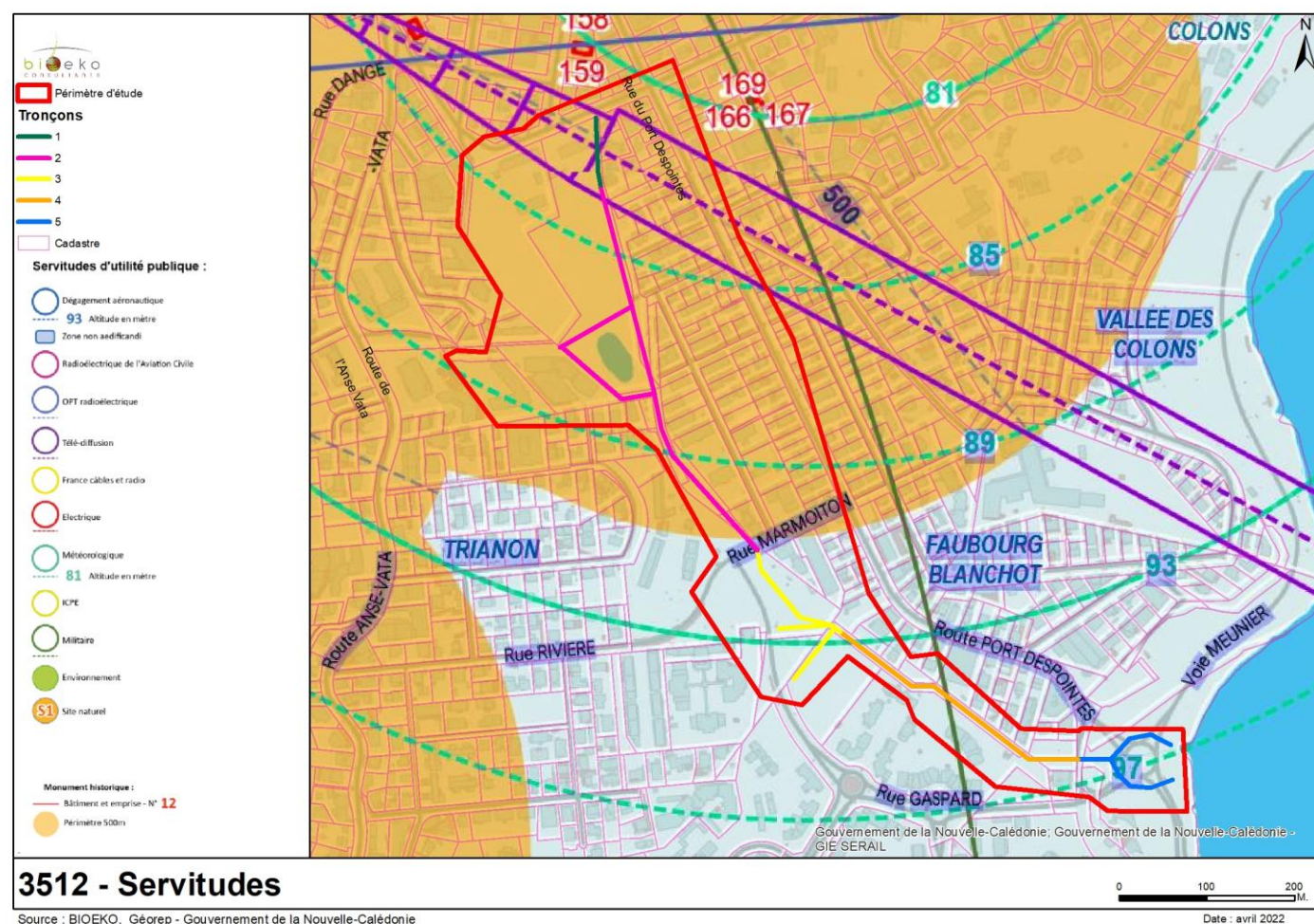


Figure 24 : Servitudes

La zone de projet est concernée par les servitudes suivantes :

- Météorologique
- Télédiffusion
- Militaire

Ces servitudes étant liées à des contraintes de hauteur de bâtiments, la zone de projet n'est pas influencée par ces servitudes aériennes.

3.3 L'OCCUPATION DU SOL

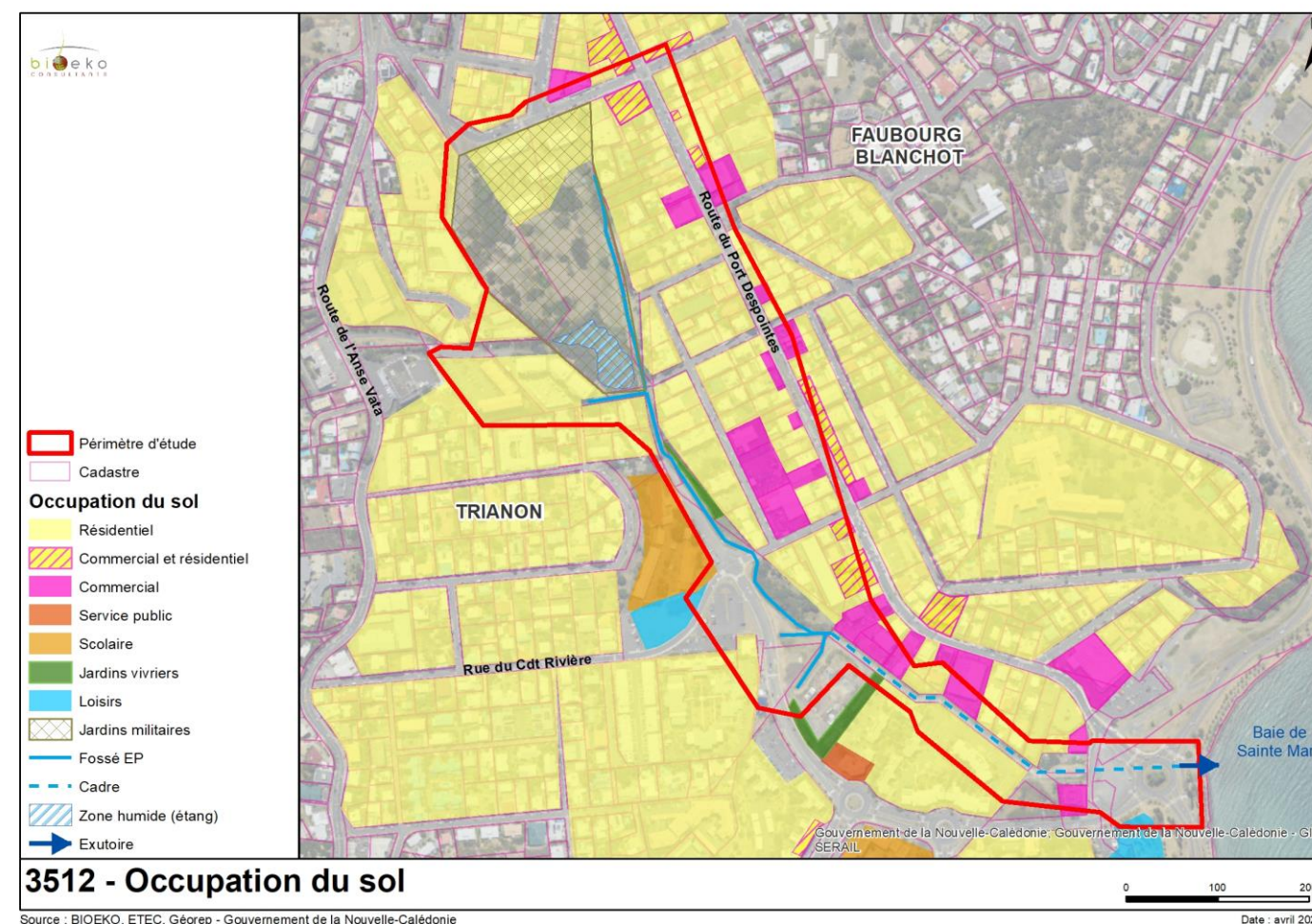


Figure 25 : Occupation des sols

3.3.1 LE BÂTI

La zone de projet est essentiellement concernée par des zones de bâti de type maisons individuelles ou habitats de type petits et moyens collectifs.

3.3.2 LES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC

Au niveau des établissements recevant du publics, on note la présence d'équipements publics en limite externe de la zone de projet à côté ouest avec l'école maternelles et élémentaires de E. Risbec, un plateau sportif et l'agence OPT de N'Géa ou le collège de Tuband.
On recense également à proximité : la maison de retraite des Cerisiers bleu et une garderie.

Notons que le maillage urbain est très emprunté de fait par les écoliers et/ou collégiens et les riverains pour accéder aux commerces.

3.3.3 LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

Bien que le linéaire des travaux ne touche pas le tissu économique du secteur, il faut noter la présence de nombreux commerce sur la rue Port des Pointes (Faubourg).

La zone de projet s'insère dans un quartier résidentiel dépourvu de commerces, mais dont la proximité entraine un flux de passage obligé pour les riverains.

3.3.4 PROJETS CONNEXES

Des travaux sont encore de réalisation entre la rue des Frères Marmoiton et de la rue du Commandant Rivière pour la mise en place d'un giratoire pour faciliter et sécuriser l'accès à l'école E. Risbec.

3.4 LE RÉSEAU VIAIRE ET DESSERTE

Le réseau viaire et la desserte au niveau des différents quartiers influençant la zone de projet correspondent à des axes structurant de passage inter quartier. On récence :

Tronçon	Nom de l'axe	Type	Observation
Tr 1	Rue de Faidherbe	Axe secondaire	Début du linéaire projet
Tr 2 nord	Impasse du Capricorne	Impasse	Proximité immédiate
	Rue James Cook	Axe tertiaire	Proximité immédiate
	Rue du général Patch	Axe tertiaire	Proximité immédiate
	Rue du Frère Marmoiton Rue du commandant Rivière	Axe secondaire	Interception de l'axe avec le projet
Tr 2 sud	Rue Lucien Lozach	Axe secondaire	Proximité immédiate
Tr 3	Rue Louis Boucher	Axe secondaire	Proximité immédiate
	Rue Edouard Pentcost	Axe tertiaire	Proximité immédiate
Tr 4	Sans objet		Proximité immédiate
Tr 5	Parking et giratoire « Port Despointes »	Axe primaire	Connexion raccordement avec le projet

Le tableau ci-après présente les interactions entre le linéaire du projet et la desserte du quartier. Notons que le linéaire du projet correspond pour toute la partie nord à un cheminement piéton non identifié mais uniquement marqué par le passage des riverains : trace de passage au travers de l'herbacé.



Passage des piétons non identifié mais marqué par le passage des riverains (tronçon 2 nord)



Passage à l'extrémité nord entre la résidence « jardins militaires » et les autres collectifs (tronçon 1)



Passage ménagé entre le cheminement et l'autre côté de l'arroyo par les riverains de la résidence du Faubourg



Passage au droit de l'école E. Risbec (tronçon 2 sud)

La desserte est marquée par des flux transversaux de véhicules mais également de flux de piétons.

3.5 LES RÉSEAUX

Source : note technique du projet AVP, Etec, novembre 2021

3.5.1 LES RÉSEAUX HUMIDES

3.5.1.1 Le réseau d'alimentation en eau potable : AEP

Il n'y pas de réseau d'eau potable dans une grande partie de l'emprise du projet, les parcelles étant alimentées par les artères extérieures. On note la présence :

- D'un réseau rue Faidherbe ;
- D'un réseau rue des Frères Marmoton passant en encorbellement sur le pont cadre
- D'un réseau sur la voie d'accès au parking de l'Eau Vive

Le réseau d'eau potable n'interfère pas le linéaire du projet, et au vu de l'absence d'aménagement surfacique sur leur tracé, il ne devrait ne pas y avoir de programme de réhabilitation.

3.5.1.2 Le réseau assainissement

La zone de projet interfère avec 5 bassins versant EU urbains :

Tableau 12 : Bassins versant d'eaux usées au niveau de la zone de projet

	Surface en ha	% en unitaire	EH du bassin
BV1	11.7	100	2 600
BV2	0.9	100	300
BV3	5.8	100	750
BV4	14.9	80	3 400
BV5	2.8	100	950

Le réseau d'assainissement actuel est composé :

- Sur le tronçon 1 – entre la rue Faidherbe et une première ouverture sur les Jardins Militaires – d'un cadre unitaire béton (1,30 x 1,00 m) de 81 ml affleurant ;
- Sur le tronçon 2 à partir des Jardins Militaires jusqu'au réseau aval existant, un fossé type arroyo dans lequel les parcelles adjacentes se rejettent ; Il reprend les eaux de l'ensemble des BV hydrauliques ;
- Sur les tronçons 4 et 5, un cadre existant (3,50 x 1,80 m), réalisé dans le cadre du lotissement Tuband, d'un linéaire de 460ml se jetant dans le lagon.

Sur l'ensemble du réseau existant, seul quelques lots sont raccordés à la station d'épuration (STEP) de Sainte Marie 20% du BV4). Ainsi au niveau de la zone de projet (du tronçon 1 à 2 sud), le réseau EU se rejettent dans l'arroyo. Cependant, au niveau de l'ouvrage d'art de Risbec, un déversoir d'orage est connecté à un poste de refoulement d'eau usée. Ainsi par temps sec, le réseau unitaire de l'arroyo est donc renvoyé à la STEP de Sainte Marie.

L'objectif du projet est de mettre en séparatif le réseau actuel pour qu'à court et long terme l'ensemble du quartier soit raccordé à un ouvrage de traitement collectif des eaux usées.

3.5.2 LES RÉSEAUX SECS

De même, les réseaux électriques, d'éclairage et OPT sont peu présents dans la zone d'étude, en dehors des zones de voirie existantes.

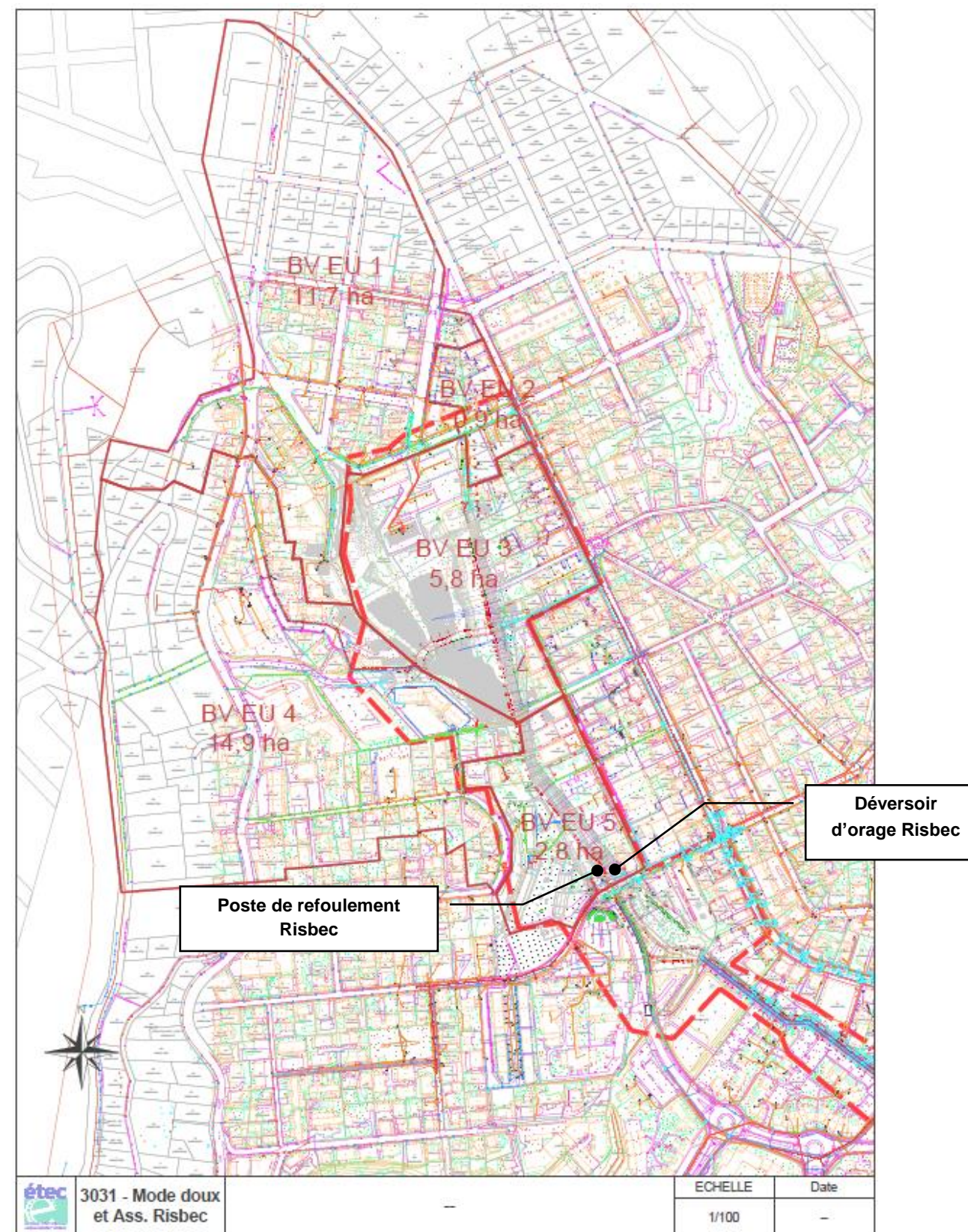


Figure 26 : Bassins versants d'eaux usées au niveau de la zone de projet

4 QUALITÉ DU SITE

4.1 LE PATRIMOINE CULTUREL

Le PUD de Nouméa précise les monuments classés au titre des monuments historiques. Ainsi la zone de projet sur sa partie nord du linéaire, soit les tronçons 1 à 2 (nord et sud), sont concernés par le périmètre de 500m de protection des monuments historiques.

Les périmètres de protections des MH appartiennent aux bâtiments suivants :

- Maison coloniale rue Merano,
- Monument type Art déco au 39 rue de l'Alma-André Ballande,
- Maison coloniale au 18 bis rue Hagen

Bien que la zone de projet soit dans le rayon des 500 m de protection des monuments historiques, le projet n'aura aucune influence sur ces monuments.

Enfin, le site étant urbanisé et déjà remanié, il ne présente aucune sensibilité au niveau archéologie (artéfacts, Lapita...).

4.2 PAYSAGE

Le paysage au niveau de la zone de projet est un espace qui a été remanié et remblayé entre les XIXème et XXème siècles sur la partie des anciennes salines de Port-Despointes.

Le terrain est rappelons le peu marqué avec une faible pente orientée nord à sud-est.

Le tronçon nord est marqué par le bâti avec le petit passage entre les habitations correspondant au linéaire nord. Le paysage s'ouvre ensuite à partir du tronçon 2 nord avec le passage sur le délaissé de l'arrière de la résidence des Jardins militaires. Cette zone est colonisée par de la végétation rudérale.

Le tronçon 2 sud s'ouvre à nouveau sur une espace urbanisé avec l'école E. Risbec et les collectifs à gauche de l'arroyo.

Les tronçons 3 et 4 sont plus structurés avec le renforcement de l'axe structurant de la rue de Lozach (minéralisation) avec un espace planté de talus à talus accompagnant cet axe. Le tronçon 5, enfin, aboutie sur une espace minéral très dégagé avec le parking de l'Eau Vive et le giratoire de Port Despointes pour terminer sur la promenade P. Vernier aménagée en mode doux le long du littoral.

L'enjeu au niveau du paysage pour la zone de projet est de créer une trame verte pour se raccorder à la trame verte et bleu de la Promenade P. Vernier.

5 HIERARCHISATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'objectif de cette synthèse est de **hiérarchiser les indicateurs environnementaux** correspondant aux enjeux et contraintes mis en évidence à l'état initial du site. Ils permettent de faire ressortir les points qui devront être pris en compte dans la réalisation et l'exploitation 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 : série de conditions auxquelles doit répondre le projet (lors de la conception ou exploitation) pour prendre en compte les enjeux du site en fonction de leur sensibilité. La notion de contrainte est plus particulièrement utilisée vis-à-vis des paramètres des milieux physique et humain.

5.1 ENJEUX & CONTRAINTES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2 T2 NORD	T2 T2 SUD	T3	T4	T5
MILIEU PHYSIQUE							
Relief et topographie	Altimétrie et pentes	_Point haut du projet : tronçon compris du nord au sud entre 7,60 m et 5,30 m NGNC _Pentes faibles (3%)	_Présence d'une zone dépressionnaire (environ 2 750 m2) formant une mare pérenne entourée d'une zone marécageuse _Tronçon compris entre 5,30 et 3,30 m NGNC au niveau des berges de l'arroyo Risbec _Pentes très faibles (inf. 1%)	_Tronçon compris entre 3,30 et 2,20 m NGNC au niveau des berges de l'arroyo Risbec _Pentes très faibles (inf. 1%)	_Tronçon compris à une cote moyenne de 1,70 m NGNC au niveau des berges de l'arroyo Risbec _Pentes très faibles (inf. 1%)	_Tronçon compris à une cote moyenne de 1,80 m NGNC _Pentes très faibles (inf. 1%)	_Tronçon situé au niveau du littoral (rond-point) compris entre 1,80 m et 2 m NGNC _Pentes très faibles (inf. 1%)
	Lignes de partage des eaux	Absence de ligne de partage des eaux					
	Contrainte	FAIBLE	MODEREE	FAIBLE			
Géologie et géotechnique	Nature des sols	_Roches peu consolidées: Colluvions indifférenciés (Formations d'épandages et de versants)	Roches peu consolidées (détritiques): Formations littorales indifférenciées (formations fluviatiles et littorales)				_Roches peu consolidées (détritiques): Formations littorales indifférenciées et Remblais non miniers sur la zone maritime (formations anthropiques) sur la pointe nord
	Portance des sols	Absence d'étude géotechnique					
	Présence d'eau	Absence d'étude géotechnique					
	Contrainte	CONTRAINTE INDETERMINEE					
	Erosion des sols	Roches sujettes à une érosion ravinante dont l'intensité est faible à moyenne					
	Contrainte	CONTRAINTE FAIBLE					
	Amiante environnemental	Absence d'amiante environnementale (DIMENC)					
Contrainte	CONTRAINTE FAIBLE						
Contexte hydrographique	réseau hydrographique	Absence de cours d'eau					
	Bassin versant	_Milieu urbain dont le bassin versant d'influence est d'environ 107Ha _Les eaux pluviales du bassin sont drainées vers l'arroyo Risbec à partir de plusieurs rues. _L'arroyo Risbec est un ruisseau temporaire à ciel ouvert cheminant sur environ 600 ml et qui est connecté au réseau enterré au nord (T1) et au sud de la zone de projet (au niveau du T4)					
	Contrainte	CONTRAINTE FAIBLE					
	Zone humide	Non concerné	_Mare pérenne comprise dans le foncier de la résidence "Les Jardins Militaires" ; une des dernières traces de la présence de marais sur Nouméa_Le niveau dans le marais est compris entre +2 et 2,3 NGNC. Le niveau du fond du marais n'est pas connu. Hauteur d'eau estimée en 2009 dans la pièce d'eau entre 1	Non concerné			

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2	T3	T4	T5	
		T2 NORD	T2 SUD				
MILIEU PHYSIQUE							
			m et 1,5 m _Zone alimentée par les eaux de ruissèlement de surface et/ou nappes profondes provenant de toute la vallée des quartiers de Trianon et du Faubourg				
	Contrainte	NULLE	FORTE			NULLE	
	Aléa inondation	Tracé non concerné Même si ponctuellement des zones inondables ont été observées en aval de la zone dépressionnaire T2 sud					
	Contrainte	NULLE	FAIBLE			NULLE	

5.2 ENJEUX ET CONTRAINTES SUR LE MILIEU NATUREL

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2	T3	T4	T5	
		T2 NORD	T2 SUD				
MILIEU NATUREL							
	Aire protégée et zone d'intérêt	Tracé non concerné					
Contexte général et réglementaire	Écosystème d'intérêt patrimonial	Non concerné	Non concerné: _Zone humide composée d'une végétation dense composée de bosquet de Bouroa (Hibiscus tiliaceus) et d'espèces invasives (Faux poivrier, liane serpent, papyrus) _Absence d'ERM végétale	Non concerné	Présence potentielle d'un patch de mangrove au droit du tracé (ouvrage d'art au niveau de l'école E. Risbec). Cette zone correspond à un canal colonisé par la végétation qui s'inscrit au sein d'un espace planté de la ville de Nouméa: talus rue Lozach	Non concerné	
	Enjeu	NUL	FAIBLE	NUL	FAIBLE	NUL	
Habitats	Milieux	Bâti	_Zone humide (pièce d'eau et zone marécageuse): dernière zone de marais de Nouméa _Données qualité des eaux de 2009: qualité des eaux globalement mauvaise en période pluvieuse et sèche La pollution par les eaux usées est bien réelle mais relativement bien tolérée et absorbée par un	Bâti	Bâti et formation végétale ponctuelle : patch de mangrove	Bâti	Bâti

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2 T2 NORD	T2 T2 SUD	T3	T4	T5
MILIEU NATUREL							
			écosystème dynamique. _présence de guppies (Poecilia reticulata), espèce de poisson introduite				
	Enjeu	NUL	MODERE	NUL	MODERE	NUL	NUL
	Formations végétales	Bâti	_Trois formations végétales observées en 2009: 1/Formation rudérale arborée composée d'espèces envahissantes 2/ Formation rudérale herbacée composée de graminées et légumineuses et espèces envahissantes 3/ Formation humide composée d'une végétation dense avec un bosquet de Bouroua et d'espèces envahissantes	Bâti	_Formation anthropique : canal colonisé par la végétation _Présence d'un patch de mangrove ponctuel le long du canal	Bâti	Bâti en limite du parc urbain de N'Géa
	Enjeu	NUL	FAIBLE	NUL	FORT	NUL	FAIBLE
	Espèces protégées	Non concerné	Absence d'ERM (2009)	Non concerné	Présence potentielle d'ERM	Non concerné	En limite du tracé : espèces protégées potentiellement plantées au sein du parc
	Enjeu	NUL	FAIBLE	NUL	FAIBLE	NUL	FAIBLE
	Espèces envahissantes	Non concerné	Nombreuses espèces introduites et invasives : faux mimosas, lilas de perse, herbe à bengali, etc. Quelques espèces comme le faux poivrier sont classées envahissantes par le CODENV	Non concerné	_Absence d'inventaire _Milieu anthropique	Non concerné	Non concerné
	Enjeu	NUL	FORT	NUL	MODERE	NUL	NUL
Faune	Avifaune	/	_Milieu propice à la nidation _En 2009 seulement 13 espèces inventoriées avec une dominance d'espèces introduites (Astrild gris par exemple). Quelques espèces protégées par le CODENV comme le Zostérops à dos vert (endémique mais commune) : Présence d'un peuplement de Talève sultane, peu	/	_Absence d'inventaire _Continuité verte formée par l'espace planté (talus de la rue Lozach) comprenant potentiellement un patch de mangrove	/	_Absence d'inventaire _En limite de l'espace vert formé par le parc urbain de N'Géa

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2 T2 NORD	T2 T2 SUD	T3	T4	T5
MILIEU NATUREL							
			commun dans une zone urbanisé				
	Enjeu	NUL	MODERE	NUL	FAIBLE	NUL	FAIBLE

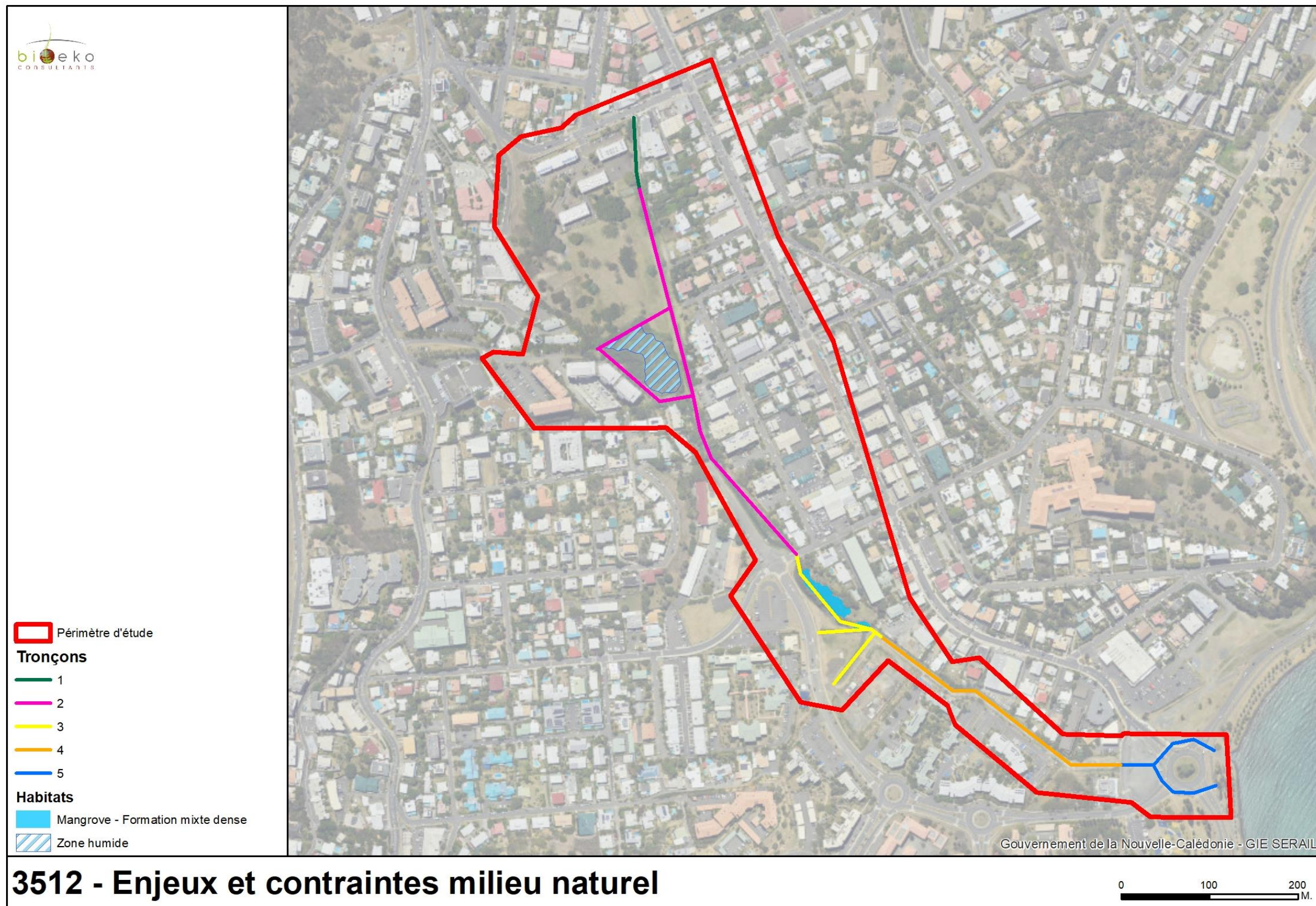


Figure 27 : Enjeux et contraintes sur le milieu naturel

5.3 ENJEUX ET CONTRAINTES SUR LE MILIEU HUMAIN ET QUALITÉ DU SITE

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2 NORD	T2 SUD	T3	T4	T5
MILIEU HUMAIN							
Foncier	Maîtrise foncière (propriété)	Foncier public	Foncier public: Emprise (10 m) à définir	1/ Une parcelle privée traversée par le projet Lotissement Blanchot: Lot 32PARTIE 2/ deux parcelles privées proches du tracé Lotissement Marin: Lot 38 et Lot 33PIE-34PIE 3/Possibles empiètements privés sur les parcelles communales : Lots 107 et 047PIE-49PIE et 554/Tracé au niveau du déversoir d'orage (école Risbec)	Lot 26 public mais riverains installés sur la parcelle communale	1/ une parcelle privée traversée par le projet: LOT 112 appartenant à la SIC 2/lots publics 16A1Pie et 38 potentiellement non concernés mais utilisés comme parking3/Lot 36: empiètements privés sur projet	Foncier public
	Contrainte	FAIBLE	MODEREE	FORTE			FAIBLE
PUD	Zonage	-UB1: zone résidentielle mixte et UB1 (entités patrimoniales à protéger (patrimoine architectural)) - Occupation du sol autorisée: constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif	- UB1: zone résidentielle d'habitat mixte (extrémités nord et sud) et zone NLT: zone naturelle (partie centrale): espaces naturels pouvant être aménagés pour permettre des usages de loisirs et de tourisme - Occupation du sol autorisée: les ouvrages techniques à condition qu'ils soient d'intérêt public et qu'aucune autre implantation ne soit possible	- UB1: zone résidentielle d'habitat mixte UB2: zone résidentielle de moyenne et faible densité - Occupation du sol autorisée: constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif	- UA2: Zone centrale correspondant à des pôles de vie secondaires - Occupation du sol autorisée: constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.	- UA2: Zone centrale correspondant à des pôles de vie secondaires - Occupation du sol autorisée: constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.	- UA2: Zone centrale correspondant à des pôles de vie secondaires Occupation du sol autorisée: constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.
	Contrainte	NULLE					
	Espaces réservés	Non concerné	Projet situé: _en partie sur l'emplacement réservé 07V01 "création d'un nouveau maillage entre le FAUBOURG BLANCHOT et TRIANON" (rue James Cook) _ en limite d'une emprise réservée pour l'assainissement 09M01 "réalisation d'un projet d'aménagement comprenant un bassin de rétention, une voie pour TCSP et un espace vert"	Projet situé: _en partie sur l'emplacement réservé (07V01) : Création d'un nouveau maillage entre le FAUBOURG BLANCHOT et TRIANON (rue James Cook) _sur l'emplacement 06V01: Élargissement de la rue Lucien LOZACH et Frère MARMOITON.	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Contrainte	NULLE	FAIBLE	FAIBLE	NULLE			

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2	T3	T4	T5	
		T2 NORD	T2 SUD				
Patrimoine végétal		Non concerné	Arbre remarquable (PUD): _A environ 100 m du projet, présence d'un arbre remarquable (A132) sur du foncier privé au niveau de la route du Port Despointes: Surette (<i>Phyllanthus acidus</i>) _Intérêt d'un point de vue physique et biologique	Arbre remarquable (PUD): _Situé à environ 20 m du projet, présence d'un arbre remarquable (A70) situé au droit de l'école Ernest Risbec: un Banian caoutchouc (<i>Ficus elastic</i>) >> cet arbre a été déraciné en 2021 avec le passage du cyclone NIRAN _Intérêt d'un point de vue Physique _Pas de statut particulier (UICN ni protection CODENV)	Espace planté (PUD): _Le tracé traverse l'espace planté (E48) correspondant au talus de la rue Lozach _Intérêt paysager et écologique (continuité verte)	Arbre remarquable (PUD): _A environ 80 m du projet, présence d'un arbre remarquable (A62) en bordure de la route du Port Despointes : un Niaouli rouge pleureur d'Australie (<i>Calistemon salignusur</i>) sur du foncier privé Intérêt d'un point de vue paysager et esthétique	Espace planté (PUD): _tracé en limite de l'espace vert de N'Géa (E55) au niveau du rond-point (aire de jeux pour enfants et boulodrome) _Intérêt d'un point de vue paysager et environnemental
	Contrainte	NULLE		FAIBLE	FORT	NUL	FAIBLE
	Patrimoine architectural	_Nombreuses bâtisses présentes au niveau de la route du Port Despointes _Au plus près du tracé, deux bâtisses classées à environ 40 m du projet	_Nombreuses bâtisses présentes au niveau de la route du Port Despointes _Au plus près du tracé, deux bâtisses classées à environ 50 m du projet	Bâti architectural présent au niveau de la route du Port Despointes			
	Contrainte	NULLE					
	Trame verte	_Le tracé s'inscrit dans un axe permettant de créer ou de maintenir une continuité verte dans le tissu urbain _Tracé connecté à la trame verte reliant les quartiers sud et nord de la ville					
	Contrainte	FORT					
Marge de recul	Non concerné	Marge de recul au niveau de la rue James Cook	Non concerné	Marge de recul au niveau de la rue Marmouillon	Non concerné		
Contrainte	NULLE		NULLE		NULLE		
SERVITUDES	Patrimoine architectural	Le tracé s'implante dans le Périmètre de protection (500 m) de plusieurs bâtiments inscrits au monument historique	Le tracé s'implante dans le Périmètre de protection (500 m) de plusieurs bâtiments inscrits au monument historique	Le tracé s'implante dans le Périmètre de protection (500 m) de plusieurs bâtiments inscrits au monument historique	Non concerné	Non concerné	Non concerné
	Contrainte	FAIBLE			NULLE		
	Météorologique	Tracé situé dans le champ de la servitude météorologique comprise à une altitude entre 80 et 97 m					
	Militaire	Tracé situé dans le rayon du centre de réception des FANC					
	Télé-diffusion	Dans l'emprise du rayon de protection contre les perturbations électromagnétiques	Dans l'emprise du rayon de protection contre les perturbations électromagnétiques	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Contrainte	NULLE						
Occupation des sols	Bâti	_Quartier résidentiel de type individuel et collectif avec la résidence "les Jardins militaires"	Quartier résidentiel de type individuel et collectif	Quartier résidentiel de type individuel et collectif	_Quartier résidentiel de type individuel et collectif _Maison de retraite	Quartier résidentiel de type individuel et collectif avec les Résidences de la SIC	Entrée dans le secteur résidentiel de type individuel et collectif: rond-point de N'Géa

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2 NORD	T2 SUD	T3	T4	T5
Équipements publics				_Ecole primaire Ernest Risbec _Aire de stationnement	_Aire de stationnement au droit du tracé _ Conservatoire de musique et de danse de Nouvelle-Calédonie _Agence de l'OPT en dehors du périmètre d'étude	Aire de stationnement au droit du rondpoint	Parc de jeux de N'Géa (espace vert artificialisé)
	Commerces, activités artisanales	Commerces divers et restauration au niveau de la Route du Port Despointes et de ses axes perpendiculaires: Deux ateliers mécaniques automobile Commerces divers (vélo, etc.)	Commerces divers au niveau de la Route du Port Despointes et de ses axes perpendiculaires	Commerces divers au niveau de la Route du Port Despointes et de ses axes perpendiculaires dont deux ateliers mécaniques automobiles et une station-service		Commerces divers au niveau de la Route du Port Despointes et de ses axes perpendiculaires	Commerces divers et restauration (traditionnelle et rapide (food truck))
	Cheminement piéton	Clôtures des riverains très proches de l'arroyo RISBEC	Circulation fréquente, cheminement piéton marqué le long de l'arroyo	Circulation fréquente, cheminement piéton marqué le long de l'arroyo Circulation piétonne depuis le Faubourg blanchot le long de l'arroyo	Forte circulation piétonne	Circulation piétonne	Circulation piétonne (en lien avec les usages : promenade Roger Laroque, parc, etc.)
	Contrainte	MODEREE	MODEREE	FORTE	FORTE	FORTE	FORTE
Voirie	Axe routier	_Axe routier important reliant le centre-ville aux quartiers Sud de Nouméa : Route du Port Despointes _Artère commerçante _Axe desservant plusieurs établissements publics: école primaire E. Risbec, collège de Tuband					
	Desserte	Accès rue Faidherbe fermé par une barrière	Rues perpendiculaires à la route du Port Despointes et à la route de l'Anse-Vata (rue du Commandant Rivière)				Rond-point de N'Géa: porte d'entrée
	Travaux en cours	Travaux en cours au niveau de la route du Port Despointes					
	Trafic			Circulation dense ; accès véhicule au parking de l'école			Circulation dense
	Contraintes	FAIBLE	FAIBLE	FORTE	FAIBLE	FAIBLE	FORTE
	Intersection	Rue Faidherbe	_Rue James Cook (espace réservé) _Rue du Général Patch		Rue Commandant Rivière/Rue du Père Marmouillon	/	Rue communale (axe desservant des commerces) 50 ml avant le rond-point N'Géa
	Contraintes	FAIBLE	MODEREE	NULLE	FORTE	FAIBLE	MODEREE
	Ouvrages d'art	Non concerné	Non concerné	Radier à 30 ml du tracé	Ouvrage d'art Risbec	Non concerné	Non concerné
Contraintes	NULLE	NULLE	FORTE	FORTE	NULLE	NULLE	
Arrêt de bus	Ligne de transport en commun au niveau de la route du Port Despointes			Ligne de transport en commun au niveau de la route du Port Despointes et ligne de transport en commun au niveau de la rue Lucien Lozach	Ligne de transport en commun au niveau de la route du Port Despointes et ligne de transport en commun au niveau de la rue Henri Gaspard	Ligne de transport en commun au niveau de la route du Port Despointes	

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2 NORD	T2 SUD	T3	T4	T5
	Contrainte	FAIBLE					
Réseaux	Eaux usées /Eaux pluviales	Réseau unitaire enterré	Arroyo à ciel ouvert recueillant les eaux usées (traitées) et pluviales des secteurs résidentiels: nuisances olfactives	_Arroyo à ciel ouvert de collecte des eaux : nuisance olfactive _Déversoir d'orage et poste de refoulement Risbec (sécurisé par une clôture et un portail): nuisance olfactive et visuelle	Arroyo à ciel ouvert recueillant les eaux usées (traitées) et pluviales des secteurs résidentiels: nuisance olfactive	Réseau unitaire enterré	Réseau unitaire enterré
	Exutoires		_Présence de plusieurs (2) exutoires des réseaux unitaires _Exutoire de la mare (zone humide) au niveau de l'arroyo	Présence de plusieurs (2) exutoires des réseaux unitaires	Présence d'exutoires (2) de réseaux unitaires		
	Contrainte	FAIBLE	FORTE	FORTE	FORTE	FAIBLE	FAIBLE
	réseaux secs	Plan de recollement (DICT) : respect des distances de sécurité sous les ouvrages électriques aériens notamment					
	Contrainte	INDETERMINEE					
QUALITE DU SITE							
Patrimoine culturel	Archéologie	Absence de données sur les sensibilités archéologiques Milieu urbain remanié					
	Contrainte	FAIBLE					
	Patrimoine architectural	Périmètre de protection (500 m) de plusieurs bâtiments inscrits au monument historique: 7, 18 19 et 64) (maison coloniale dont la maison Célière)	Périmètre de protection (500 m) de plusieurs bâtiments inscrits au monument historique	Périmètre de protection (500 m) de plusieurs bâtiments inscrits au monument historique	Non concerné	Non concerné	Non concerné
	Contrainte	FAIBLE			NULLE		
	chemin touristique	Parcours du Faubourg (maison coloniale) au niveau de la route du Port Despointes	Parcours du Faubourg (maison coloniale) au niveau de la route du Port Despointes et de la rue James Cook (axe perpendiculaire au projet)	Parcours du Faubourg (maison coloniale) au niveau de la route du Port Despointes	Parcours du Faubourg (maison coloniale) au niveau de la route du Port Despointes	Parcours du Faubourg (maison coloniale) au niveau de la route du Port Despointes	Parcours du Faubourg (maison coloniale) au niveau de la route du Port Despointes
	Contrainte	FAIBLE					
Paysage	Grand paysage	Grand paysage formé par la trame verte: connectivité verte entre les quartiers					
	Connectivités vertes		_Parc urbain naturel: les jardins militaires _Zone humide (pièce d'eau et zone marécageuse): dernière zone de marais de Nouméa		Espace planté: talus au talus de la rue Lozach		Espace vert de N'Géa

MILIEU / ASPECT		TRACE PAR TRONCONS					
		T1	T2 NORD	T2 SUD	T3	T4	T5
Perceptions/usages	Milieu fermé: tissu urbain continu	Milieu fermé: végétation du parc	_Milieu ouvert avec l'arroyo à ciel ouvert _Tissu urbain discontinu _Ecole primaire Risbec et aire de stationnement	_Milieu ouvert avec l'arroyo à ciel ouvert et l'ouvrage d'art Risbec _Tissu urbain discontinu _Maison de retraite et aire de stationnement	_Milieu ouvert _Tissu urbain discontinu _Résidence SIC et aire de stationnement	_Porte d'entrée du tracé _Milieu urbain ouvert	
Enjeu	FAIBLE	FORT	FORT	FORT	MODERE	FORT	

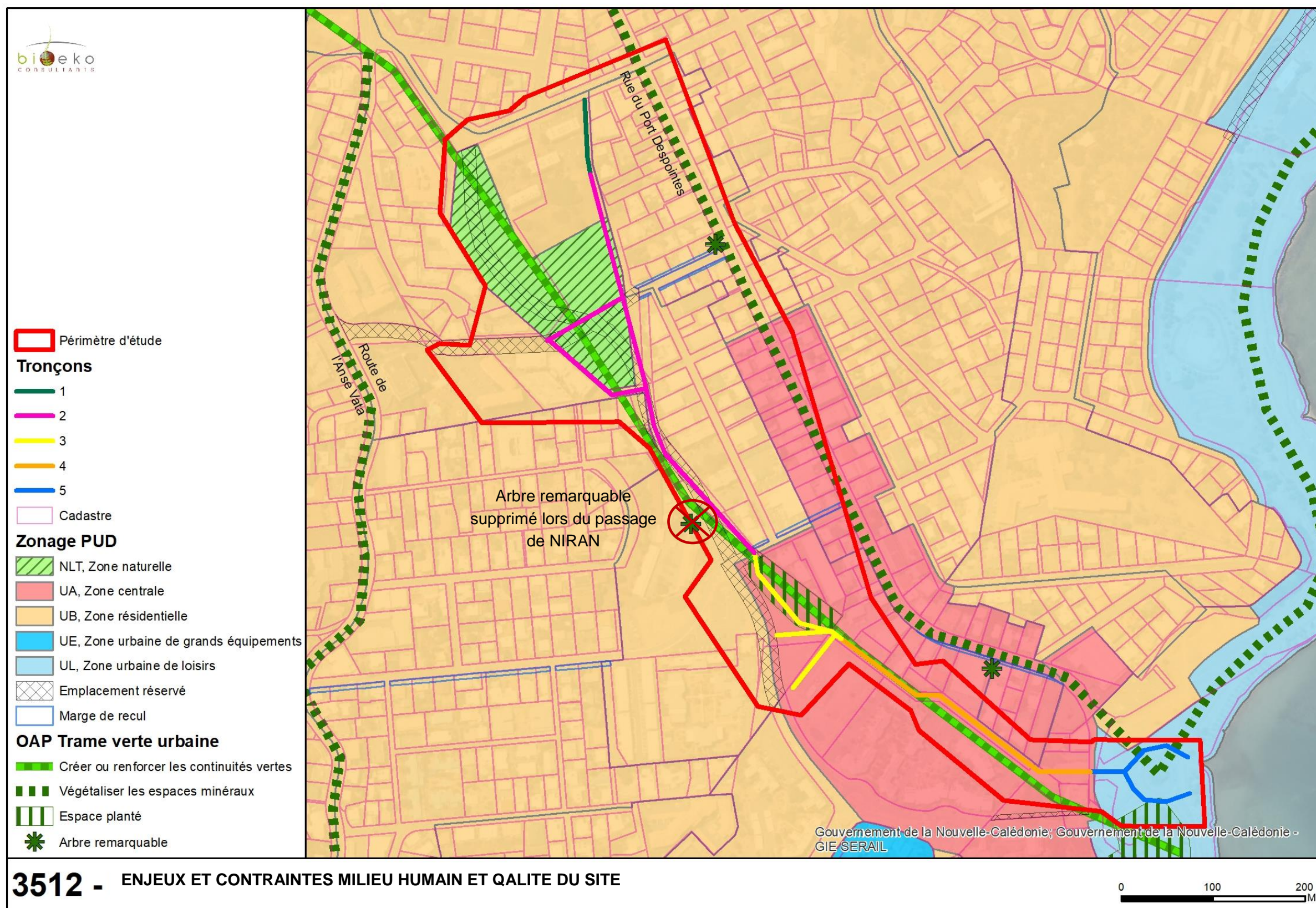


Figure 28 : Milieu humain reprenant le PUD de Nouméa avec les points spécifiques de la « trame verte »

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 EFFETS TEMPORAIRES & PERMANENTS

On peut également distinguer les effets temporaires des effets permanents :

les effets temporaires, liés généralement à la phase chantier, sont limités dans le temps sans être pour autant moins dommageables ;

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

Les effets peuvent être réductibles. En prenant des dispositions appropriées, ils pourront ainsi être limités dans le temps ou dans l'espace, mais aussi réversibles.

1.3 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET : RAPPEL

GRANDES LIGNES DU PROJET																
EMPLACEMENT	COMMUNE	NOUMEA														
	QUARTIER	N'GEA														
OPERATION	LINÉAIRE DE MISE EN RÉSEAUX SÉPARATIFS	1 330 ml														
	LINÉAIRE DE MODE DOUX	950 ml														
	Mise en séparatif des réseaux existants + Projet d'aménagement d'un parking en face de l'Eau Vive. Aménagement des cheminements en mode doux, cheminement piéton et piste cyclable															
TRAVAUX	DEMARRAGE	1 ^{er} trimestre 2023														
	DURÉE GLOBALE	19 mois														
GRANDES LIGNES DU PROJET	TERRASSEMENT	Excédentaire : Déblais (y compris fouilles pour réseaux) : 15 300 m ³ Remblais (réutilisable) : 3 500 m ³														
	ASSAINISSEMENT	<u>Eaux pluviales</u> Réseau d'eaux pluviales dimensionné pour une période de retour de 10 ans. Ouvrage cadre variant selon les tronçons : <table border="1" data-bbox="2101 1171 2709 1486"> <thead> <tr> <th colspan="2">Dimension du cadre EP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tronçon 1</td> <td>1,30 x 1,00 m</td> </tr> <tr> <td>Tronçon 2 nord</td> <td>2,55 x 1,00 m</td> </tr> <tr> <td>Tronçon 2 sud</td> <td>3,00 x 1,3 m</td> </tr> <tr> <td>Tronçon 3</td> <td>3,00 x 1,00 m</td> </tr> <tr> <td>Tronçon 4</td> <td>4,55 x 1, 50 m</td> </tr> <tr> <td>Tronçon 5</td> <td>Raccordement du cadre du tronçon 4 sur l'existant</td> </tr> </tbody> </table>	Dimension du cadre EP		Tronçon 1	1,30 x 1,00 m	Tronçon 2 nord	2,55 x 1,00 m	Tronçon 2 sud	3,00 x 1,3 m	Tronçon 3	3,00 x 1,00 m	Tronçon 4	4,55 x 1, 50 m	Tronçon 5	Raccordement du cadre du tronçon 4 sur l'existant
	Dimension du cadre EP															
Tronçon 1	1,30 x 1,00 m															
Tronçon 2 nord	2,55 x 1,00 m															
Tronçon 2 sud	3,00 x 1,3 m															
Tronçon 3	3,00 x 1,00 m															
Tronçon 4	4,55 x 1, 50 m															
Tronçon 5	Raccordement du cadre du tronçon 4 sur l'existant															
MODES DOUX	<u>Eaux usées</u> Réseau des eaux usées dimensionné sur 180 L/jour par équivalent habitant. Le diamètre de canalisation sera de Ø200 Piste bidirectionnelle – largeur 4m – revêtement en enrobé cheminement piéton – largeur 2m – revêtement en bicouche Séparation entre les deux modes doux en bande enherbés Largeur de l'aménagement entre 8,30 à 12,5 m selon le tronçon															

Tableau 13 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase travaux

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU		
				Nature de l'effet	Description	Quantification
MILIEU PHYSIQUE						
MORPHOLOGIE	Relief		Moyen	Déblais/Remblais	Faibles terrassements : mise en place du cadre pose des réseaux	Déblais (y compris fouilles pour réseaux) : 15 300 m ³ Remblais (réutilisable) : 3 500 m ³
Milieu récepteur	Réseau d'eau pluvial	Arroyo, zone humide et lagon	Fort	Modification des écoulements	Déviations du réseau existant pour la mise en place d'un cadre EP et pose des canalisations des EU.	650 ml et 670 ml
	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE & BIOCENOSE		Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux terrassements. Pollution chimique : coulage de béton pour le cadre, fuites d'engins Pollution bactériologique lors de la connexion sur le réseau EU et au niveau des branchements au PR + présence des ouvriers.	linéaire de réseau EU 670 ml Durée des travaux sur 19 mois
MILIEU NATUREL TERRESTRE						
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES / ZONE D'INTERETS	Absence de réserves		NUL	Perturbation d'un espace protégé		
HABITATS	Formation végétale arborée		Faible	Défrichement	Mise en place des réseaux et de l'aménagement en modes doux Non maîtrise du chantier	791 m ²
	Formation végétale arborée et herbacée		Faible	Défrichement	Mise en place des réseaux et de l'aménagement en modes doux Non maîtrise du chantier	1 200 m ²
	Zone humide		Moyen	Défrichement	Talus pour l'aménagement en modes doux Non maîtrise du chantier	
	Patch de mangrove urbaine	EIP	Fort	Suppression	Talus pour le raccordement de l'ouvrage cadre neuf et de l'existant	124 m ²
ERM VEGETALE	Absence d'espèces protégées au titre du CODENV ou listées à l'UICN.		NUL	Suppression d'espèces		
Espèces envahissantes végétales	Formation végétales du linéaire		Faible	Dissémination	Propagation d'espèces envahissantes dans le cas d'évacuation des déblais	réutilisation du site dont TV
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Absence de ZICO Milieu urbanisé	Faible	Dérangement	Présence humaine Présence d'engins de chantier Démarrage des travaux après la période de nidification	durée du chantier = 19 mois
MILIEU HUMAIN						
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP du Grand Nouméa		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement et VRD	durée du chantier = 19 mois
OCCUPATION DES SOLS	Usage du site	Quartier école résidentiel	Fort	Co-activité	Trafic lié aux travaux. Suppression de l'accès piéton aux usagers. Suppression de jardins vivriers	durée du chantier = 19 mois

THEMATIQUE	Compartment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU		
				Nature de l'effet	Description	Quantification
QUALITE DU SITE						
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFIC	Cheminement piétons très fréquenté Desserte par des axes inter quartiers	Fort	Perturbation du trafic	Augmentation du trafic lié à l'approvisionnement le matériels Déviation pour les piétons	durée du chantier = 19 mois
	BRUIT	Milieu urbain	Fort	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier	durée du chantier = 19 mois
	AIR		Moyen	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Déblais/remblais	durée du chantier = 19 mois
	SALUBRITE PUBLIQUE		Moyen	Abandon de déchets	Déchets de chantier	durée du chantier = 19 mois
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	Dans périmètre de protection des MH mais pas de visibilité	NUL	Co-visibilité		
	Patrimoine archéologique	Site remanié	NUL	Mise à jour/découverte fortuite		

Tableau 14 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase exploitation

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU		
				Nature de l'effet	Description	Quantification
MILIEU PHYSIQUE						
MILIEU RECEPTEUR	Débits	Arroyo, zone humide et lagon	Fort	Augmentation des débits liée à l'imperméabilisation	Emprise d'imperméabilisation faible Reprise des débits existants : pas de modification d'apports en eaux pluviales	0,6% imperméabilisation du BV urbain
			Fort	Modification des écoulements	Mise en place d'un cadre reprenant les réseaux et arroyo	
ZONE INONDABLE	Arroyo	Débordement au niveau du tronçon 3 lors de forts épisodes pluvieux	Moyen	Modification des zones de débordement des eaux pluviales	Amélioration des conditions hydrauliques avec la mise en place du cadre EP	
QUALITE DES EAUX	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE & BIOCENOSE		Fort	MES, poussières	Mise en séparatif Pas de changement sur les arrivées des EP dans le cadre	
			Fort	Hydrocarbures, métaux	Mise en séparatif Pas de changement sur les arrivées des EP dans le cadre	
			Fort	Eaux usées	Mise en séparatif Amélioration des rejets au niveau de l'exutoire	réseau connecté à court terme pour BV3 et BV5
MILIEU NATUREL TERRESTRE						
HABITATS	Zone humide		Moyen	Dégradation	Suppression des apports d'EU dans la zone humide Amélioration des rejets	
	Patch de mangrove urbaine	Ecosystème d'intérêt patrimonial	Fort	Dégradation	Modification potentielle des apports d'eaux détournement des EP via le cadre Alimentation en EP par temps de fortes pluies	
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune		Faible	Mise en place de la écologie des habitats	Amélioration de la trame verte et bleue Dérangement par la nouvelle contribution en pollution lumineuse	
MILIEU HUMAIN						
OCCUPATION DES SOLS	Vie de quartier	Quartier résidentiel Équipement : école	Fort	Structuration du quartier	Mise en place d'une connexion inter quartiers sécurisé : piétons, vélos Raccordement au littoral	
			Fort	Sécurité	Vandalisme, regroupement de personnes	
			Fort		Sécurisation du passage piéton (école) avec la mise en place du cadre	
QUALITE DU SITE						
QUALITE DU SITE	Paysage	Implantation sur le site industriel de Ducos dépourvu d'habitations	Fort	Impact visuel	Structuration du quartier Mise en place d'un lieu de vie cohérence urbaine	
	BRUIT		Fort	Émissions sonores	Fréquentation du site modifié Passage de vélos	
	AIR		Faible	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Modes doux	
	INSALUBRITE		Fort	Nuisance olfactive	Mise en place du cadre permettant de supprimer les odeurs nauséabondes de l'arroyo	

2 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE TRAVAUX

2.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL ET PHYSIQUE

Remarque : L'ensemble des incidences susceptibles d'intervenir en phase chantier sur le milieu naturel étant étroitement liées au mode de gestion du chantier, il a été pris le parti de traiter globalement ces incidences et ces mesures réductrices qui pourraient être proposées.

Les incidences éventuelles sur l'ensemble du milieu naturel liées aux travaux seront la conséquence de la manipulation d'outils et d'engins et de la « non maîtrise » des agissements et des méthodes des entreprises œuvrant sur le secteur. Selon les cas, il pourra s'agir d'incidences directes ou indirectes, temporaires ou permanentes.

2.1.1 LES PERTURBATIONS DIRECTES LIÉS AUX DÉFRICHEMENTS

SENSIBILITE RAPPEL

Absence de zones de protection ou d'intérêt au niveau de la zone de projet : milieu urbain.

La sensibilité au niveau des habitats est :

- Faible pour les formations végétales arborées et arborées et herbacées,
- Moyenne pour la zone humide qui correspond à un point bas du relief collectant les eaux pluviales et usées du quartier,
- Forte pour le patch de mangrove relictuelle urbaine au niveau de l'arroyo. Ce patch est très ponctuellement alimenté par le flux en amont du déversoir (uniquement en temps de pluies fortes et par l'aval : marnage alimenté par le cadre existant du tronçon 4 et 5.
- Aucune espèce rare et menacée et/ou protégée n'a été observée dans la zone de projet.

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. »

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**.

Défrichements prévus dans le cadre de l'opération

Le défrichement sera lié aux zones de terrassements pour la mise en place des réseaux dont le cadre des eaux pluviales et la mise en place de l'aménagement en mode doux.

Le tableau ci-après présente les surfaces défrichées pour le projet.

Tableau 15 : Surfaces défrichées

Habitats	Surface en m ²
Formation végétale arborée	791
Formation végétale arborée et herbacée	1 200
Mangrove	126
Total général	2 117

Le défrichement total du programme portera sur 2 117 m² de suppression de couvert végétal. À l'origine, le projet devait avoir un impact de 895 m² sur le patch de mangrove relictuelle urbaine. Malgré la mise en place de la mesure d'évitement du projet permettant de limiter l'impact direct sur cet écosystème, le projet induit une suppression d'une partie de ce patch, sur 126 m², pour le raccordement du cadre des eaux pluviales. Enfin, le projet sera en lisière de zone humide anthropique sur une bande de moins d'un mètre carré pour la mise en place de talus. Il s'agit d'un effet lisière sur de la végétation secondarisée.

Aucune espèce rare et menacée ou protégées n'est présente au sein de la zone de travaux.

IMPACT DIRECT : Défrichement

Intensité	Étendue	Durée
Faible à moyenne	Ponctuelle	Permanente

Le défrichement total de l'opération engendra 2 117 m² de suppression de végétation. Malgré la présence d'une zone humide et d'un patch de mangrove, les formations impactées ne présentent pas de véritables enjeux en biodiversité. Rappelons que le patch de mangrove est relictuel et très secondarisé. Cet écosystème est d'ores et déjà coupé de son milieu. L'impact brut attendu reste donc **FAIBLE à MODERE.**

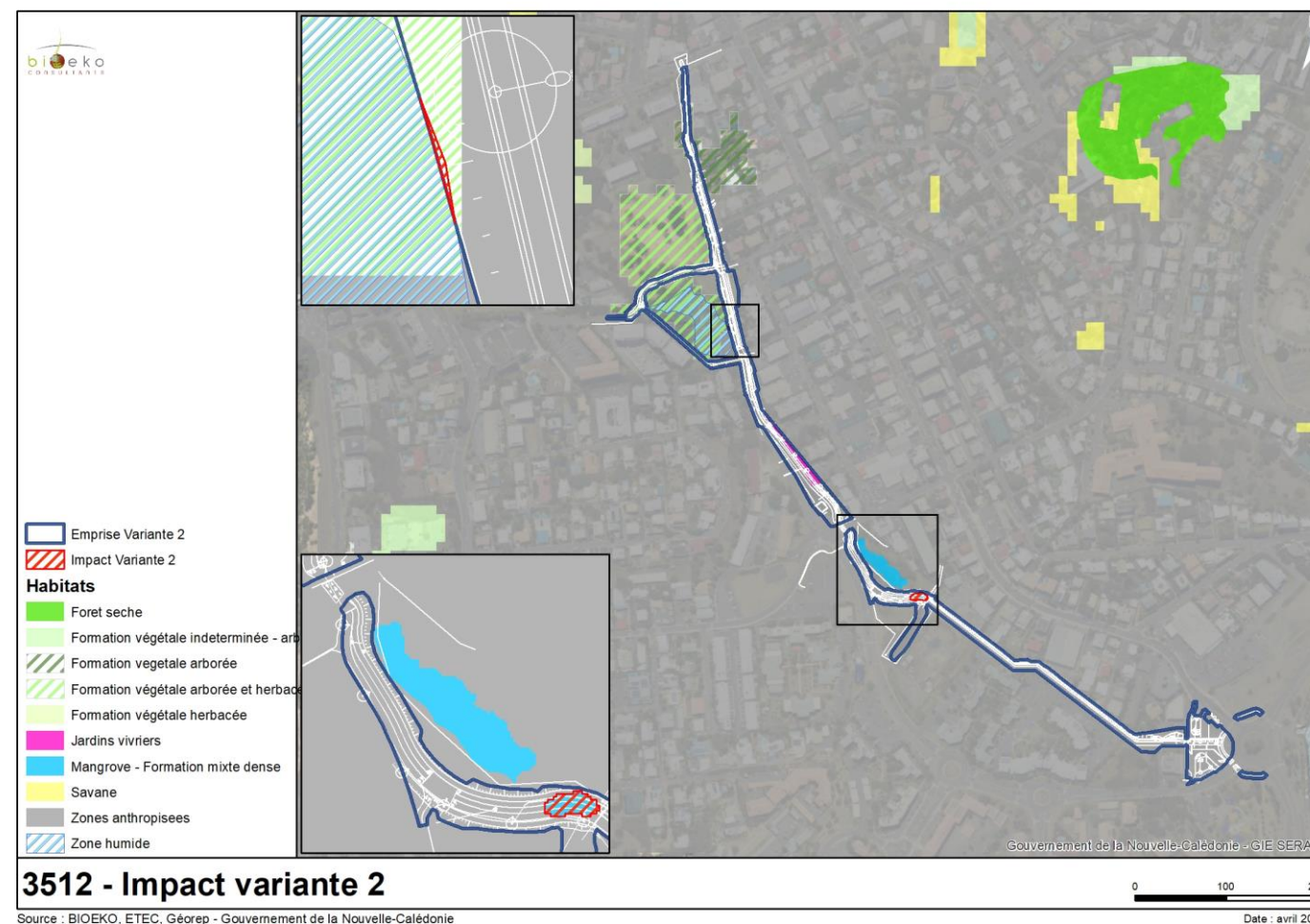


Figure 29 : Impacts liés au défrichement

2.1.2 LES EFFETS INDIRECTS LIÉS AUX DÉFRICHEMENTS

La plupart de ces effets seront limités à la durée du chantier. Des mesures réductrices sont prévues en phase travaux afin de limiter les émissions de toute nature en provenance du chantier. Elles sont détaillées au chapitre IV « Éviter, réduire et compenser ».

2.1.2.1 Dérangement de l'avifaune

SENSIBILITE RAPPEL

La zone de projet est localisée en milieu urbain. L'avifaune au niveau de la zone de projet est ubiquiste et caractéristique du milieu urbain. Les sensibilités sont faibles.

D'une manière générale, ces incidences potentielles indirectes se cantonneront au :

- ⇒ **bruit**, inhérent au fonctionnement des outils de type débroussailleuse et tronçonneuse et qui pourrait avoir pour conséquence le déplacement de la faune (oiseaux notamment) ;
- ⇒ **dérangement de la faune** par une activité inhabituelle, mais dans un milieu déjà perturbé. Ces impacts resteront toutefois limités dans le temps et peuvent être qualifiés de faibles. Les populations localisées au niveau de Nouméa sont ubiquistes.

L'effet indirect le plus prépondérant est celui du dérangement de la faune par le bruit des terrassements ; toutefois, les habitats présents correspondent à des milieux secondarisés urbains. Les travaux dureront 19 mois avec un démarrage potentiel au début du 1^{er} trimestre 2023 (hors période de préparation qui débutera fin du 1^{er} trimestre 2022 – 2 mois). Les travaux les plus bruyants devraient donc se dérouler en fin de période de nidification.

IMPACT INDIRECT : avifaune		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Courte
Les travaux seront réalisés exclusivement de jour pendant 19 mois. Ils seront sources de dérangement pour l'avifaune. Cet impact sera limité à la phase chantier qui consiste essentiellement à la réalisation de terrassements (restant faible). Ces travaux devraient être réalisés à partir du 1 ^{er} trimestre 2023, soit en fin de périodes de nidifications. Il s'agira d'un impact brut FAIBLE .		

2.1.2.2 Effet lisière sur la végétation située en périphérie

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

- 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) ;
- à l'altération du milieu aval (Lagon) engendrée notamment par la « non maîtrise » des eaux pluviales et des déchets durant le chantier.

Compte tenu de la localisation de la zone de projet, la végétation en place est secondarisée. Les parcelles proches des travaux ont des haies faisant écran. L'impact portera plus sur les commodités du voisinage. Au niveau de l'altération des milieux des mesures seront mises en place en phase travaux.

IMPACT DIRECT : Effet « lisière » sur la végétation		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Temporaire
En l'absence de formation présentant un enjeu de biodiversité fort sur l'ensemble de la zone d'emprise des travaux (autre le patch relictuel de mangrove), l'effet lisière sur les habitats terrestres limitrophes sera FAIBLE .		

2.1.3 LES EFFETS SUR LA QUALITÉ DES EAUX ET LES CONDITIONS HYDROLOGIQUES

SENSIBILITE RAPPEL

Le réseau au niveau de la zone de projet est en quasi-totalité en unitaire (mélange d'eaux pluviales et d'eaux usées). Ces eaux sont collectées par le réseau existant : cadre au niveau du tronçon 1 puis zone humide et arroyo pour le tronçon 2 et 3, puis un ouvrage cadre sur les tronçons 4 et 5. L'exutoire est au niveau du rond-point de l'Eau Vive. Les sensibilités sont fortes.

2.1.3.1 Les incidences sur la modification des écoulements

L'objectif du projet est de canaliser le linéaire actuel du réseau en souterrain avec la mise en place des réseaux en séparatif.

À ce jour le phasage des travaux n'est pas connu ; toutefois les écoulements seront maintenus avec la mise en place de déviation du réseau unitaire.

IMPACT DIRECT : Modification des écoulements		
Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Temporaire
Bien que l'objectif du projet soit de canaliser et de mettre en séparatif les réseaux existants, les écoulements (arroyo seront maintenus). L'impact brut est MODERE .		

2.1.3.2 Les incidences 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.

La phase chantier est susceptible de provoquer une pollution dues 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).

Il s'agit d'une pollution de type :

- chimique via les hydrocarbures et via les laitances de béton ;
- physique via les eaux de ruissellement, qui se chargeront en laitance de ciment et en MES ;
- bactériologique via les effluents de type domestique éventuellement dû à la présence d'ouvriers, sur le chantier.

Le tableau ci-après 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 la voie terrassée et/ou les talus qui n'ont pas encore fait l'objet d'une revégétalisation	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 du coulage des dalles ou cadres bétons.	Colmatage du réseau d'assainissement, Asphyxie du milieu. Pollution physico-chimique.
Effluents de type domestiques	Présence d'ouvriers sur le chantier. Fuite lors du branchement du réseau EU	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.

Dans le cas du présent projet, les atteintes suivantes en matière de qualité des eaux peuvent être attendues dans l'arroyo (réseau existant) puis au niveau de l'exutoire (lagon).

³ MES : Matières en Suspension

IMPACT DIRECT : Détérioration de la qualité des eaux des milieux récepteurs		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne à Forte	Ponctuelle	Temporaire
L'impact sur la qualité des eaux est étroitement lié à la maîtrise ou non des rejets et déchets en phase chantier.		
Dans le cas présent, une grande partie du projet nécessitera de travailler dans le réseau existant : mise en séparatif des réseaux. L'impact brut sur la qualité des eaux est MODERE . Des mesures seront mises en place en phase chantier.		

2.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

2.2.1 LES EFFETS SUR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

A l'échelle de la commune, la réalisation du projet va entraîner la passation de marchés de travaux avec des entreprises locales et générer la création d'emplois. Les retombées auront un impact positif, notamment dans les secteurs de l'ingénierie et du BTP (domaine des infrastructures et des VRD).

IMPACT DIRECT : sur les activités économiques		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Temporaire
L'opération permettra d'alimenter les entreprises du BTP de la commune, voire du Grand Nouméa. Il s'agit là d'un impact POSITIF lié à la réalisation des travaux.		

2.2.2 LES EFFETS SUR LES USAGES DU SITE

SENSIBILITE RAPPEL

Les sensibilités sont fortes de par la présence :

- Du quartier résidentiel dans lequel s'insère le projet,
- La présence d'équipements : école de Risbec, maison de retraite et garderie d'enfants des Cerisiers bleus...
- La fréquentation de la zone permettant un passage piéton inter-quartier.

L'impact sur les usages de la zone de projet correspond à des effets de co-activités, notamment avec les conflits d'usages entre les piétons circulant au travers du foncier des Jardins militaires et l'école Risbec, puis le long de la rue Lucien Lozach. Ce point sera détaillé dans les impacts sur les commodités du voisinage. En parallèle, les travaux entraineront la suppression de jardins vivriers localisés aux bords de l'arroyo.

IMPACT DIRECT : Usages du site		
Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Temporaire
Les travaux pourront être sources de conflits d'usages notamment pour les piétons. L'emprise du projet entrainera également la suppression de 564 m ² de jardins vivriers. L'impact brut du projet sur les usages du site est MODERE . Des mesures seront mises en place en phase travaux.		

2.2.3 LES EFFETS SUR LES RÉSEAUX

Dans le cadre général des travaux, les raccordements seront effectués en accord avec les concessionnaires.

IMPACT INDIRECT : réseaux		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Temporaire
La réalisation des travaux au niveau des raccordements des réseaux sera faite en accord avec les concessionnaires. Il n'y a donc PAS d'IMPACT à ce niveau.		

2.2.4 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE

SENSIBILITE RAPPEL

L'emprise du projet est localisée en milieu urbain : quartier résidentiel, école et autres équipement. La zone est très fréquentée par les usagers du quartier : cheminements piétons sur toute la partie nord du projet et passage de piétons « improvisé » traversant l'arroyo. Les sensibilités sont donc considérées comme moyennes à fortes.

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 liée à l'évacuation de déblais non utilisables sur site ;
- en termes de poussières : travaux de terrassement, travaux de défrichage ;
- en termes de sécurité des tiers : le chantier ne doit pas être accessible au tiers ;
- en termes de gestion des déchets.

2.2.5 LES EFFETS LIÉS AU BRUIT ET AU TRAFIC

Des émissions sonores liées au passage des camions transportant les matériaux sont inévitables, étant donné l'excédent de matériaux. Les rotations de camions ne sont pas évaluées au stade d'avancée du projet. On peut estimer cependant que la circulation d'engins de chantier, de camions de livraison, de véhicules des différentes entreprises, augmentera sensiblement le trafic aux abords du chantier et aura comme principale répercussion des nuisances aux niveaux des riverains et de l'école.

L'incommodité due à l'augmentation de trafic s'étend au-delà des abords immédiats du chantier. Les moyens pour canaliser ce trafic seront recherchés avec les administrations concernées.

Les impacts les plus forts sont attendus lors de la phase terrassement.

Le tableau ci-dessous 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	---	7 m
	67 dBA	77 dBA	20 m
Pelle et 2 camions (opérations de chargement)	72,2 dBA	85 dBA	15 m
	68 dBA	82 dBA	20 m
	62 dBA	73 dBA	50 m
	50 dBA	53 dBA	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).

Les impacts liés au bruit et au trafic sont modérés mais temporaires. Des mesures seront mises en place afin de réduire cet impact pour la phase viabilisation.

2.2.6 LES EFFETS LIÉS AUX 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 liés à la circulation des véhicules ;
- des émissions de fumées en cas d'incendie ;
- les activités de certaines installations spécifiques (centrale d'enrobés ou à béton) dans le cas où elles seraient mises en œuvre sur le site, ce qui ne sera probablement pas le cas.

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 pourraient orienter les poussières vers les habitations et l'école Risbec.

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 de la ville. Une recherche d'optimisation des transports de matériaux sera réalisée pour minimiser cet impact.

Les émissions atmosphériques liées au chantier devraient rester faibles les travaux de terrassement. Il s'agit de plus d'un impact indirect temporaire.

2.2.7 LES EFFETS LIÉS À LA SÉCURITÉ DES TIERS

L'état initial a montré que le projet s'insère dans un quartier résidentiel avec des croisements de flux de véhicules (axe stratégiques : maillage du quartier) mais également de piétons.

L'augmentation du trafic sur ces axes notamment au niveau des horaires pendulaires pourrait générer un risque d'accidents supplémentaires. Enfin, le projet prévoira une déviation pour les piétons que ce soit sur la partie nord (traversée des jardins militaires) ou sur la partie sud.

Les axes feront l'objet d'aménagements et d'une signalétique spécifique de manière à garantir la sécurité des tiers. Il s'agit d'un impact direct et temporaire, mais modéré.

2.2.8 LES EFFETS LIÉS À LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

La phase travaux, quant à elle, 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,...),
- déchets dangereux (produits d'étanchéité, colle réseau OPT...),
- déchets verts.

IMPACT INDIRECT : sur les commodités du voisinage

Intensité	Étendue	Durée
Moyenne à forte	Ponctuelle	Temporaire

Le projet étant implanté en secteur de type résidentiel urbain, les impacts bruts attendus sont FAIBLES à MODERES et dépendront essentiellement des conditions de réalisation des travaux (phasage).

2.2.9 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL

SENSIBILITE RAPPEL

La zone d'étude est concernée par des périmètres de protection des monuments historiques, mais les travaux n'auront aucune visibilité sur ces bâtiments classés.

La zone ne présente aucune sensibilité du patrimoine archéologique : zone remaniée.

IMPACT DIRECT : patrimoine culturel

Intensité	Étendue	Durée
Sans objet	Sans objet	Sans objet

Le projet n'aura aucune incidence sur le patrimoine culture (archéologie ou monument historique).

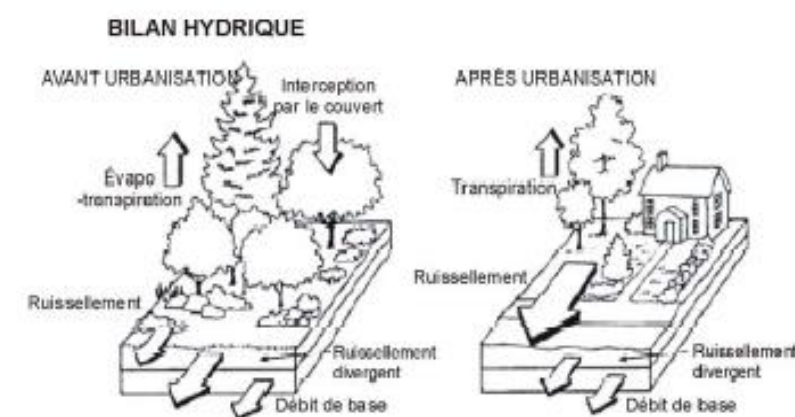
3 ANALYSE DES INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

3.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 LA MODIFICATION DES CONDITIONS HYDRAULIQUES

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, comme l'illustre le schéma théorique ci-dessous :



L'un des objectifs du projet est la mise en séparatif des réseaux. Pour cela, le réseau des eaux pluviales sera repris par la mise en place d'un ouvrage cadre souterrain qui sera placé sous l'aménagement en modes doux. Cet ouvrage remplacera pour la partie nord l'arroyo et se connectera à l'ouvrage cadre situé sur l'extrême sud du projet.

En termes de débit, le projet reprend les débits existants des eaux pluviales. L'ouvrage a été dimensionné sur une période de 10 ans avec des pentes faibles. Le débit en sortie de l'exutoire (lagon) sera légèrement diminué de par la dimension du cadre.

Au niveau de l'imperméabilisation, les surfaces imperméabilisées seront liées à :

- la piste cyclable bidirectionnelle réalisée en enrobé,
- le cheminement piéton en bicouche.

On considère pour l'exploitation des modes doux que le cheminement piéton imperméabilisera le sol compte tenu du compactage du terrain (bicouche).

La surface totale imperméabilisée représente donc 6 386 m² par rapport au 107 ha ce qui représente une imperméabilisation supplémentaire de 0,6% du bassin versant.

IMPACT INDIRECT : conditions hydrauliques		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Permanente
<p>Les surfaces qui seront amenées à être imperméabilisées dans le cadre du projet seront le cheminement piéton et la piste cyclable. L'imperméabilisation de ces ouvrages représente 0,6% du bassin versant urbain concerné par le projet. Le débit au niveau de l'exutoire sera légèrement diminué du fait de la faible pente et du dimensionnement du cadre. Il s'agit là d'un <u>impact FAIBLE</u>.</p>		

3.1.2 LES INCIDENCES SUR LA ZONE INONDABLE

SENSIBILITE RAPPEL

L'emprise du projet n'est pas concernée par l'aléa inondation à proprement parlé (absence de carte d'aléa). Toutefois, il a été identifié qu'en cas de fortes pluies et de marée haute, l'arroyo au niveau du tronçon 3 déborde. Ce phénomène peut être accentué par l'arrivée du déversoir d'orage « Rivière » qui se rejette dans l'arroyo.

La mise en place de l'ouvrage cadre vise à récupérer les débits existants avec un dimensionnement du cadre sur une période de retour de 10 ans. Le linéaire de l'ouvrage comprendra une surverse au niveau du tronçon 3 qui alimentera la zone de mangrove lors d'épisodes pluvieux de retour supérieur à 10 ans ou avec des marées exceptionnelles.

Au niveau des débordements observés lors d'épisodes pluviaux exceptionnels couplés à de fortes marées, le projet augmente l'emprise des débordements sur le tronçon 3 du fait de la mise en place du cadre et des remblais. Ces débordements seront notamment aggravés au niveau de la route côté Faubourg.

Une mesure sera mise en place afin de réduire cet impact.

IMPACT INDIRECT : aggravation des phénomènes d'inondation		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
<p>Le projet permettra de faire transiter les débits existants. Le dimensionnement du cadre ne modifiera pas les zones de débordements du tronçon 3 lors d'épisodes pluvieux de retour 10 ans. Néanmoins la mise en place du cadre et des remblais au niveau de l'arroyo aggraveront les phénomènes de débordements notamment pour une côté de 1.70 m NGNC. Il s'agit là d'un <u>impact MODERE</u>. Une mesure est intégrée au projet pour réduire l'impact des débordements lors de phénomènes météorologiques exceptionnels.</p>		

3.1.3 LES INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DES EAUX

3.1.3.1 Via le rejet des eaux pluviales

La dégradation de la qualité des eaux est visée au travers des eaux de ruissellement et des eaux pluviales. Elles ont deux origines :

- les retombées atmosphériques et le lessivage des surfaces sur lesquelles ruissellent les eaux de pluie.

- le rinçage et l'entraînement dans les réseaux des matières accumulées par temps sec.

Ces eaux pluviales sont susceptibles :

- de drainer des MES, des hydrocarbures, des métaux lourds, des produits chimiques de toutes sortes, des agents pathogènes lors des phénomènes de lessivage lors des différents épisodes pluvieux
- des hydrocarbures, graisses en cas d'acte d'incivilité à l'image de vidange sauvage.

En phase exploitation, le projet permettra de faire transiter les eaux pluviales. Le projet ne sera pas émetteur de pollution compte tenu que le surfacique est du mode doux. Notons que le tronçon 1 sera pourvu d'un mur en gabion pour drainer les eaux.

IMPACT DIRECT : pollution via les eaux pluviales		
Intensité	Étendue	Durée
Sans objet	Sans objet	Sans objet
<p>En phase exploitation, l'atteinte sur le milieu récepteur restera inchangée par rapport à l'existant. Le projet vise uniquement à faire transiter les eaux du réseau EP existant. L'impact lié à la pollution des eaux pluviales sera <u>INCHANGÉ</u>.</p>		

Via le rejet des eaux usées

En termes de traitement des eaux usées, le projet en lui-même ne sera pas générateur d'eaux usées. Pour rappel, l'ensemble des parcelles riveraines au projet sont en unitaire et se rejettent dans l'arroyo. Par temps, ce débit arrivant au niveau du déversoir en amont du pont est envoyé au poste de refoulement de Risbec qui fait transiter ces eaux jusqu'à la STEP de Sainte Marie pour traitement. Ces eaux traitées sont donc un mélange d'eaux pluviales et d'eaux usées (venant des systèmes de traitement autonomes EU des particuliers).

En phase exploitation, le projet permettra de séparer les eaux pluviales des eaux usées, avec la mise en séparatif des réseaux. Le réseau d'eaux usées sera directement raccordé au poste de refoulement. À court terme, l'objectif est de mettre en séparatif les lots des BV3 et BV5, puis à long termes l'ensemble des sous bassins versants urbain cf. annexe 4.

IMPACT DIRECT : pollution via les eaux usées		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
<p>Le projet permettra la mise en séparatif des réseaux. Les eaux usées seront donc directement traitées via la collecte du nouveau réseau dans le poste de refoulement. À court terme, les lots des BV3 et BV5 seront mis en séparatif et à plus long termes l'ensemble des sous bassins versants du projet. l'impact brut du projet sur les réseaux d'eaux usées est <u>POSITIF</u>.</p>		

3.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL

Au niveau du milieu naturel, rappelons que 771 m² de mangrove relictuelle urbaine ont été préservée via la mesure d'évitement.

Néanmoins le projet déviant les eaux pluviales aussi venant de l'amont que de l'aval, seuls lors d'épisodes de fortes pluies induira une alimentation en eau saumâtre du patch. Les incidences en phase exploitation sur le patch de mangrove correspondent à une dégradation potentielle de cette formation végétale liée à un changement d'apports en eau que ce soit en quantité ou qualité.

Au niveau de la zone humide, la mise en séparatif des réseaux induira une amélioration de la qualité des eaux du marais.

Concernant l'avifaune, le projet intégrera un programme paysager visant à renforcer la trame verte et bleue : amélioration de la diversité floristique urbaine. Des éclairages accompagneront l'ensemble du linéaire en mode doux. Une mesure sera mise en place afin d'orienter les faisceaux lumineux vers sol et donc diminuer potentiellement l'impact de la pollution lumineuse urbaine apportée par le projet.

IMPACT INDIRECT : sur les habitats		
Intensité	Étendue	Durée
Faible à Forte	Ponctuelle	Permanente
<p>Bien que le projet ait évité la suppression de 771 m² de mangrove, le projet modifiera l'alimentation en eau de ce patch provoquant un stress et une dégradation potentielle de cet écosystème urbain. L'impact lié au projet sera MODERE.</p> <p>Une mesure réductrice est intégrée au projet ainsi que la mise en place d'un suivi afin d'évaluer l'évolution de la mangrove.</p> <p>Au niveau de la zone humide, le projet améliora la qualité des eaux du petit marais. L'impact lié au projet sera POSITIF.</p> <p>Enfin, pour l'avifaune, le projet aura potentiellement un impact supplémentaire par rapport à l'actuel lié à la pollution lumineuse : mise en place de candélabre le long du linéaire des modes doux. L'impact sera FAIBLE pour l'avifaune. des mesure seront mise en place.</p>		

3.3 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU HUMAIN

3.3.1 LES INCIDENCES SUR LA VIE DE QUARTIER

Le projet permettra la création d'une liaison inter-quartier sécurisée pour les vélos, les piétons et les écoliers avec notamment la suppression des passages rudimentaires de l'arroyo (petit pont de bois). Cette liaison sera directement raccordée à la promenade P. Vernier/Ste Marie.

En parallèle, la création de cette liaison en modes doux pourrait être source également de regroupement de personnes notamment le soir.

IMPACT DIRECT : sur la vie de quartier		
Intensité	Étendue	Durée
Faible à Forte	Ponctuelle	Permanente
<p>Le projet permettra une structuration sécurisée inter-quartier via cette nouvelle voie en modes doux qui se raccordera à la Promenade P. Vernier. Il s'agit d'un impact brut POSITIF.</p> <p>Néanmoins elle pourrait être également à l'origine de regroupement de personnes le soir. s'insère dans une zone à habitats résidentiels et reste cohérent avec les besoins de la zone. Il s'agit</p>		

d'un impact brut **MODERE**.

3.4 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DU SITE ET LE PAYSAGE

3.4.1 LES INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DU SITE

3.4.1.1 Les incidences sur le bruit

Le projet modifiera l'ambiance sonore au niveau du linéaire du projet. Bien que la circulation soit en modes doux, la fréquentation du site sera modifiée. Le projet paysager accompagne le linéaire permettra de structurer l'espace et de créer des petites bandes tampons pour limiter le passage à proximité immédiat des habitations ou résidences. Rappelons qu'une mesure est mise en place afin de limiter l'insécurité le soir.

IMPACT DIRECT : sur le bruit		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Permanente
<p>Le projet induira une modification de l'ambiance sonore par le passage des vélos et piétons. L'impact lié au projet sera FAIBLE.</p>		

3.4.1.2 Les incidences sur l'insalubrité

L'une des justifications du projet vise à supprimer les nuisances olfactives notamment très présentes au niveau de l'école Risbec.

En effet, rappelons que l'arroyo actuel correspond à un réseau unitaire à ciel ouvert. Par temps, soit avec peu de débit autres que ceux apportés par les systèmes de traitement autonomes des particuliers, les flux aboutissent et stagnent en partie au niveau du déversoir avant d'être pompées par le poste de refoulement pour traitement à la STEP de Ste Marie. Cette stagnation d'eau correspond à la source de nuisance olfactive quand le poste de refoulement a un dysfonctionnement.

De ce fait la mise en séparatif des réseaux supprimera cette nuisance ainsi que le développement de nuisibles de type rats et moustiques.

IMPACT DIRECT : sur l'insalubrité		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente
<p>Le projet permettra la suppression de la stagnation d'eau venant du réseau unitaire amont qui est sources de développements olfactifs nauséabonds.</p> <p>Il supprimera également le développement des nuisibles tels que les moustiques et rats. L'impact lié au projet sera POSITIF.</p>		

3.4.2 LES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

SENSIBILITE RAPPEL

Actuellement le paysage n'est pas structuré au niveau de la zone de projet. Les sensibilités sont fortes en termes de structuration de cette nouvelle liaison.

Source : Projet paysager, LFJ DesignPaysage, avril 2022

Le projet des modes doux sera accompagné par un projet paysager visant à structurer et identifier cette nouvelle liaison inter-quartier. Il permettra également de remplacer la végétation en place de type secondarisée et renforçant la trame verte et bleue du maillage urbain. La surface de l'aménagement paysager global représente 7923 m². Notons que le bassin d'extension sera planté avec des espèces hydrophiles (cf. mesure compensatoires).

L'aménagement paysager comprendra une quarantaine d'espèces différentes dont 20 espèces endémiques. À ce jour, la liste pressentie pour cet aménagement est le suivant :

IMPACT DIRECT : sur le paysage

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Permanente

Le projet sera accompagné d'un aménagement paysager ayant pour thématique les espèces et la forêt urbaine. Sur les 40 types d'espèces plantées la moitié sera endémique.

Compte-tenu de la végétation existante, l'impact brut du projet sur le paysage sera POSITIF.

LÉGENDE VÉGÉTAUX									
TRONÇON 1 / COUPE A		TRONÇON 2C / COUPE D		TRONÇON 4B / COUPE G		ZONE STATIONNEMENT		ZONE PROJET	
Lianes :		Engazonnement :		Arbres :		Arbres, arbustes, palmiers, massifs :		Arbres, arbustes, palmiers existants :	
Lianes endémiques / tableaux espèces		Buffalo		Acropogon bullatus		Manilkara dissecta var. pancheri		Arbres existants emplacements: Piste cyclable et/ou cheminement piéton	
Engazonnement :		TRONÇON 3 / COUPE E		Melaleuca quinquerveia		Barringtonia asiatica		Arbres existants	
Buffalo		Arbres, palmiers :		Casuarina collina		Planchonella cinerea		Espèces existantes	
TRONÇON 2A / COUPE B		Melaleuca quinquerveia		Engazonnement :		Mimusops elengivar. parvifolia			
Arbres :		Elaeocarpus angustifolius		Buffalo		Argusia argentea			
Melaleuca quinquerveia		Syzygium. acre		ZONE AVANT STATIONNEMENT		Tabebuia rose			
Acacia spirorbis		Terminalia cherrieri		Melaleuca quinquerveia		Melaleuca quinquerveia			
Engazonnement :		Chambeyronia microcarpa		Acropogon bullatus		Cassia fistula jaune			
Buffalo		Engazonnement :		Barringtonia asiatica		Cassia javanica			
Hydroseeding		Buffalo		Fagraea berteriana		Acacia simplex			
TRONÇON 2B / COUPE C		TRONÇON 4A / COUPE F		Acacia simplex		Bismarkia			
Arbres, palmiers :		Forêt urbaine : Végétaux		Casuarina equisetifolia		Cycas circinalis			
Melaleuca quinquerveia		Méthode Miyawaki pour la forêt urbaine avec un mélange d'espèces endémiques et indigènes, de hauteurs différentes, choix des espèces en fonction du listing "tableaux végétaux" y compris clôture naturelle		Argusia argentea		Metrosideros operculata spp.			
Barringtonia neocaledonia				Plumeria blanc (feuilles rondes)		Pittosporum coccineum			
Elaeocarpus angustifolius				Bismarkia		Oxera sulfurea			
Chambeyronia microcarpa				Engazonnement :		Syzygium longifolium			
Cycas circinalis		Engazonnement :		Buffalo		Engazonnement / traitement de sol :			
Engazonnement :		Buffalo		Aménagement :		Buffalo			
Buffalo		Hydroseeding		Banc, sol drainant dalles alvéolaires béton et graviers + bordure		Sol drainant dalles alvéolaires béton et graviers + Bordure			

Tableau 17 : Liste des espèces végétales plantées pour l'aménagement strict (hors bassin d'extension)
Source : PRO DCE octobre 2022

Nom local	Nom scientifique	Hauteur max	Endémique	Indigène et/ou utile	Autre	Qté
ESPÈCES DU LITTORAL ET MANGROVE (ARBRES ET ARBUSTES)						
Niaouli	Melaleuca quinquerveia	15m		X		17
Gaïac	Acacia spirorbis ssp spirorbis	10m		X		6
Droopy	Acropogon bullatus	10m	X			18
Bonnet d'évêque	Barringtonia asiatica	20m		X		9
Bois tabou	Fagraea berteriana	10m	X			2
Martaoui	Acacia simplex	10m	X			7
Le raporé	Mimusops elengivar. parvifolia	15m	X			2
Chêne gris	Planchonella cinerea	15m	X			3
Faux chêne blanc	Elaeocarpus angustifolius	7m	X			1
Filao argenté	Casuarina equisetifolia	20m		X		
Frangipanier blanc	Plumeria (feuilles arrondies)	6m			X	3
Palétuviers	Lumnitzera racemosa	8m		X		
Faux tabac	Argusia argentea	7m		X		16
Cycas	Cycas	7m		X		9
Bugny	Manilkara dissecta var. pancheri	30m +		X		4
ESPÈCES AUTRES (ARBRES, ARBUSTES ET PALMIERS)						
Barringtonia local	Barringtonia neocaledonica	10m	X			7
Cerisier bleu	Elaeocarpus angustifolius	15m	X			5
Niaouli	Melaleuca quinquerveia	15m		X		
Gaïac	Acacia spirorbis ssp spirorbis	10m		X		
Syzygium arbre	Syzygium. acre	10m	X			6
Bismarkia	Bismarkia nobilis	15m			X	9
Chambeyronia	Chambeyronia macrocarpa	20m	X			5
Cycas	Cycas circinalis	7m		X		
Bois de fer	Casuarina collina	20m	X			
Badamier de Poya	Terminalia cherrieri	10m	X			5
ESPÈCES AUTRES (ARBRES / FLORAISON COLORÉE)						
Pluie d'or	Cassia fistula OU Tabebuia jauné	10m			X	7
Cassia Rose	Cassia javanica (rose)	15m			X	3
Flamboyant (option)	Delonix regia	10m			X	
Tabebuia rose	Tabebuia rose	6/15m			X	12
ESPÈCES / LIANES POUR MUR EN BÉTON ET MUR EN GABION						
Oxera	Oxera brevicalyx		X			15
Turbina	Turbina inopinata		X			10
Jasmin local	Jasmin elatum		X			15
Oxera	Oxera nerifolia spp.		X			10
ESPÈCES / MASSIFS ZONE ROND POINT						
Pittosporum local	Pittosporum coccineum	1,5m	X			8
Oxera arbuste	Oxera sulfurea	3m	X			6
Syzygium arbuste	Syzygium longifolium	5m	X			4
Cycas	Cycas circinalis	7m		X		
Metrosideros	Metrosideros operculata spp.	2m	X			6
Gymnostoma	Gymnostoma webbianum	5m	X			

Le plan paysager est présenté à la page suivante.

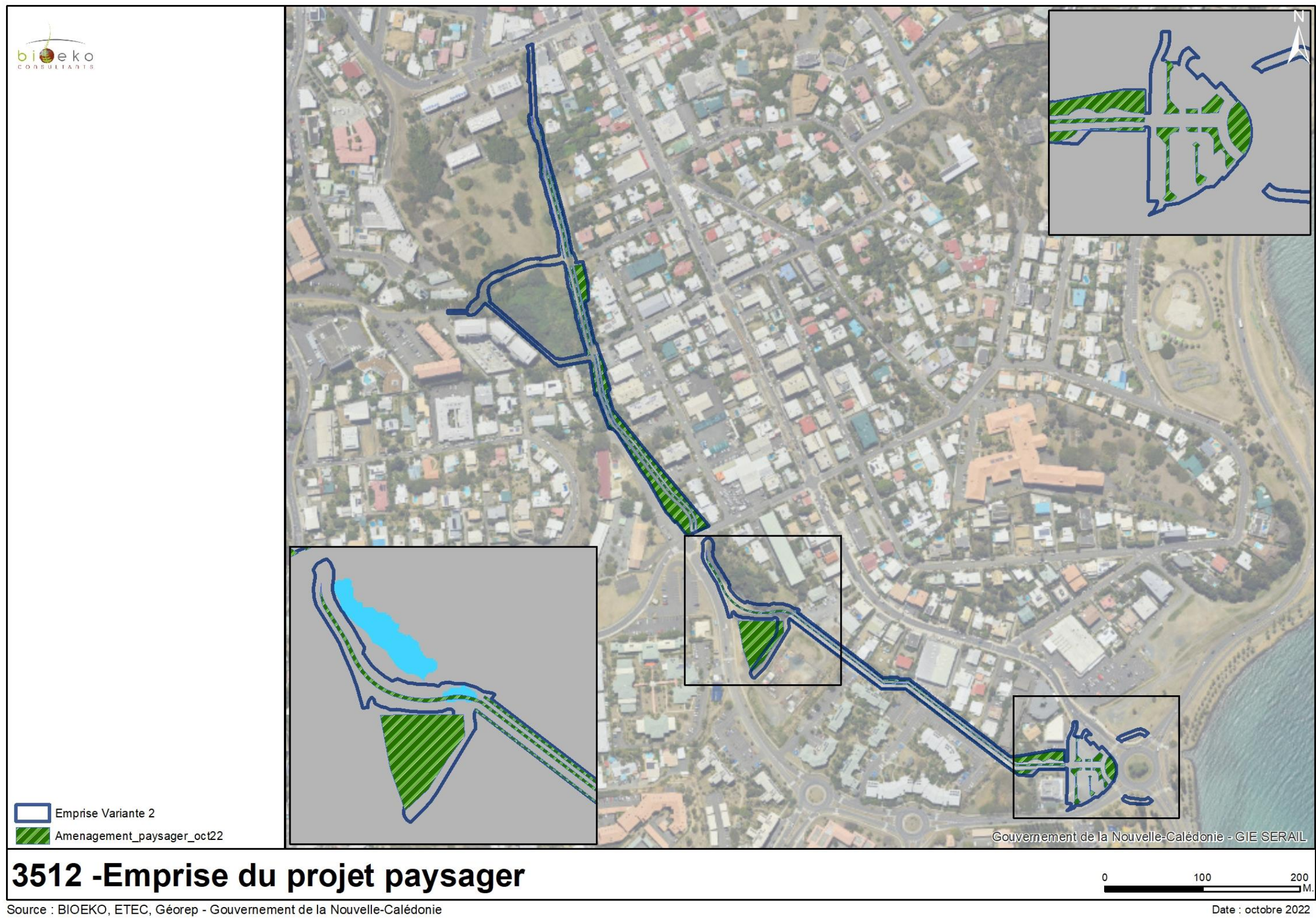


Figure 30 : Plan paysager

Chapitre IV

Éviter, Réduire et Compenser

1 MESURES D'ÉVITEMENT

À l'origine, le projet prévoyait la suppression complète du patch de mangrove urbaine relictuelle, soit un impact de 895 m².

L'emprise du projet a été modifiée, visant à conserver 770 m² de cet habitat.

Des mesures de suivi seront mises en place afin de suivre l'évolution de ce patch. Rappelons que cette formation est essentiellement alimentée par marnage via les remontées des eaux via le cadre existant.

2 MESURES DE RÉDUCTION

2.1 MESURE RÉDUCTRICE 1 – R1 : CHANTIER VERT

Les Chantiers Verts ont pour but principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées au chantier, leur objectif est de mieux identifier les enjeux liés aux questionnements environnementaux sur les chantiers et de mettre en évidence des solutions tant techniques qu'organisationnelles pour y répondre.

Pour un chantier de construction, réduire les nuisances environnementales répond à deux objectifs, selon deux échelles :

Celle du chantier et de sa proximité. Il s'agit alors des nuisances ressenties par les usagers, extérieurs ou intérieurs au chantier : le personnel du chantier, les riverains, les occupants dans le cas de réhabilitation, les usagers de la voie publique. Ces nuisances sont par exemple le bruit, les salissures, les circulations, les stationnements.

Celle de l'atteinte à l'environnement et à la population en général. L'objet est alors de préserver les ressources naturelles et de réduire l'impact des chantiers sur l'environnement. Cet objectif revêt une importance particulière au regard des nuisances provoquées par l'ensemble des chantiers de bâtiment, surtout en termes de déchets produits et de pollutions induites.

Source : chantiervert.fr

Dans le cadre de l'opération de la viabilisation du lotissement Paita Grand Parc, le chantier sera inscrit en tant que chantier vert auprès de la CCI⁴. Ainsi, dès la phase DCE, il sera intégré des pièces et des éléments spécifiques répondant à cette démarche, tels que :

- Un plan d'action environnemental correspondant à une note écrite synthétisant les enjeux environnementaux, la définition des cibles chantier vert permettant de limiter et réduire les impacts en phase travaux ; cette note établie pour chaque cible : la réglementation en vigueur, l'acteur, le type d'ouvrage et l'organisation pendant le chantier. Cette note est accompagnée d'un plan d'organisation de chantier,
- Une note environnementale engageant et sensibilisant les entreprises,
- Un SOGED : Ce document caractérisera les mesures prises par l'entreprise pour la prévention et une bonne gestion des déchets (responsable « déchets », sensibilisation personnel, tri prévu, logistique, traçabilité, filières de valorisation ou d'élimination).

Afin de garantir le bon fonctionnement de cette démarche, un pilote environnemental suivra l'ensemble des travaux. Les objectifs « chantier vert » sur lesquelles la MOA s'engage, répondront aux cibles présentées ci-après.

<https://chantiervert.cci.nc/>

2.1.1.1 Cible 1 : préservation des écosystèmes 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 déboisement aux emprises nécessaires au chantier,
- 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.

Les points sur lesquels il leur sera demandé d'être vigilants seront les suivants :

- les limites du projet devront être respectées le plus possible et tout débordement des circulations d'engins hors des zones initiales prévues devra être évité. L'implantation de délimitations physiques de terrain (piquets, rubalise) permettra une bonne visualisation de ces limites durant les travaux.
- Le plan des zones interdites aux travaux et à la pénétration d'engins de chantier sera communiqué aux entreprises notamment au niveau des jardins militaires.

2.1.1.2 Cible 2 : gestion des eaux

Un plan de gestion des eaux en adéquation avec le chantier sera réalisé au préalable au démarrage des travaux et sera mis à jour pour chaque phase du chantier.

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

- à respecter des zones d'écoulement préférentielles identifiées sur la zone ;
- 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 amont pour le parking des véhicules et engins de chantier. à protéger les stocks de déblais/remblais/terre végétale avec mise en œuvre d'ouvrage de gestion des eaux, si nécessaire ;
- à stocker des produits et liquides polluants sur rétention ;
- à interdire les activités d'entretien de véhicules de chantier sur site sauf réalisation d'une aire étanche reliée à un déboureur séparateur d'hydrocarbures de classe 1 ;
- à avoir des kits anti-pollution sur le chantier ;
- à mettre en place des toilettes chimiques ;
- à mettre en place d'une zone de décrottage des camions avant sortie sur la voie publique.

⁴ CCI : Chambre du Commerce et de l'Industrie

Lors de la réalisation des travaux, une veille attentive sera faite en vue de conserver les écoulements dans l'arroyo existants, qui drainent les eaux pluviales existantes. Les eaux et boues issues du curage de l'arroyo pour la mise en place du dalot seront décantées et traitées spécifiquement.

2.1.1.3 Cible 3 : gestion des déchets

Dans le cadre de l'organisation générale du chantier, le tri des déchets devra être réalisé. Les zones de stockage des matériaux devront être validées en amont par le maître d'ouvrage.

Conformément à la réglementation sur les déchets en province Sud, l'enlèvement des déchets fera l'objet d'un suivi par bordereaux demandés au titre du code de l'environnement de la province Sud dans le cadre de la responsabilité élargie des producteurs de déchets.

Pour rappel, 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.

Le dossier de consultation des entreprises (DCE) demandera la rédaction d'un schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED) par les entreprises

Dans le DOE seront intégrés :

- Le SOGED ;
- Tous les bordereaux de suivi des déchets ;
- Le bilan de gestion des déchets, à fournir par le coordinateur déchets, à contrôler et approuver par le maître d'œuvre.

2.1.1.4 Cible 4 : gestion des pollutions

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

- le stockage des produits et liquides polluant sur rétention aux dimensions adaptées ;
- la présence de kit anti-pollution dans la cabane de chantier à 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...).

Ainsi, il est également préconisé la mise 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.

Il sera interdit :

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

2.1.1.5 Cible 5 : limitation des nuisances sonores

La commune de Nouméa par l'arrêté municipal n°97/409 du 7 mars 1997 relatif à la lutte contre les nuisances sonores sur le territoire de la commune réglemente dans son titre IV les dispositions relatives aux nuisances de chantier.

En vertu de cet arrêté, tout chantier de travaux soit d'effectuer dans le cadre horaire suivant :

Période	Horaires
Lundi au vendredi	6h00 à 18h00 : RAS
	11h30 à 13h30 : cessation des travaux bruyants
Samedi	7h00 – 11h00 : RAS

En complément du strict respect de ces horaires, il sera demandé l'arrêt des véhicules en stationnement (y compris pendant les livraisons si le déchargement ne requiert pas le fonctionnement du moteur). En parallèle, l'opération bénéficiera d'un arrêté de circulation qui définira également les plages horaires des travaux.

2.1.1.6 Cible 6 : limitation des émissions de poussières

Les entreprises devront prendre toutes mesures adéquates pour limiter autant que possible les nuisances dues à la poussière qu'il génère. Pour ce faire, l'entreprise devra si nécessaire procéder 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.

Les camions de transports de déblais et/ou remblais devront être bâchés de manière à limiter les envols de poussières pour les matériaux fins.

De plus, l'entreprise attributaire des travaux aura l'obligation de procéder au décrochage régulier de ces 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.

2.1.1.7 Cible 7 : santé, salubrité publique et sécurité des tiers

L'accès au chantier sera interdit aux tiers sur l'ensemble du périmètre du chantier. Des déviations seront recherchées pour sécuriser si besoin le flux des piétons.

Un panneau « Chantier – Interdit au public » sera mis en place au droit de chacun des accès au chantier. Les entrées et sorties de chantier feront l'objet d'une limitation de vitesse spécifique.

2.2 MESURE RÉDUCTRICE 2 – R2 : PROGRAMME PAYSAGER

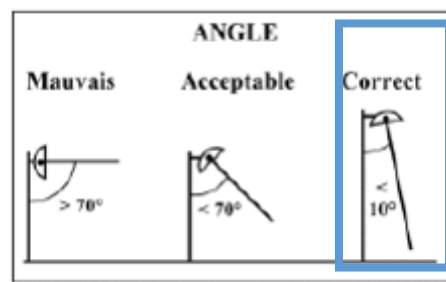
Le programme paysager correspond à une mesure réductrice. Il couvrira 7 923 m² dont :

- 6392 m² le long du projet, avec 240 arbres et/ou arbustes. La liste des espèces plantées est présentée au chapitre IV §3.4.2 pour le programme global paysager.
- 1531 m² de forêt urbaine dont la densité et la liste d'espèces seront présentées au § 5.

La mise en place du programme paysager complet sera plantée d'ici avril 2024.

2.3 MESURE RÉDUCTRICE 3 – R3 : LIMITATION DE LA POLLUTION LUMINEUSE & SÉCURITÉ DES TIERS

Le projet prévoit la mise en place d'un réseau d'éclairage pour assurer l'éclairage du cheminement piéton et de la piste cyclable. À ce stade du projet il est prévu la mise en de candélabre de type CitySoul gen 2 espacé de 20 à 25 m. L'orientation sera dirigé vers le sol par un éclairage de type LED et respectant les recommandations de la SCO. Cf annexe 6.

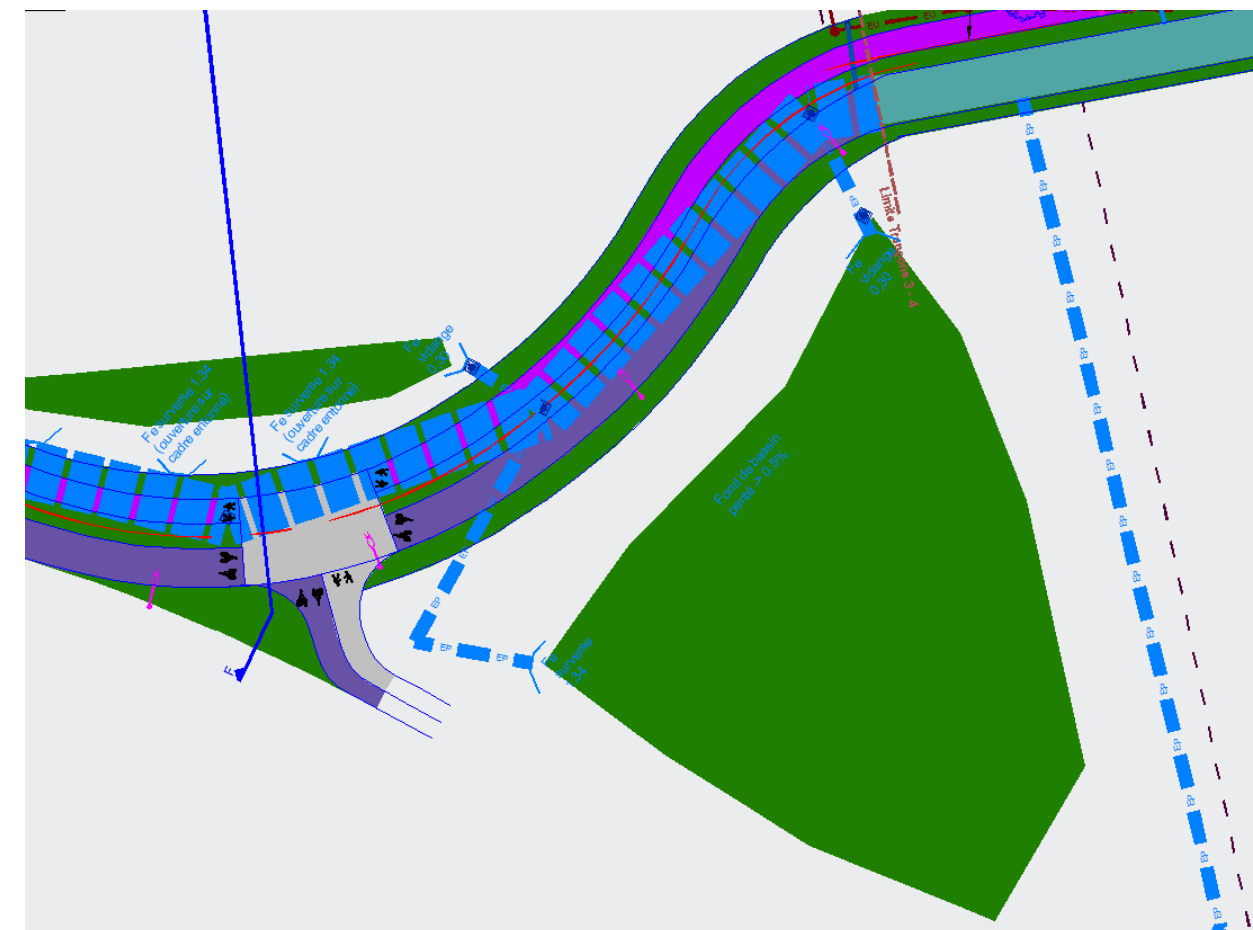


Recommandations pour l'éclairage (d'après Demoulin, 2005).

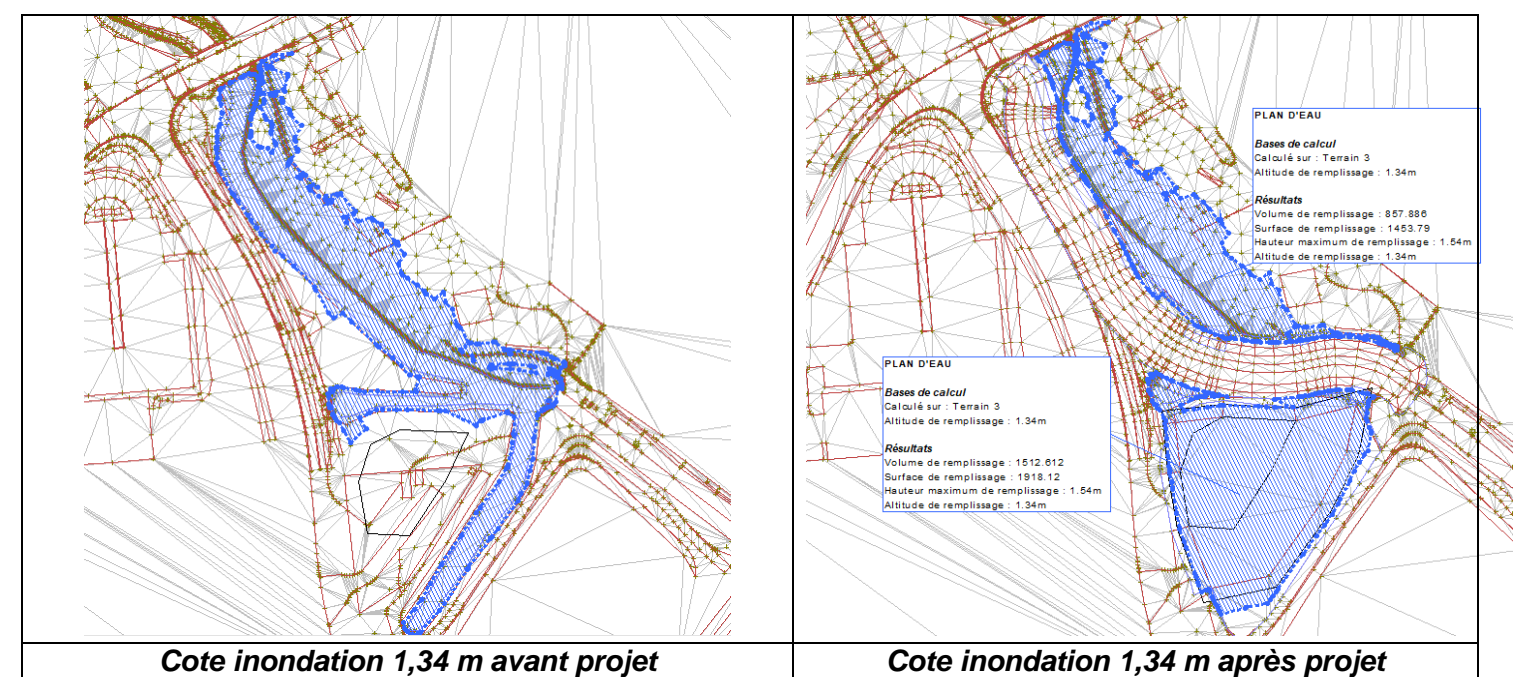
Les recommandations SCO sont données en annexe.

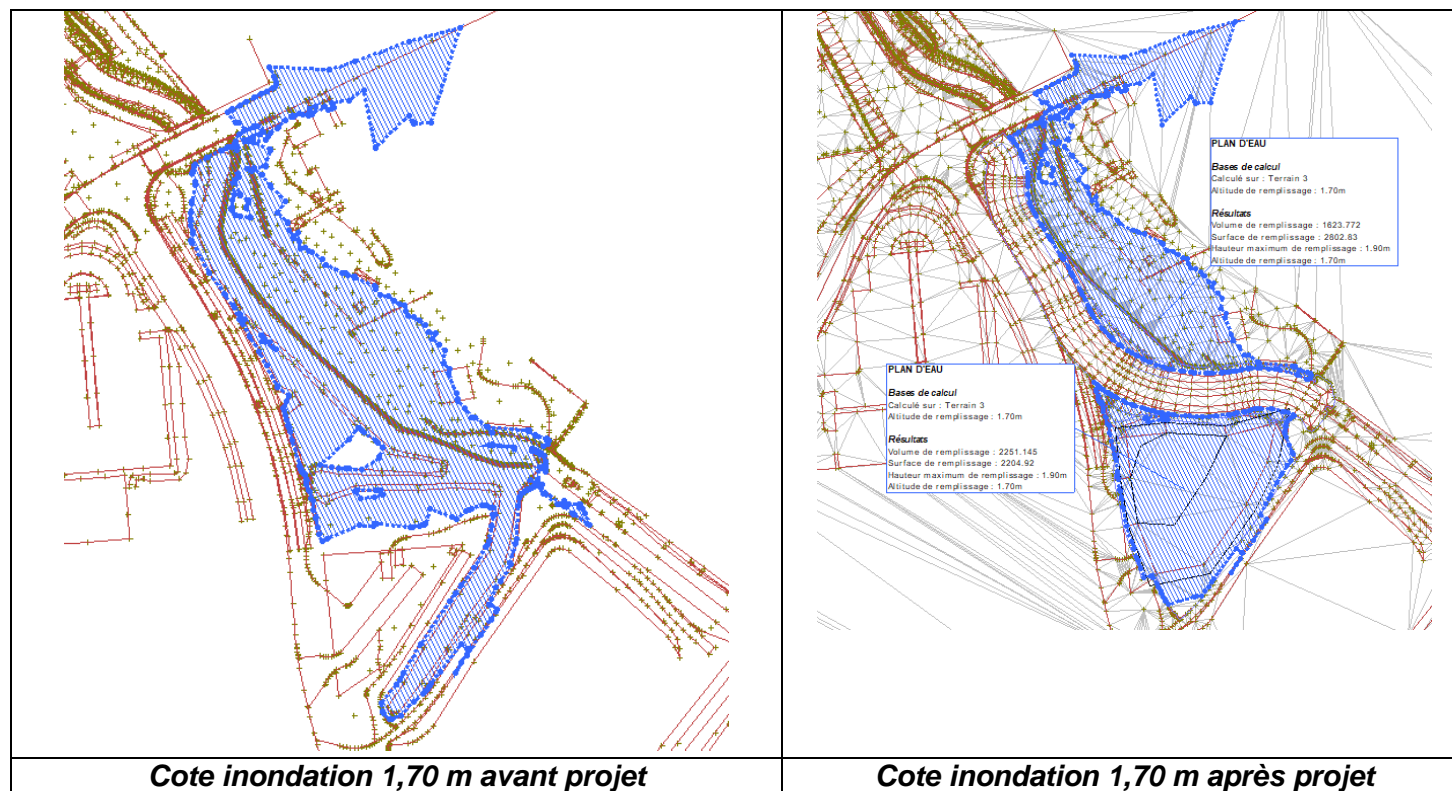
2.4 MESURE RÉDUCTRICE – R4 : CONSERVATION DES ZONES D'EXPANSION DES DÉBORDEMENT

Afin de limiter l'impact sur les zones de débordements au droit de l'ouvrage d'art de Risbec, un bassin d'orage sera mis en place sur le tronçon 3. Son emprise est localisée sur une zone terrassée (sol nu avec de la scorie). Cet ouvrage a pour objectif de reprendre les volumes de débordements induit par le projet. Ainsi il est prévu une altitude minimale de 0.30 m NGNC de ces deux zones pour permettre leur déversement dans le cadre à l'aide d'un clapet anti retour lors des marées basses.



Ainsi cet ouvrage permettra de conserver la zone d'expansions actuelle des débordements.





2.5 MESURE RÉDUCTRICE – R5 : CONTINUITÉ HYDRAULIQUE POUR LE PATCH DE MANGROVE

Le volet impact a montré que la mangrove non impactée par le projet risque potentiellement d’être déconnectée de son alimentation par les marées.

Afin de limiter cet impact, le cadre aura une ouverture à 0.3 m NGNC pour permettre les entrée et sortie des marées ce qui permettra l’alimentation de la mangrove. Ainsi la continuité de la mangrove est conservée.

3 ESTIMATION SOMMAIRE DES DÉPENSES

COÛT	
Mesure réductrice 1 : chantier respectueux de l’environnement	Intégré aux installations de chantier Suivi inclue dans les marchés MOe
Mesure réductrice 2 : projet paysager incluant la plantation spécifique dans le bassin d’orage	F CFP
Mesure réductrice 3 : Limitation de la pollution lumineuse & sécurité des tiers	Intégré au projet
Programme paysager (plantation + TV et fosse) dont plantations dans le bassin d’extension	F CFP uniquement plantation (hors engazonnement, paillages...)

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																
MORPHOLOGIE	Relief		Moyen	Déblais/Remblais	Faibles terrassements : mise en place du cadre pose des réseaux	Déblais : 15 300 m3 Remblais (réutilisable) : 3 500 m3	Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	R1	Gestion des risques de pollution	Plan de gestion des eaux	FAIBLE
Milieu récepteur	Réseau d'eau pluvial	Arroyo, zone humide et lagon	Fort	Modification des écoulements	Déviations du réseau existant pour la mise en place d'un cadre EP et pose des canalisations des EU.	650 ml et 670 ml	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R1	Gestion des risques de pollution	Plan de gestion des eaux	FAIBLE
	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE & BIOCENOSE		Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux terrassements. Pollution chimique : coulage de béton pour le cadre, fuites d'engins Pollution bactériologique lors de la connexion sur le réseau EU et au niveau des branchements au PR + présence des ouvriers.	linéaire de réseau EU 670 ml Durée des travaux sur 19 mois	Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R1	Gestion des risques de pollution	kits anti-pollution Gestion des laitances béton Entretien des engins avant arrivée sur site Procédure d'intervention sur le réseau EU	FAIBLE
MILIEU NATUREL TERRESTRE																
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES / ZONE D'INTERETS	Absence de réserves		NUL	Perturbation d'un espace protégé			AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
HABITATS	Formation végétale arborée		Faible	Défrichement	Mise en place des réseaux et de l'aménagement en modes doux Non maîtrise du chantier	791 m ²	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R1	Biodiversité	Piquetage des emprises du projet	FAIBLE
	Formation végétale arborée et herbacée		Faible	Défrichement	Mise en place des réseaux et de l'aménagement en modes doux Non maîtrise du chantier	1 200 m ²	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R2	Aménagement paysager	7923 m ²	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
	Zone humide		Moyen	Défrichage	Talus pour l'aménagement en modes doux Non maîtrise du chantier		Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE
	Patch de mangrove urbaine	EIP	Fort	Suppression	Talus pour le raccordement de l'ouvrage cadre neuf et de l'existant	124 m ²	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	MS	Suivi de l'évolution du patch sur 2 ans	Contrôle tous les 6 mois avec rapport à la DDDT	FAIBLE
ERM VEGETALE	Absence d'espèces protégées au titre du CODENV ou listées à l'UICN.		NUL	Suppression d'espèces			AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
Espèces envahissantes végétales	Formation végétales du linéaire		Faible	Dissémination	Propagation d'espèces envahissantes dans le cas d'évacuation des déblais	réutilisation du site dont TV	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE				FAIBLE
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Absence de ZICO Milieu urbanisé	Faible	Dérangement	Présence humaine Présence d'engins de chantier Démarrage des travaux après la période de nidification	durée du chantier = 19 mois	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Courte	FAIBLE				FAIBLE
MILIEU HUMAIN																
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP du Grand Nouméa		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement et VRD	durée du chantier = 19 mois	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	POSITIF				POSITIF
OCCUPATION DES SOLS	Usage du site	Quartier résidentiel école	Fort	Co-activité	Trafic lié aux travaux. Suppression de l'accès piéton aux usagers. Suppression de jardins vivriers	durée du chantier = 19 mois	Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R1	Santé, salubrité publique et sécurité des tiers	Panneau de chantier « Interdit au public »	FAIBLE
QUALITE DU SITE																
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFIC	Cheminement piétons très fréquenté Desserte par des axes inter quartiers	Fort	Perturbation du trafic	Augmentation du trafic lié à l'approvisionnement le matériels Déviation pour les piétons	durée du chantier = 19 mois	Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R1	Santé, salubrité publique et sécurité des tiers	Balisage de l'entrée et sortie des camions Limitation de vitesse au droit de la zone de l'entrée et sortie	FAIBLE
	BRUIT	Milieu urbain	Fort	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier	durée du chantier = 19 mois	Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R1	Limitation des nuisances sonores	Respecter les horaires transmis par la mairie pour les travaux	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		Moyen	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Déblais/remblais	durée du chantier = 19 mois	Moyenne	Indirect	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	R1	Limitation des émissions de poussières		FAIBLE
	SALUBRITE PUBLIQUE		Moyen	Abandon de déchets	Déchets de chantier	durée du chantier = 19 mois	Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	R1	Gestion des déchets	Tri et traitement des déchets par catégorie + conservation des BDS	FAIBLE
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	Dans périmètre de protection des MH mais pas de visibilité	NUL	Co-visibilité			AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
	Patrimoine archéologique	Site remanié	NUL	Mise à jour/découverte fortuite			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																
MILIEU RECEPTEUR	Débits	Arroyo, zone humide et lagon	Fort	Augmentation des débits liée à l'imperméabilisation	Emprise d'imperméabilisation faible Reprise des débits existants : pas de modification d'apports en eaux pluviales	0,6% imperméabilisation du BV urbain	Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R2	Aménagement paysager	plantation et matériaux drainants	FAIBLE
			Fort	Modification des écoulements	Mise en place d'un cadre reprenant les réseaux et arroyo		AUCUN IMPACT	Direct					SANS OBJET			
ZONE INONDABLE	Arroyo	Débordement au niveau du tronçon 3 lors de forts épisodes pluvieux	Moyen	Modification des zones de débordement des eaux pluviales	Aggravation des débordements lors de phénomènes pluvieux intenses couplés à des marées fortes	débordements observables à la cote d'eau de 1,7 m NGNC	Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R4	Conservation des zones d'expansion des débordements	Bassin d'orage	IMPACT INCHANGE
QUALITE DES EAUX	QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE &		Fort	MES, poussières	Mise en séparatif Pas de changement sur les arrivées des EP dans le cadre		IMPACT INCHANGE	Direct				IMPACT INCHANGE				IMPACT INCHANGE

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	
	BIOCENOSE			Fort	Hydrocarbures, métaux	Mise en séparatif Pas de changement sur les arrivées des EP dans le cadre	IMPACT INCHANGE	Direct				IMPACT INCHANGE				IMPACT INCHANGE
				Fort	Eaux usées	Mise en séparatif Amélioration des rejets au niveau de l'exutoire	réseau connecté à court terme pour BV3 et BV5	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	POSITIF			
MILIEU NATUREL TERRESTRE																
HABITATS	Zone humide			Moyen	Dégradation	Suppression des apports d'EU dans la zone humide Amélioration des rejets	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	POSITIF	R2	Aménagement paysager	7923 m²	POSITIF
	Patch de mangrove urbaine	Ecosystème d'intérêt patrimonial		Fort	Dégradation	Modification potentielle des apports d'eaux détournement des EP via le cadre Alimentation en EP par temps de fortes pluies	Moyenne	Indirect	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R5	Continuité hydraulique pour le patch de mangrove	Alimentation par le marnage	FAIBLE
Suivi de la mangrove par la ville tous les 6 mois sur 2 ans																
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune			Faible	Mise en place de la écologique des habitats	Amélioration de la trame verte et bleue Dérangement par la nouvelle contribution en pollution lumineuse	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R3	Limitation de la pollution lumineuse & sécurité des tiers	Orientation des faisceaux vers le sol Éclairage LED	FAIBLE
MILIEU HUMAIN																
OCCUPATION DES SOLS	Vie de quartier	Quartier résidentiel Équipement : école		Fort	Structuration du quartier	Mise en place d'une connexion inter quartiers sécurisé : piétons, vélos Raccordement au littoral	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	POSITIF				POSITIF
				Fort	Sécurité	Vandalisme, regroupement de personnes	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R3	Limitation de la pollution lumineuse & sécurité des tiers	Espacement tous les 20 à 25 m	FAIBLE
				Fort		Sécurisation du passage piéton (école) avec la mise en place du cadre	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	POSITIF			POSITIF	
QUALITE DU SITE	Paysage			Fort	Impact visuel	Structuration du quartier Mise en place d'un lieu de vie cohérence urbaine	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	POSITIF				POSITIF
	BRUIT	Implantation sur le site industriel de Ducos dépourvu d'habitations		Fort	Émissions sonores	Fréquentation du site modifié Passage de vélos	Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE
	AIR		Faible	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Modes doux	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	POSITIF			POSITIF		
	INSALUBRITE		Fort	Nuisance olfactive	Mise en place du cadre permettant de supprimer les odeurs nauséabondes de l'arroyo	POSITIF	Direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	POSITIF			POSITIF		

5 MESURES COMPENSATOIRES

Le défrichement global du projet porte sur 2 117 m² de formations végétales répartie de la manière suivantes :

Afin d'établir un volume de compensation, ce calcul s'est fait via l'outil de la DDDT au travers de l'OCMC (Outils de Calcul sur les Mesures Compensatoires).

5.1 SURFACES OUVRANT À COMPENSATION

Formation végétale arborée	791m ²
Formation végétale arborée et herbacée	1 200 m ²
Mangrove	126 m ²

5.2 CALCUL OCMC

Le tableau ci-dessous récapitule au regard des habitats concernés par les opérations de défrichement, les surface en jeu, le ratio de compensation établi par l'OCMC et le volume de compensation calculé.

	surface impactée en m ²	ratio OCMC arrondi	surface à compenser en m ²
Formation végétale arborée	791	0,08	63
Formation végétale arborée et herbacée	1200	0,08	96
Mangrove	126	3.2	403

5.3 PROPOSITION DE COMPENSATION

Le volume des mesures compensatoires pour les deux formations végétales arborées et d'herbacées secondarisées est de 159 m² sur la base 1 plant par m².

Au niveau de la compensation pour le patch de mangrove le volume de compensation est de 403 m² pour 1 plant par m² de formation littorale.

Le programme paysager intègre un aménagement paysager de 7 923 m² dont :

- 6 392 m² le long du projet, avec 240 arbres et/ou arbustes. La liste des espèces plantées est présentée au chapitre IV §3.4.2 pour le programme global paysager.
- 1 531 m² dans le bassin d'extension au droit du patch de mangrove.

Concernant les plantations au niveau du bassin d'extension, elles correspondent à la compensation stricte imputable à l'impact défrichement sur le patch de la mangrove urbaine.

En effet, malgré l'évitement d'impacts de 770 m² sur la mangrove urbaine relictuelle de l'arroyo, 126 m² seront supprimés pour la connexion du nouveau ouvrage avec le cadre existant du tronçon 4.

Dans le cadre du projet, il est intégré à l'aménagement paysager un espace planté de 1 531 m² de plantations dans le bassin d'extension.

L'objectif est de créer une zone végétalisée de type humide. La méthode voulant être appliquée est celle de Miyawaki comprenant un mélange d'espèces endémiques et indigènes, de hauteurs différentes.

À ce jour, il est envisagé de planter dans cet espace une petite vingtaine d'espèces endémiques et ou autochtones différentes acceptant les conditions hydriques.

Le projet renforcera donc la biodiversité en mettant en place un corridor structuré se raccordant au littoral.

La densité sera dans un premier temps de 2 plants par m², soit 3000 plants prévus afin d'obtenir au long terme une forêt avec 1 plant/m² environs. 13 espèces différentes seront plantées.

Les espèces plantées seront les suivantes avec :

- Barringtonia asiatica
- Fagraea berteroana
- Acacia simplex
- Mimosops elengivar. parvifolia
- Planchonella cinerea
- Calophyllum inophyllum
- Casuarina equisetifolia
- Lumnitzera racemosa
- Cerbera manga
- Cycas seemannii
- Casuarina collina
- Melaleuca quinquervevia
- Acropogon bullatus

L'ensemble des plantations seront place pour la fin des travaux, soit avril 2024.

Suite à l'analyse des impacts résiduels, les mesures de compensation sont d'ores et déjà intégrées et respecte le volume de compensation, seul l'impact sur la mangrove urbaine restante peut évoluer d'une manière :

- Positive avec une augmentation de sa surface de la surface de mangrove dans le fossé ;
- Négative avec une régression du patch préservé.

À ce stade du projet et malgré le projet paysager intégrant des essences de mangrove au niveau du bassin d'extension, il est proposé de réaliser un suivi sur l'évolution de cette mangrove. Ce suivi est présenté ci-après.

6 MESURE DE SUIVI DE LA MANGROVE URBAINE RELICTUELLE

Dans le cadre de l'impact potentiel sur la mangrove restante au droit du fossé, un suivi sera réalisé sur 2 ans par la Ville de Nouméa avec un contrôle de la mangrove tous les 6 mois. L'objectif étant de caractériser l'évolution de la mangrove : dépérissement lié au manque d'eau ou résistance à ce stress.

Dans le cas où un dépérissement serait observé, des mesures correctives/compensatoires seront mises en places et ciblées sur des actions visant au maintien et développement des mangroves de Nouméa tels que :

- curage de canaux,
- création d'ouvrages d'alimentation en eau sur d'autres mangroves de Nouméa....

C'est dans le cadre du bilan du suivi des deux années que la Ville de Nouméa proposera un programme validé par la DDDT.

CHAPITRE V

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

1 EVALUATION DES MÉTHODES POUR L'ÉTAT INITIAL

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 les futurs ouvrages 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 et supports
Climatologie	Climatologie issue de Météo France (relevés effectués sur les stations météorologiques de Nouméa et l'atlas de Nouvelle-Calédonie). Ces fiches climatiques L'analyse des vents dominants est appréciée par la rose des vents de chaque station de Magenta
Relief / érosion	Approche via le modèle numérique de terrain à partir des données Géorep. <ul style="list-style-type: none"> ➤ unités géomorphologiques ➤ identification des lignes de crêtes, plaines, cours d'eau ➤ intégration des données disponibles par les collectivités ➤ identification des risques érosion du secteur (ŒIL)
Géologie / géotechnique	Couches géologiques accessibles sous GEOREP au 200 000 ^{ème} et 50 000 ^{ème} . Description des entités géologiques qui composent la zone d'étude. Etude géotechnique du projet
Contexte hydrologique	Recueil auprès de l'administration compétente Données DAVAR Définition des bassins versants concernés par le projet Identification et caractérisation des écoulements Relevé terrain
Localisation de l'implantation du site	Recueil auprès de l'administration compétente Identification des zones dites « réglementaires » et « non réglementaires » Cartographie des zones d'intérêts environnementale (localisation des ERM par les données d'Endémia nc) faune et flore
Habitats	Recueil auprès de l'administration compétente Reconnaissance botanique de terrain Cartographie des formations végétales / corridor écologique 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

Faune	Recueil auprès de l'administration compétente ZICO et ZCB pour la sensibilité des espèces présentes dans le secteur
PUD	Prise en compte de l'ancien PUD de Nouméa
Foncier	Recueil auprès de l'administration compétente Analyse de la maîtrise des terrains, APD
Occupation de sols	Recueil auprès de l'administration compétente Visite de terrain pour cartographie de la zone avec identification : Zones d'habitats Zones industrielles
Activités économiques	Caractérisation des activités économiques du secteur : activités industrielles et administratif
Réseaux secs et humides	Recueil auprès de l'administration compétente Recollement des réseaux (mairie et projet APD d'éTEC)
Réseaux viaire	Recueil auprès de l'administration compétente Infrastructures, réseaux et accidentologie (mairie)
Patrimoine culture	Recensement des monuments historiques et de leurs périmètres des 500m d'influence Évaluation du potentiel archéologique de la zone
Paysage	Analyse du grand paysage au travers des différentes unités paysagères Identification des points hauts et lieux sensibles Terrain de reconnaissance sur les potentielles co-visibilités du projet

1.2 TRAVAIL SUR LA PARTIE PROJET

1.2.1 CARACTÉRISATION DES BASSINS VERSANTS EP

Source : extrait de la note hydraulique Etec 2022

Nous sommes partis sur la base du travail du BET BECIB lors de son étude de faisabilité. Il a notamment déterminé la cartographie et caractéristiques techniques des bassins versants du bassin concerné par l'opération.

Au vu des résultats des enquêtes d'assainissement, nous y apportons les modifications suivantes :

Hypothèses d'imperméabilisation :

- parcelle en UB : 50% de la surface à 0,99 + 25% à 0,80 + 30% à 0,40
- parcelle en UA : 100% à 0,90 (pas de réglementation d'occupation du sol)

Bassins modifiés	surface	coefficient				C
		40% surfaces loties UB ou emprises voiries publiques	100% surfaces loties UA	25% des surfaces loties UB	35% surfaces loties UB ou espaces verts publics	
	ha	0,99	0,90	0,80	0,40	
A18	0,0442	101,04	192,00	148,96	0,75	
A19	0,3646		3 238,00	408,00	0,84	
A23	0,2902		1 031,00	1 871,00	0,58	
A30	5,2942	21 447,00	14 959,00	6 890,00	9 646,00	0,83
A31	0,1539	793,60		172,25	573,15	0,75
A34	1,6815	7 990,40		3 424,00	5 400,60	0,76
A41-1	1,4528	5 811,20		3 632,00	5 084,80	0,74
A41-2	0,2080	832,00		520,00	728,00	0,74
A41-3	0,4400	1 760,00		1 100,00	1 540,00	0,74
A41-4	0,7760	1 482,80		926,75	5 350,45	0,56
A41-5	0,6490	1191,60		744,75	4255,75	0,56

Pour le bassin versant A30, au vu de l'écart entre le coefficient de l'étude de faisabilité (0,91) à le coefficient recalculé (0,83), et l'absence d'augmentation de surface d'espace vert dans notre modification du bassin, nous conservons le coefficient de 0,91.

Le calcul des débits élémentaires a été réalisé par méthode superficielle
Région : Nouméa 2018 5-60min

1.1.1 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES EP

Le dimensionnement des cadres utilise la relation suivante:

$$Q = K \cdot S \cdot Rh^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Q : Débit en m³/s.
K : Coefficient de rugosité, égale à 70 pour un cadre bétonné.
S : Section généralement prise égale à la section maximum en m².
Rh : Surface mouillée sur périmètre mouillé en m.
I : Pente en m/m.

Nous prenons la contrainte d'ouvrage rempli à 80%.

Le dimensionnement des buse utilise la relation suivante :
(Formule de CHEZY figurant dans l'instruction technique)
 $V = K \cdot Rh^{3/4} \cdot I^{1/2}$

V : Vitesse en m/s.
K : Coefficient de rugosité, égal à 60 en EP et 70 en EU.
Rh : Surface mouillée sur périmètre mouillé en m.
I : Pente en m/m.

OUVRAGES CADRES

Repère			Débit réel	Coeff. rug. K	Pente Conduites	Quantité Cadre	Cadre H	Cadre L	Débit évacué (rempl. 80%)	Vérification Qr < Qe	Vitesse
Assemblage			m ³ /s		m/m		m	m	m ³ /s		m/s
A44 -- A41-1	Cex_R12	Cex_R20	5,629	70	0,0162	1	1,00	1,30	4,677	Insuffisant	4,33
A1 -- A41-2	Cex_R20	EP 23	5,588	70	0,037	1	1,00	1,60	9,357	OK	3,49
A1 -- A41-3	EP 23	EP 22	5,614	70	0,0370	1	1,00	1,60	9,357	OK	3,51
A1 -- A41-4	EP 22	EP 21	5,662	70	1,0000	1	1,00	1,60	48,642	OK	3,54
A1 -- A41-5	EP 21	EP 20	5,680	70	0,0050	1	1,00	2,50	6,134	OK	2,27
A1 -- A40	EP 20	EP 19	6,191	70	0,0050	1	1,00	2,55	6,289	OK	2,43
A1 -- A39	EP 19	EP 18	6,596	70	0,0100	1	1,00	2,55	8,894	OK	2,59
A59	Cex_R23	EP17	2,453	70	0,0400	1	1,00	2,55	17,789	OK	0,96
A2 -- A38	Bassin		3,245	70	0,0080						
A1 -- A2	EP 18	EP 17	8,846	70	0,0250	1	1,00	2,55	14,063	OK	3,47
A1 -- A36	EP 17	EP 14	9,517	70	0,0040	1	1,30	3,00	9,980	OK	2,44
A1 -- A34	EP 14	EP 11	9,636	70	0,0050	1	1,30	3,00	11,158	OK	2,47
A1 -- A31	EP 11	EP 8	9,615	70	0,0017	1	1,40	4,00	10,367	OK	1,72
pont cadre	EP 8	EP 7	9,615	70	0,0038	1	1,60	2,90	12,384	OK	2,07
A1 -- A30	EP 7	EP 4	10,234	70	0,0010	1	1,50	4,55	10,290	OK	1,50
A55 // A1											
A1 -- A25	EP 4	EP 3	10,210	70	0,0010	1	1,50	4,55	10,290	OK	1,50
A1 -- A23	EP 3	EP 2	10,149	70	0,0010	1	1,50	4,55	10,290	OK	1,49
A1 -- A54	EP 2	EP 1	12,024	70	0,0010	1	1,70	4,55	12,302	OK	1,55
A1 -- A22	EP 2	Piquage	12,005	70	0,0010	1	1,70	4,55	12,302	OK	1,55
A3 // A1	Piquage	EP 1	12,439	70	0,0010	1	1,80	4,55	13,337	OK	1,52
A1 -- A19	EP 1	Cex_R11	12,498	70	0,0010	1	1,80	4,55	13,337	OK	1,53

CANALISATION PEHD

							Diam. Conduite			
A52 -- A50	EPa 3	EPa 2	0,592	90	0,017	1	0,60	0,800	OK	2,83
A3 -- A49	EPa 2	Piquage	0,613	90	0,0050	1	0,80	0,957	OK	1,90

1.1.2 DIMENSIONNEMENT DES CONDUITES D'EAUX USÉES

Source : note EU éTEC 2022

Q : Débit en m³/s.

K : Coefficient de rugosité, égale à 70 pour un cadre bétonné, 90 pour du PVC

S : Section généralement prise égale à la section maximum en m².

Rh : Surface mouillée sur périmètre mouillé en m.

I : Pente en m/m.

Calcul canalisation / Bassin versant

eqH du bassin	eqH cumulé	Débit pointe réel	Pente	Quantité buse	Coeff rugos 60 /90	Buse projetée Ø (m)	Débit évacué	Qévac> Qréel	Vitesse
		m3/s	%	U			m3/s		m/s
BV2+3	2000	0,0125	0,50%	1	90	0,20	0,021	OK	0,40

Cas tous bassins

BV 1	2600	2600	0,0163	1,00%	1	90	0,20	0,030	OK	0,52
BV 2	300	2900	0,0181	1,00%	1	90	0,20	0,030	OK	0,58
BV 3	750	3650	0,0228	0,80%	1	90	0,20	0,027	OK	0,73
BV 4	3400	7050	0,0441	0,50%	1	90	0,30	0,064	OK	0,62
BV 5	950	8000	0,0500	0,50%	1	90	0,30	0,064	OK	0,71

Cas sans bassin BV4

BV 1	2600	2600	0,0163	1,00%	1	90	0,20	0,030	OK	0,52
BV 2	300	2900	0,0181	1,00%	1	90	0,20	0,030	OK	0,58
BV 3	750	3650	0,0228	0,80%	1	90	0,20	0,027	OK	0,73
BV 5	950	4600	0,0288	0,50%	1	90	0,25	0,039	OK	0,59

1.3 TRAVAIL SUR LA QUALIFICATION DU MILIEU NATUREL TERRESTRE

1.3.1 QUALIFICATION DE LA FLORE

Concernant l'analyse, les informations concernant le milieu floristique sont le résultat de :

- données cartographiques provenant de la base de données Géorep ;
- cartographie des sensibilités communiquée par la DDDT.

Mission terrain réalisée en étude de faisabilité.

La méthode utilisée est la suivante :

« L'ensemble du périmètre d'étude a été prospectée. La méthode utilisée est celle du "Timed Meander Search" (Goff et al., 1992). Cette méthode d'inventaire floristique consiste à cheminer à travers une formation homogène déterminée en notant chaque nouvelle espèce vue. L'inventaire est clos lorsqu'aucune nouvelle espèce n'est rencontrée après un certain temps de cheminement. L'accent est mis sur l'inventaire des espèces à statut particulier (endémiques ou envahissantes).

La parcelle a été parcourue à pied afin d'identifier les différentes formations végétales présentes à l'échelle du projet. Elles ont été caractérisées selon les strates qui les composent, les espèces présentes

Les espèces non identifiées sur le terrain ont été prélevées (absence de fleurs ou de fruits) et identifiées si possible à l'aide de la Flore de Nouvelle-Calédonie et dépendances ainsi que par comparaison avec la collection botanique d'herbier numérique du MNHN.

La qualification des écosystèmes a été effectuée conformément aux articles du code de l'Environnement de la Province Sud.

1.3.2 CARACTÉRISATION DE L'AVIFAUNE

Le projet étant en milieu extra urbain, aucun inventaire n'a été réalisé. L'impact sur l'avifaune a toutefois été analysé avec la mise en place de mesure réductrice.

2 CARACTERISATION DES 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

La cotation des enjeux & 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 majeure, 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

Milieu sans priorité de conservation ou de faible importance pour la conservation de la biodiversité	Milieu d'intérêt important pour la conservation de la biodiversité	Milieu essentiel à la préservation de la biodiversité
Habitat perturbé et/ou fortement anthropisé	Habitat naturel jouant un rôle dans l'équilibre biologique du territoire (exemple : corridor écologique, ZICO) Habitat semi-naturel conservant un potentiel d'évolution positif	Espace naturel classé Habitat naturel à fort enjeu de conservation (exemple : écosystème d'intérêt patrimonial, zone humide d'eau, ripisylve)
Espèces floristiques introduites et/ou communes et/ou envahissantes	Espèces floristiques endémiques et/ou rares	Espèces floristiques rares et/ou menacées (au titre du Code de l'environnement ou des listes de protection internationales)
Espèce faunistique introduites et/ou communes et/ou envahissantes	Espèces faunistiques endémiques et/ou rares	Espèce faunistique rare et/ou menacée (au titre du Code de l'environnement ou des listes de protection internationales)

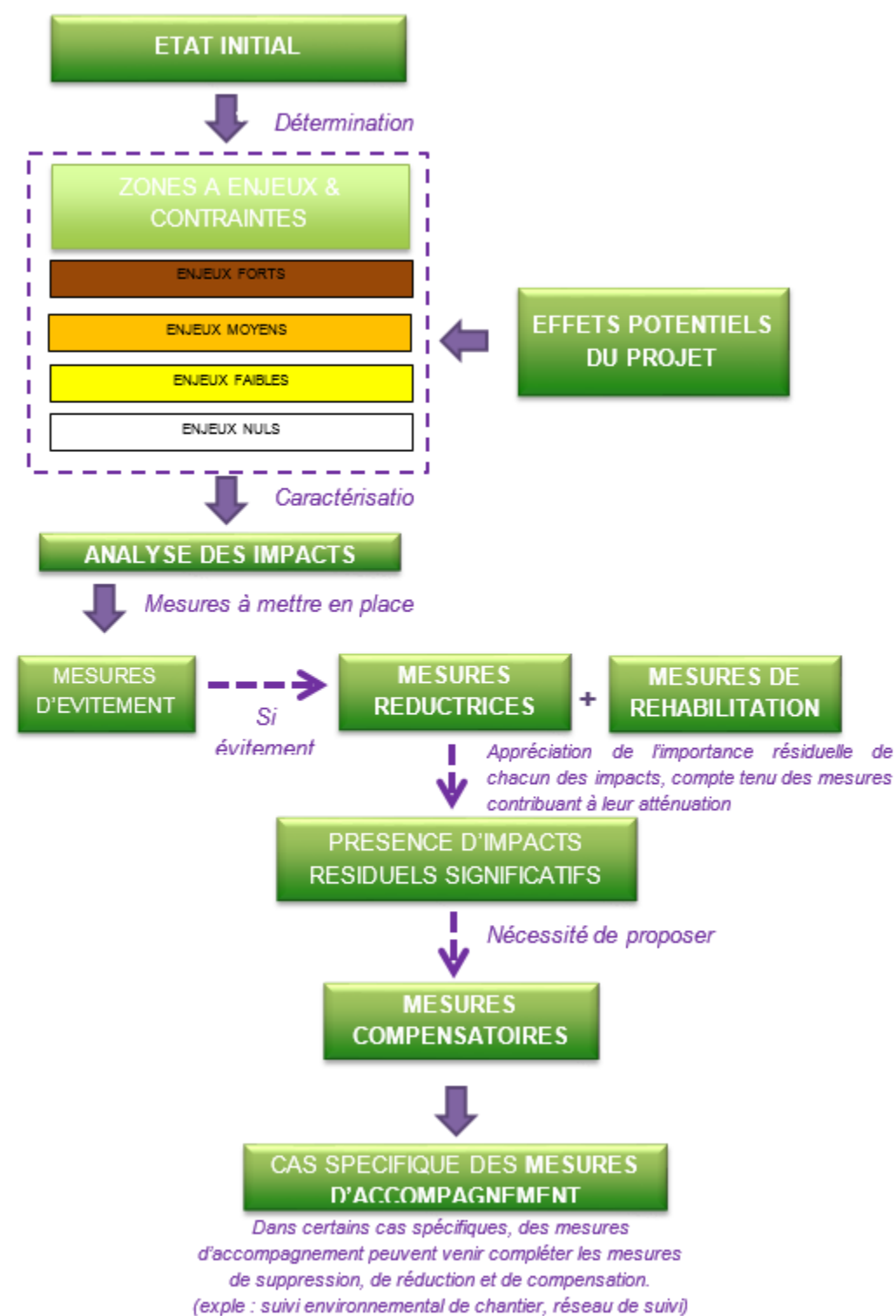
2.2.3 MILIEU HUMAIN

	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	Projet immobilier	Installation classée à Haut Risque Industriel et/ou Chronique Projet de développement et/ou de planification urbaine connexe
Voierie		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)

2.2.4 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	Zone industrielle	Zone urbaine périphérique	Parc Naturel, zone classée
	Installations et/ou activités de type artisanal et/ou industriel	Site et/ou construction identitaire et/ou à valeur d'usage	Zone littorale, touristique Cœur de ville
		Zone périphérique et/ou connexe à la trame verte et bleue	Site classé et ou inscrit
			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,...

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.

3.1 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, la traversée du PPRB)	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 (ex. : commune de Yaté et du Mont Dore, les gens qui ont accès à la zone d'étude, etc.).	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 DE FAIBLE INTENSITE	IMPACT D'INTENSITE MOYENNE	IMPACT DE FORTE INTENSITE
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 populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées	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. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées.	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.
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.

3.2 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.

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 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	Etendue	Intensité		
		Faible	Moyenne	Forte
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.

Afin de quantifier les volumes d'impact, le calcul a été fait à partir de cartographie SIG et de croisement de données. Ainsi l'étude d'impact est accompagnée d'éléments cartographiques de type Shape suivants :

- Amenagements_paysages
- BassinOrage
- emprise_V1_habitat
- emprise_V2_habitat
- Emprise_variante2
- Habitats
- Troncons

4 MISE EN PLACE DES DIFFÉRENTES MESURES

4.1 MESURE D'ÉVITEMENT

Lors des études projet, il a été étudié deux variantes afin de savoir si la variante la moins impactante environnementalement ne posait pas de contraintes techniques sur le fonctionnement des ouvrages. La variante 2 a donc été retenue d'un point technique et environnementale.

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 gestion des eaux.

Pour la phase d'exploitation, ces mesures visent à réduire des effets pour ce projet sur :

- La mise séparatif des réseaux,
- La sécurisation des liaisons inter quartier avec un axe en mode doux,
- La suppression des nuisances liées à arroyo,
- L'aménagement paysager qualitatif,
- L'aménagement paysager spécifique,
- L'adaptation de l'éclairage.

4.3 MESURES COMPENSATOIRES

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 significatif**.

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 les impacts résiduels ne peut être envisagé uniquement au niveau du patch de mangrove urbaine relictuelle. Ce patch fera l'objet d'un suivi afin de savoir si des mesures compensatoires devront être mises en place.

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.

Aucune difficulté particulière.