



## TRAVAUX SUR LA MANGROVE AU DROIT DU MEDIPOLE (ZAC DSM)

Etude d'Impact Environnemental

au titre de la loi du Pays n° 2001-017 du 11 janvier 2002

et du code de l'environnement (articles 233-1 et 2 et 240-3)

## SUIVI DES MODIFICATIONS

**CLIENT : SECAL**

**NOM DE L'AFFAIRE :** Etude d'impact relative aux travaux sur la mangrove au droit du Médipôle – ZAC DSM

**REF BIOEKO : 3091**

Date	CA	SUP	MOA	Observations/Objet	Version
12/2018					

## AVANT-PROPOS

### OBJET DE L'ETUDE

La Zone d'Aménagement Concerté de « Dumbéa sur mer » s'étend sur 390 ha environ sur la commune de Dumbéa. Elle est située au Sud du pont de la rivière Dumbéa du côté ouest de la voie express, puis longe la Save express en direction du Sud jusqu'au niveau de la station d'épuration existante de Koutio. Elle s'implante donc en façade maritime et constitue une nouvelle identité maritime pour la commune de Dumbéa et un potentiel foncier pour l'ensemble de l'agglomération du Grand Nouméa.

En 2014, la SECAL a fait réaliser une « *Étude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du Médipôle* sur le boulevard Wamytan » ; mangrove dont l'état de fort stress avait été observée lors du suivi environnemental de la ZAC. Il en ressort les conclusions suivantes :

- Obstruction d'un arroyo naturel par les sédiments et déchets successifs qui se sont déposés dans la mangrove ;
- Entrée massive et continue d'eau douce qui ne s'évacue plus vers la mer et apports probables d'eaux usées ;
- Colonisation des espaces par des espèces envahissantes végétales ;
- BILAN : Estimation de 20 ares de mangrove morte en octobre 2013.

*Le présent dossier constitue l'étude d'impact spécifique au projet de travaux curatifs de la mangrove sur la partie attenante à la voie sud de la ZAC de Dumbéa sur mer.*

### HISTORIQUE DES TRAVAUX

Dans le cadre de ces travaux, des démarches ont été réalisées afin d'aboutir à ce projet de travaux curatifs.

- ➔ Campagne de 2013 du suivi environnemental annuel identifiant une zone de mangrove subissant un stress conséquent au droit du Médipôle
- ➔ Étude de cadrage (2014-2015) concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du Médipôle (Soproner/Mangle)
- ➔ Réunion de restitution de l'étude de cadrage sur la mangrove du Médipôle le 7 avril 2015 avec la DENV validant l'étude.
- ➔ Réunion du 2 octobre 2017, où la DENV sollicite la SECAL pour mettre en place le scénario 1 (objet de la présente étude pour autorisation d'impact sur la mangrove en vue d'un rétablissement physico-chimique de l'écosystème).
- ➔ Consultation pour la réalisation des études et des travaux curatifs de la mangrove du Médipôle selon le scénario 1.

### LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

#### ➤ AU TITRE DES ZONES D'AMENAGEMENT CONCERTÉES

D'après la délibération n°48/CP du 10 mai 1989, réglementant les zones d'aménagement concerté en Nouvelle-Calédonie, le dossier de réalisation comprend notamment : « *un rapport de présentation qui indique notamment l'objet et le justificatif de l'opération, comporte une description de l'état du site et de son environnement et énonce les raisons pour lesquelles au regard des dispositions d'urbanisme en vigueur et son insertion dans le milieu naturel ou urbain, le projet a été retenu. Ce rapport comprend, s'il a lieu, une étude d'impact.* »

**Le PAZ et le RAZ de la ZAC de Dumbéa sur mer ont été approuvés le 18/08/2015 par la délibération n°22-2015/APS. Le projet est conforme aux textes réglementaires.**

#### ➤ AU TITRE DE L'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME

La loi du Pays n° 2001-017 du 11 janvier 2002, sur le domaine public maritime de la Nouvelle-Calédonie et des Provinces précise dans son article 49 le contenu de la demande de concession qu'il sera nécessaire d'adresser aux services instructeurs. Ce dossier doit comprendre :

- la description des terrains qui font l'objet de la demande et des travaux envisagés (plans) ;
- une étude d'impact ou, selon les cas, une notice d'impact<sup>1</sup> sur l'environnement ;
- le cas échéant, la demande motivée de déclassement de Domaine Public de la Province.

L'arrêté n°2002-1569/GNC du 30 mai 2002 relatif aux enquêtes publiques préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages prévus dans la loi de pays n°2001-017, précise en son article 2 que le dossier soumis à enquête publique comprend notamment une étude d'impact.

L'article 4 de l'arrêté n°2002-1567/GNC du 30 mai 2002 relatif aux études d'impact préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages prévues dans la loi de pays, précise que les aménagements d'un coût total inférieur à cent millions de francs CFP ne sont pas soumis à étude d'impact mais à notice d'impact.

*Les travaux curatifs de la mangrove étant localisés sur le DPM mais ne devant pas excéder les cent millions de francs (données estimées au moment de la consultation), le projet est donc à ce jour soumis à notice d'impact au titre de la demande d'occupation du DPM.*

#### ➤ AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le code de l'Environnement de la Province Sud précise :

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

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

1. 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.

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

*Le projet nécessitera du débroussaillage ou du défrichement mais restant en dehors des critères de la rubrique 1 de l'article 130-3 du CODENV. Le projet n'est pas soumis à étude d'impact au titre de cette rubrique.*

#### \* 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.

*La zone de projet se situe en partie sur une zone de mangrove ; bien que cette formation végétale soit dégradée et que le projet vise à améliorer la régénération de cette végétation, le projet est soumis à étude d'impact pour atteinte à un écosystème d'intérêt patrimonial.*

#### → 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

*Comme mentionné dans l'article 130-3 rubrique 2, les travaux viseront à reprendre un fossé en limite immédiate de la mangrove ; cette formation appartenant aux critères de l'article 232-4. Une demande d'autorisation pour atteinte à un écosystème d'intérêt patrimonial pourra être 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 issus 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.

*Comme nous le verrons dans l'état initial, le suivi environnemental annuel de la ZAC réalisé depuis 2008 identifie au droit de cette mangrove des espèces protégées en avifaune. Bien que les travaux ne visent pas à supprimer directement leur habitat, ils pourront néanmoins engendrer une gêne durant cette très courte période. De ce fait, une demande spécifique sera nécessaire pour porter atteinte à des espèces animales protégées.*

#### → AU TITRE DU DEFRICHEMENT

- **Article 431-2** :

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

- 1° Au-dessus de 600 mètres d'altitude ;
- 2° Sur les pentes supérieures ou égales à 30° ;
- 3° Sur les crêtes et les sommets, dans la limite d'une largeur de 50 mètres de chaque côté de la ligne de partage des eaux ;
- 4° Sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux.

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

*Les travaux envisagés ne rentrant pas dans les critères de cet article, aucune demande d'autorisation ne sera nécessaire pour la réalisation de ce projet.*



## LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

De manière à permettre une meilleure lisibilité de ces exigences réglementaires et des réponses apportées par cette étude, le tableau de synthèse ci-dessous présente le contenu réglementaire imposé par chaque réglementation en y associant le contenu de l'étude par chapitre.

DPM – Article 4 de l'arrêté n°2002-1567/GNC du 30 mai 2002	Article 130-4 du code de l'Environnement de la Province Sud	Contenu & organisation de la présente étude d'impact
Une <b>analyse de l'état initial du site et de son environnement</b> , portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages	Une <b>analyse de l'état initial du site et de son environnement</b> , portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages	<b>Chapitre II - Analyse de l'état initial du site et de son environnement</b> 1. Etat initial 2. Synthèse des enjeux et objectifs
Une <b>analyse des effets sur l'environnement</b> , et en particulier sur les sites et paysage, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruit, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène et la salubrité publique ;	Une <b>analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement</b> , 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	<b>Chapitre III - Analyse des impacts et mesures sur l'environnement</b> 1- En phase travaux 2- En phase exploitation 3- Estimation des dépenses
<b>Les raisons pour lesquelles</b> , notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, le projet présenté a été retenu ;	<b>Les raisons pour lesquelles</b> , notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, <b>le projet présenté a été retenu.</b>	<b>Chapitre I- Présentation du secteur 5A et justification vis-à-vis des préoccupations environnementales</b> 1- La localisation du périmètre d'étude 2- Les acteurs du projet 3- Le programme de la ZAC DSM 2014 4- Aménagement du secteur 5A 5- Justification du projet
Les <b>mesures envisagées</b> 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.	<b>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</b> , ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes	<b>Chapitre IV - Mesures réductrices et/ou compensatoires</b>
Une <b>analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement</b> mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation	Une <b>analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement</b> mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation	<b>Chapitre V - Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement</b>
Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un <b>résumé non technique.</b>	Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un <b>résumé non technique.</b>	<b>RESUME NON TECHNIQUE</b>

## SOMMAIRE

### CHAPITRE I - - PRÉSENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION VIS-À-VIS DES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES 7

1	LES ACTEURS DU PROJET	8
2	LOCALISATION ET GÉO-RÉFÉRENCIEMENT DU PROJET	8
3	JUSTIFICATION DU PROJET	9
3.1	PRÉSENTATION DES VARIANTES	9
3.2	COMPARAISON DES VARIANTES	11
4	PRÉSENTATION DU PROJET	12
4.1	CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	12
4.2	MODALITÉS DES TRAVAUX	12
4.3	PLANNING DES TRAVAUX	12

### CHAPITRE II - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 15

1	LOCALISATION & PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	17
1	LE MILIEU PHYSIQUE	18
1.1	LE CONTEXTE CLIMATIQUE	18
1.2	LE RELIEF	20
1.3	CONTEXTE GÉOLOGIQUE	21
1.4	LE CONTEXTE HYDROLOGIQUE	21
2	LE MILIEU NATUREL TERRESTRE	22
2.1	PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES	22
2.2	ZONES D'INTÉRÊT	22
2.3	SENSIBILITÉS PRESENTIÈRES	23
2.4	SUIVI SOPRONER 2016-2017	25
2.5	LES FORMATIONS VÉGÉTALES	26
2.6	LA FAUNE	29
3	LE MILIEU LITTORAL ET MARIN	31
3.1	LA BATHYMÉTRIE	31
3.2	HOULE	31
3.3	MARÉE	31
3.4	COURANTOLOGIE	31
3.5	SÉDIMENTOLOGIE	32
4	LE MILIEU HUMAIN	34
4.1	CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE	34
4.2	LA POPULATION ET LES ZONES D'HABITATS	34
4.3	LE FONCIER ET LE DOMAINE PUBLIC MARITIME	34
4.4	DOCUMENTS D'URBANISME	35
4.5	L'OCCUPATION DES SOLS	36
5	LA QUALITÉ DU SITE	39
5.1	LE PATRIMOINE CULTUREL	39
5.2	LE PAYSAGE	39

5.3	SALUBRITÉ ET GESTION DES DÉCHETS	40
6	LA HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET SYNTHÈSE DES OBJECTIFS	41

### CHAPITRE III - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 45

1	LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET	46
1.1	DISTINCTION ENTRE EFFETS & IMPACTS	46
1.2	LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS	46
1.3	LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET : RAPPEL	46
2	ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE TRAVAUX	48
2.1	ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL ET PHYSIQUE	48
2.2	ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN	50
2.3	ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE	52
3	ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE EXPLOITATION	55
3.1	LES EFFETS SUR L'ÉCOSYSTÈME D'INTÉRÊT PATRIMONIAL	55
3.2	LES EFFETS SUR LES RÉSEAUX	55

### CHAPITRE IV - ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER - ERC 56

1	MESURE D'ÉVITEMENT	57
2	MESURE RÉDUCTRICES	57
2.1	MESURE RÉDUCTRICE EN PHASE TRAVAUX	57
2.2	MESURE RÉDUCTRICE EN PHASE EXPLOITATION	58
2.3	MESURE DE SUIVI	58
2.4	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET	59
3	MESURE COMPENSATOIRE	61
4	ESTIMATION SOMMAIRE DES DÉPENSES	61

### ANNEXES 62

1	ANNEXE 1 – ÉCHANGES ET COMPTES RENDUS AVEC L'ADMINISTRATION	
2	ANNEXE 2 – SOLUTION PROPOSÉES DANS L'ÉTUDE DE CADRAGE DE SOPRONER	
3	ANNEXE 3 - ANALYSE DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS	
4	ANNEXE 4 – EXTRAIT DE L'ANNEXE 1 DE L'ARRÊTÉ D'AUTORISATION DE L'ISDND DE GADJI	

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

### LES FIGURES

Figure 1 : Caractéristiques foncières de la zone de projet .....	9
Figure 2 : Présentation des bassins versants urbains concernées et les types d'écoulements .....	9
Figure 3 : Schéma de principe de la variante 1 .....	10
Figure 4 : Schéma de principe de la variante 2 .....	10
Figure 5 : Coupe type du fossé .....	12
Figure 6 : Plan masse .....	12
Figure 7 : Coupe A-A et B-B .....	13
Figure 8 : Coupe C-C et D-D .....	14
Figure 9 : Localisation de la zone de projet .....	17
Figure 10: Normales des températures de la station de Dumbéa entre 1981 et 2001 .....	18
Figure 11: Normales de précipitations de la station de Dumbéa entre 1981 et 2010 .....	18
Figure 12: Vitesse du vent mesurée à la station de Magenta entre 1981 et 2010 .....	18
Figure 13 : Rose des vents de la station de MAGENTA .....	18
Figure 14 : Tsunamis répertoriés en Nouvelle Calédonie et séismes .....	19
Figure 15 : Topographie .....	20
Figure 16 : Géologie de la zone de projet .....	21
Figure 17 : Zones règlementées et non règlementées .....	22
Figure 18 : Cartographie des sites d'intérêts floristiques .....	23
Figure 19: Sites d'intérêts faunistiques .....	24
Figure 20 : Zoom sur les stations de suivi environnemental au niveau de la zone de projet .....	25
Figure 21 : Formations végétales au sein de la zone de projet .....	26
Figure 22 : Localisation des stations de suivi environnemental .....	27
Figure 23 : Évolution de la trouée de mangrove au droit de la station 30D entre 2011 et 2016 (source Ginger Soproner) .....	28
Figure 24 : Bathymétrie au niveau de la Baie de Koutio-Kouéta (source CAPSE) .....	31
Figure 25 : Courantologie de la baie .....	32
Figure 26 : Résultats de la qualité des sédiments sur les stations littorales - Mission octobre 2016 .....	32
Figure 27 : Localisation du prélèvement .....	33
Figure 28 : Foncier .....	34
Figure 29 : PAZ 2014 .....	35
Figure 30 : Occupation des sols .....	36
Figure 31 : Bassin versants urbains .....	37
Figure 32 : Assainissement .....	38
Figure 33 : Paysage .....	40
Figure 34 : Enjeux et contraintes .....	43
Figure 35 : Impact des travaux sur la végétation .....	48
Figure 36 : Natures, origines et conséquences des pollutions des eaux potentielles .....	50
Figure 37 : Différentes zones du DPM .....	51
Figure 38 : Emprise des travaux sur le DPM .....	51
Figure 39 : Stations du suivi annuel des ZAC de Dumbéa sur mer et de PANDA .....	58

### LES FIGURES

Tableau 1: Caractéristique cadastrale .....	8
Tableau 2 : Synthèse des variantes étudiées .....	11
Tableau 3 : Récapitulatif des cyclones en Nouvelle-Calédonie .....	19
Tableau 4 : Évaluation de la priorité de conservation (DENV) .....	23
Tableau 5 : Résultats de la dernière campagne de suivi au droit de la zone de projet .....	25
Tableau 6 : Surfaces des formations végétales de la petite baie .....	26
Tableau 7 : Résultats du suivi des mangroves au droit de la zone de projet .....	27
Tableau 8 : Nombre d'individus de chaque espèce relevé aux points d'écoute de 2008 à 2014 .....	29
Tableau 9 : Synthèse des points d'écoutes sur la station ST30D entre 2008 et 2016 .....	30
Tableau 10 : Synthèse et interprétations des résultats .....	33
Tableau 11: Caractéristique cadastrale .....	34
Tableau 12 : Caractéristiques des bassins versants urbains .....	37
Tableau 13 : Synthèse des enjeux et contraintes environnementales .....	42
Tableau 14 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase travaux et exploitation .....	47
Tableau 15 : Emprises d'impacts sur la végétation .....	48
Tableau 16 : Volumes des terrassements .....	49
Tableau 17 : Analyse des effets potentiels du projet sur l'avifaune .....	49
Tableau 18 : Surface des travaux sur le DPM .....	51
Tableau 19 : Valeurs limites des concentrations sur éluats et sédiment brut .....	54

# CHAPITRE I

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



## 1 LES ACTEURS DU PROJET

Le concédant	La Province Sud
Le demandeur	SECAL Concessionnaire pour la Province Sud de la ZAC de Dumbéa Sur Mer et PANDA
Forme juridique	SAEM au capital de 565 000 000 F CFP
Siège social	40 RUE FELIX Trombe-Koutio 98 835 Dumbéa Nouvelle Calédonie
Coordonnées	☎ : (+687) 46 70 00 fax : (+687) 46 700 01
Registre du commerce	Nouméa RC 71 B 035 204 Activité principale : Procéder en Nouvelle-Calédonie à l'aménagement de zones urbaines, industrielles ou touristiques et à des opérations immobilières.
Qualité du demandeur	SECAL Madame La directrice
Délégation de signature	SECAL <div></div>

## 2 LOCALISATION ET GÉO-RÉFÉRENCIEMENT DU PROJET

La zone de projet correspond à une zone tampon de 200m de large englobant la zone de travaux. Celle-ci comprend :

- une partie de la voie express ;
- une partie du boulevard Joseph Wamytan (axe parallèle à la voie express) ;
- une zone de mangrove.

La zone de projet couvre 90 834m<sup>2</sup> et se situe en partie sur le Domaine Public Maritime.

Le centroïde de la zone de projet est :

	RGNC 91-93	
Centroïde	Longitude	Latitude
	447005	221256

Les caractéristiques foncières sont les suivantes

**Tableau 1: Caractéristique cadastrale**

Numéro d'inventaire cadastral	Section	Numéro du lot	Surface du lot
446221-5200	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	1007	8HA 76A
446221-8369	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	14	81A 55CA
447220-0992	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	186pie	13HA 49A 65CA
447220-0907	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	PS	1HA 87A

La zone de projet est localisée en partie sur le DPM sur la partie frangeante de la voie sud.



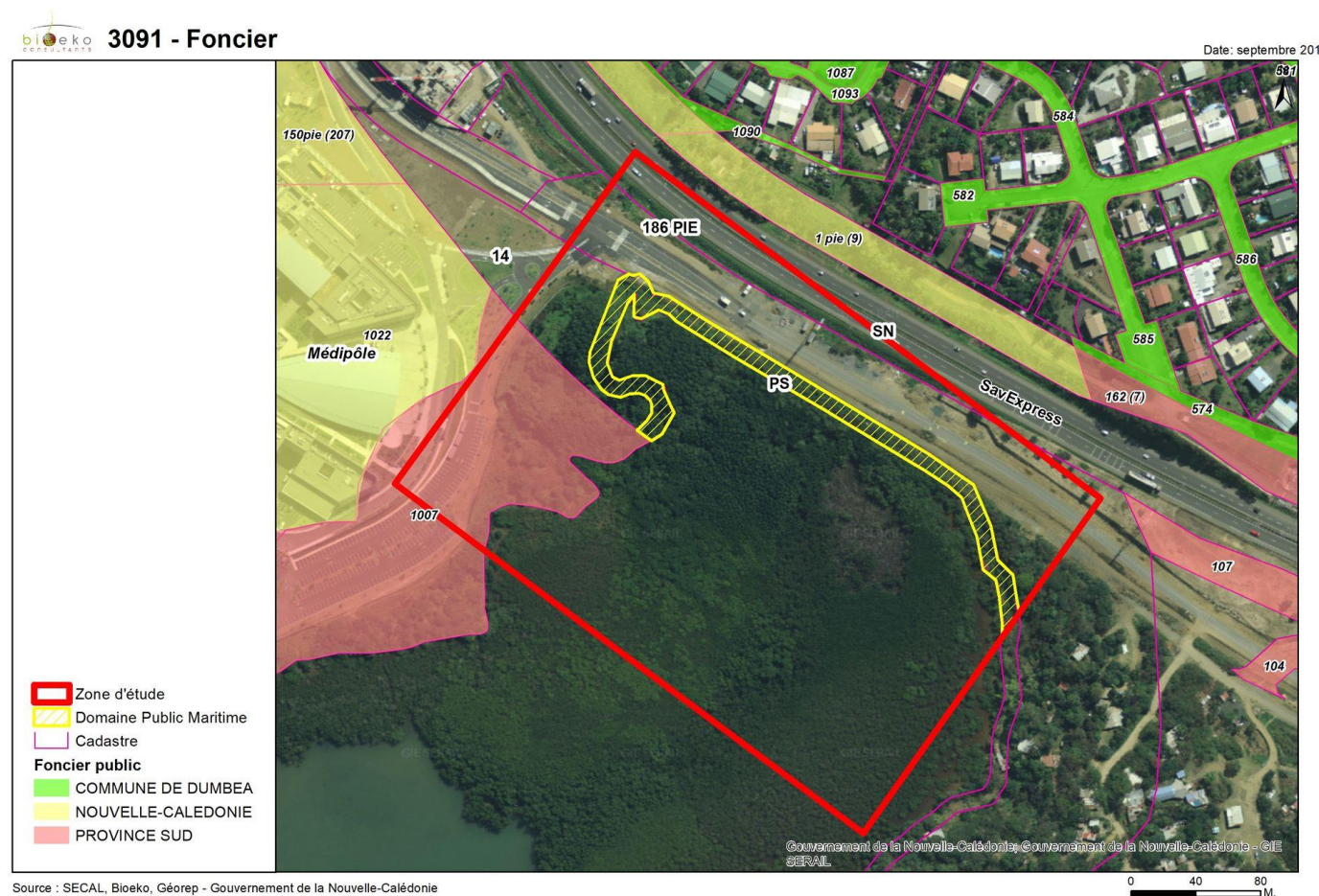


Figure 1 : Caractéristiques foncières de la zone de projet

### 3 JUSTIFICATION DU PROJET

En 2014, la SECAL a fait réaliser une « Étude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du Médipôle sur le boulevard Wamytan » ; la mangrove dont l'état de fort stress avait été observée lors du suivi environnemental de la ZAC.

L'état de la mangrove mis en évidence en 2014 dans le cadre du suivi environnementale réalisé par SOPRONER caractérise les dysfonctionnements suivants:

- Obstruction d'un arroyo naturel par les sédiments et déchets successifs qui se sont déposés dans la mangrove ;
- Entrée massive et continue d'eau douce qui ne s'évacue plus vers la mer et apports probables d'eaux usées ;
- Colonisation des espaces par des espèces envahissantes végétales ;
- BILAN : Estimation de 20 ares de mangrove morte en octobre 2013.

L'étude a conclu que l'impact de ces différents facteurs ont induit une prolifération et stagnation de bactéries ne pouvant être évacuées par un effet de « chasse ». Elle serait à l'origine d'une consommation de l'oxygène

et viendraient ainsi appauvrir les sols sur cette parcelle de mangrove induisant par la même occasion la mortalité de cet écosystème.

Il a donc été conclu à l'issue des réunions de restitutions et des échanges entre l'administration et la SECAL la mise en œuvre de travaux curatifs notamment au travers de la réunion 2 octobre 2017 autorisant la SECAL à réaliser la solution 1 de l'étude Soproner.

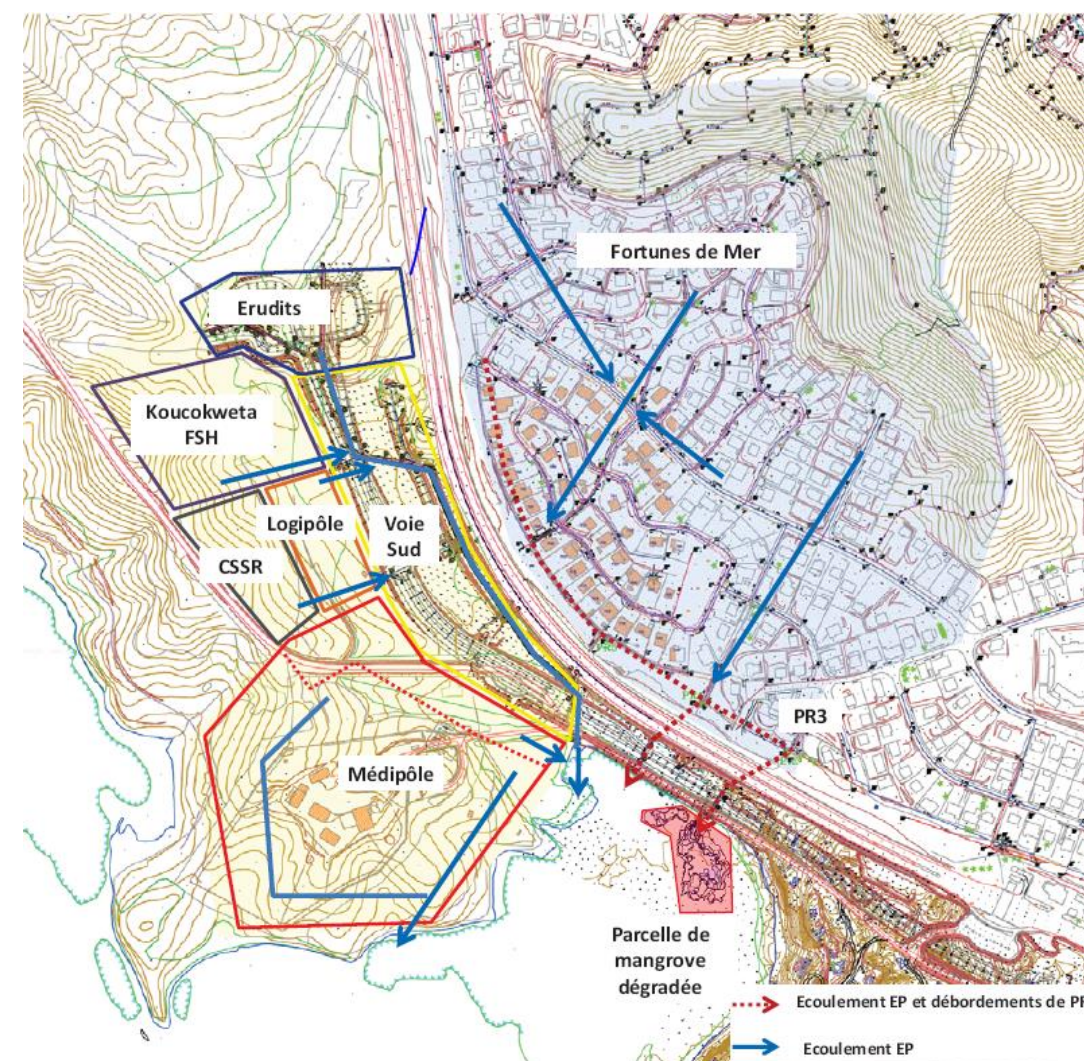


Figure 2 : Présentation des bassins versants urbains concernés et les types d'écoulements

Source : Etude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du Médipôle – mars 2015, Soproner

#### 3.1 PRÉSENTATION DES VARIANTES

Il est réglementairement nécessaire de présenter la solution 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 solution présentée.

Les solutions proposées dans l'étude de cadrage sont présentées en annexe 2.



Dans l'étude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du Médipôle réalisée en 2015, deux scénarii ont été étudiés.

### 3.1.1 VARIANTE 0 – ABSENCE D'AMÉNAGEMENTS

Cette variante correspond à l'absence d'aménagements

### 3.1.2 VARIANTE 1 – RÉTABLISSEMENT DES ÉCOULEMENTS DES EAUX PLUVIALES

Cette variant a pour objectif de remettre en état les ouvrages précédemment prévus pour canaliser les eaux, améliorer l'entretien des ouvrages et rétablir une circulation des eaux issues de la voie sud et du bassin versant du lotissement Fortune de Mer pour faciliter les écoulements et les échanges. Par ailleurs, en option, un curage de surface de la zone impactée (trouée) peut être réalisé afin d'enlever la couche de sol qui est complètement déstructurée (vase liquéfiée).

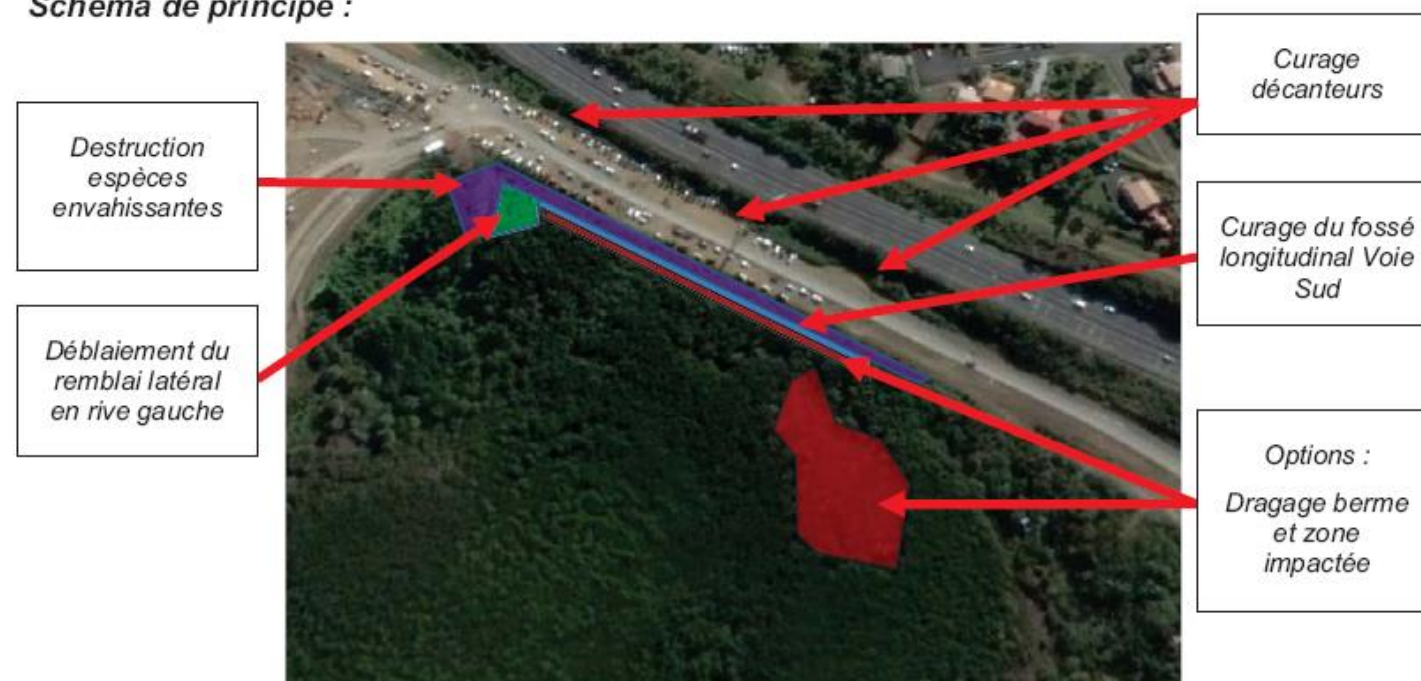
Les travaux préconisés sont les suivants :

- Curage des décanteurs situés en aval des PR3/4/5 et en sortie de traversée de la SAV 'Express
- Curage du fossé longitudinal à la voie Sud
- Suppression du remblai en rive gauche à l'exutoire EP de la voie Sud
- Enlèvement des espèces envahissantes sur le remblai latéral de la voie sud et à l'exutoire du cadre EP de la voie sud

Deux options avaient été proposées en parallèle de cette variante à savoir :

- Dragage ou déblaiement de la berme en scorie en bordure de fossé
- Dragage du sol superficiel de la zone de mangrove impactée avec mise en décharge des boues.

#### Schéma de principe :



**Figure 3 : Schéma de principe de la variante 1**

Source : Etude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du Médipôle – mars 2015, Soproner

### 3.1.3 VARIANTE 2 - RÉTABLISSEMENT DES ÉCHANGES MARINS ET CRÉATION D'UN ARROYO

Cette variante consiste à recréer les circulations d'eau dans la mangrove en favorisant les écoulements des eaux claires et la remontée des marées afin d'avoir un effet de chasse et de lavage des sols. Un arroyo définissant un exutoire préférentiel pour les eaux de ruissellement mais aussi une remontée facilitée des eaux maritimes lors des marées est créé.

Les travaux préconisés sont les suivants :

- Curage des décanteurs situés en aval des PR3/4/5 et en sortie de traversée de la Sav'Express
- Curage du fossé longitudinal à la voie Sud
- Suppression du remblai en rive gauche à l'exutoire EP de la voie Sud
- Enlèvement des espèces envahissantes sur le remblai latéral de la voie sud et à l'exutoire du cadre EP de la voie sud
- Dragage ou déblaiement de la berme en scorie en bordure de fossé
- Création d'un chenal de 3.5 m de large minimum sur 470 ml environ, transport à terre et séchage des matériaux de dragage + mise à l'écart des déchets verts

Cette variante propose également une option de dragage du sol superficiel de la zone de mangrove impactée avec mise en décharge des boues.



**Figure 4 : Schéma de principe de la variante 2**

Source : Etude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du Médipôle – mars 2015, Soproner

### 3.2 COMPARAISON DES VARIANTES

La variante 0 correspond à l'absence d'aménagement ; elle ne permet donc pas de répondre aux objectifs souhaités pour cet écosystème en cours de régression.

#### ➡ Les écosystèmes en jeu

La variante 1 aura une emprise estimée à 160m<sup>2</sup> sur de la mangrove de type pneumatophore alors que la variante 2 propose cette même surface d'impact couplée à une destruction de 2 280m<sup>2</sup> de mangrove saine.

#### ➡ Les espèces rares et menacées et espèces envahissantes

Les deux variantes ne sont pas concernées par des ERM végétales, seulement de la mangrove et des espèces envahissantes végétales de type faux poivriers et faux mimosas sur les talus de la petite baie. En termes ERM faune, le suivi de la ZAC comprend deux stations « avifaune » au niveau de la baie. Ce suivi a permis de mettre en avant la présence ERM et espèces envahissantes.

#### ➡ Le fonctionnement hydraulique

La variante 1 permettra de limiter l'impact hydraulique notamment en termes d'apports en eau douce par les réseaux en les renvoyant vers le chenal existant principal. La variante 2 rajoute en plus une possible amélioration des échanges entre l'arrière mangrove et la zone maritime. Toutefois cet effet sera chenalisé et pas forcément correctement diffusé dans la petite baie par rapport à l'impact émis.

#### ➡ Les déchets

Les deux variantes auront le même type d'émission de déchets à savoir :

- Déchets de défrichement : déchets verts
- Déchets de terrassement exempts de déchets verts, etc.
- Déchets de dragages et curage : boues de fossé et de mangrove pouvant contenir des métaux
- Déchets liquides ou boue de STEP : fortes possibilités de présence de E Coli ou Entérocoques liés aux fonctionnements de l'urbanisation des bassins versants amont.

En parallèle les variantes 1 et 2 proposaient des options consistant à l'enlèvement de la berne de scorie et le dragage du sol de la mangrove dégradée. Ces options auraient induit un impact supplémentaire de 400m<sup>2</sup> environs sur l'écosystème d'intérêt patrimonial sans être sûr de l'impact positif lié à ces aménagements. Il a donc été décidé d'écarter ces options.

Le tableau ci-après synthétise les avantages et inconvénients des variantes étudiées.

Notation :

Positif +	Neutre 0	Négatif -
--------------	-------------	--------------

Tableau 2 : Synthèse des variantes étudiées

	Variante 1 - rétablissement des écoulements des eaux pluviales	Variante 2 - rétablissement des échanges marins et création d'un arroyo
Emprise du projet	Estimation à 160m <sup>2</sup> +	Estimation à 2 440m <sup>2</sup> -
Écosystème concerné	Mangrove -	Mangrove -
Présence d'espèces rares et menacées	Absence d'ERM végétale Présence d'ERM avifaune au niveau de cette petite baie 0	Absence d'ERM végétale Présence d'ERM avifaune au niveau de cette petite baie 0
Présence d'espèces envahissantes	Présence d'espèces envahissantes sur les talus bordant la baie 0	Présence d'espèces envahissantes sur les talus bordant la baie 0
Fonctionnement hydraulique	Orientation des EP des BV amont vers l'exutoire principal Diminution de l'apport d'eau douce au droit de la mangrove liée à l'imperméabilisation des BV amont Évacuation des EP par le chenal existant principal +	Orientation des EP des BV amont vers l'exutoire principal Diminution de l'apport d'eau douce au droit de la mangrove liée à l'imperméabilisation des BV amont Évacuation des EP par le chenal existant principal Possible amélioration des échanges entre l'arrière mangrove et la zone maritime +
Impact sur l'écosystème	Destruction estimation de 160m <sup>2</sup> de pneumatophores +	Destruction estimation de 2 440m <sup>2</sup> de mangrove en bonne santé -
Déchets	Déchets de défrichement Déchets de terrassement Déchets de dragages et curage : Déchets liquides 0	Déchets de défrichement Déchets de terrassement Déchets de dragages et curage : Déchets liquides 0
Estimation financière	13 MF +	79 MF -
TOTAL	1 - et 4 +	4- et 1 +

En l'état des impacts et des objectif de ce projet, la variante 1 est les plus avantageuse.



## 4 PRÉSENTATION DU PROJET

### 4.1 CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Dans le cadre de ce projet, les travaux proposés lors de l'étude de cadrage sur la mangrove ont été adaptés par rapport à l'évolution de la ZAC et de ses réseaux. Rappelons que cette étude avait été finalisée en 2015 et le contexte urbain a avancé depuis.

Ainsi, les travaux consistent en la réalisation d'un débroussaillage du fossé sur 150m<sup>2</sup> longeant de la Save Express et du boulevard Wamytan (voie sud). Les décanteurs PR3/4/5 n'existant plus.

Le défrichement de 15 000 m<sup>2</sup> de végétation envahissante localisée sur les talus et le remblai au droit de l'exutoire principal.

La suppression du remblai au droit de l'exutoire principal pour orienter les eaux vers un fossé. Ce dernier correspond à l'aménagement principal des travaux. Ce fossé permettra d'orienter les eaux pluviales provenant des bassins versants amont vers l'exutoire principal. Celui-ci évacuera ces nouveaux débits vers la grande baie.

Le fossé sera positionné au droit du talus existant séparant la mangrove et le boulevard Wamytan.

Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Linéaire : 170m
- Une emprise : 2.3m

Enfin, les buses existantes débouchant au niveau de la mangrove présentent une certaine obstruction sur la partie base côté mangrove. Un curage sera réalisé pour rétablir les écoulements.

#### Coupe type - Fossé projeté

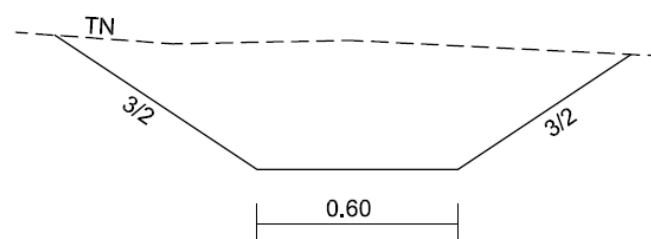


Figure 5 : Coupe type du fossé

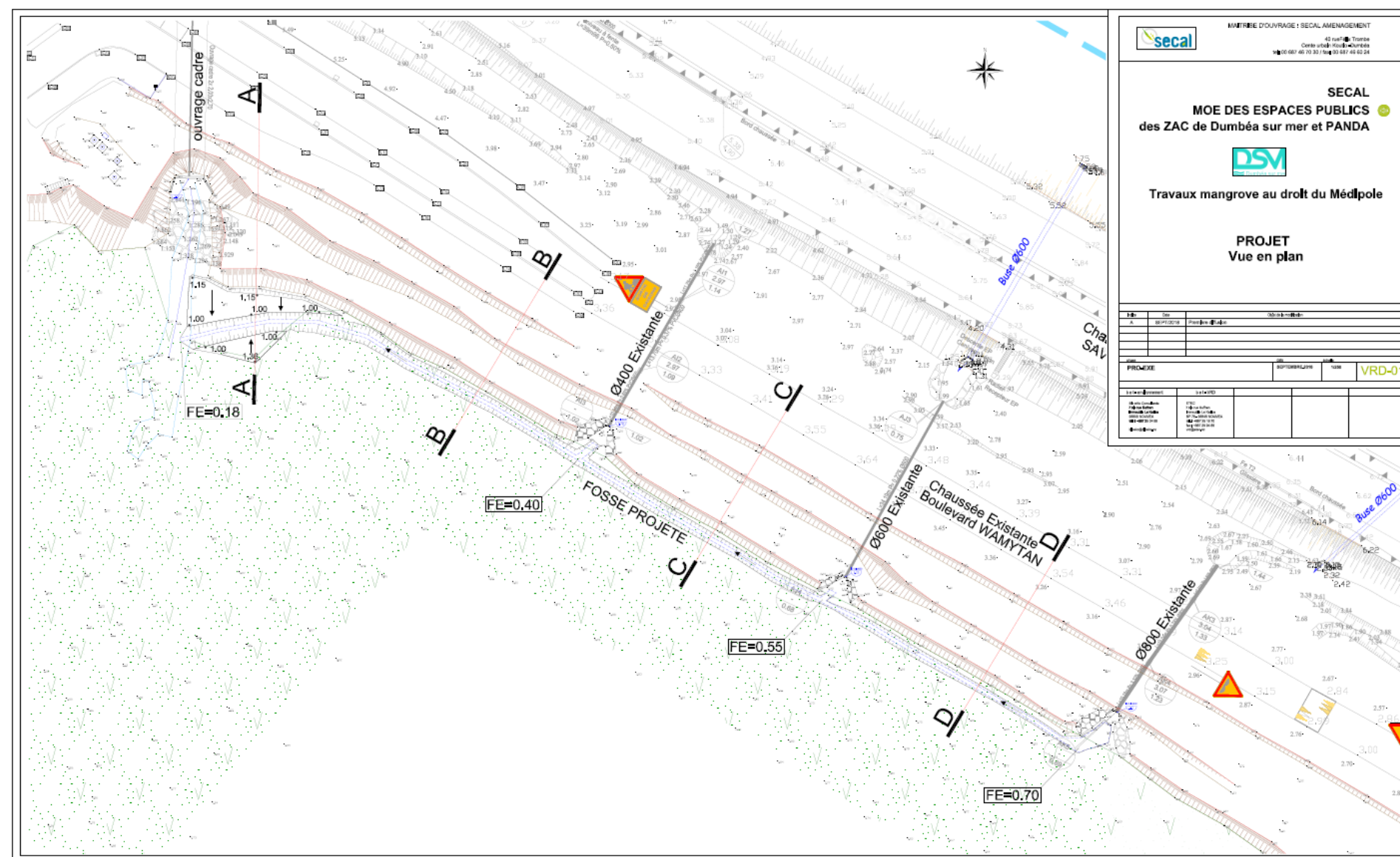


Figure 6 : Plan masse

Les coupes projetées sont présentées aux pages suivantes.

### 4.2 MODALITÉS DES TRAVAUX

Les travaux seront réalisés avec une pelle hydraulique à long bras afin de pouvoir réaliser le fossé sans emprise supplémentaire dans la mangrove. Les boues seront préalablement séchées avant envoi dans un centre de traitement adapté par un camion benne. Le débroussaillage sera réalisé par des débroussailluses. Le défrichement sera soit réalisé par une pelle hydraulique soit à la tronçonneuse.

### 4.3 PLANNING DES TRAVAUX

Le démarrage des travaux est envisagé courant 1<sup>er</sup> semestre 2019 pour une durée de 1 mois maximum.

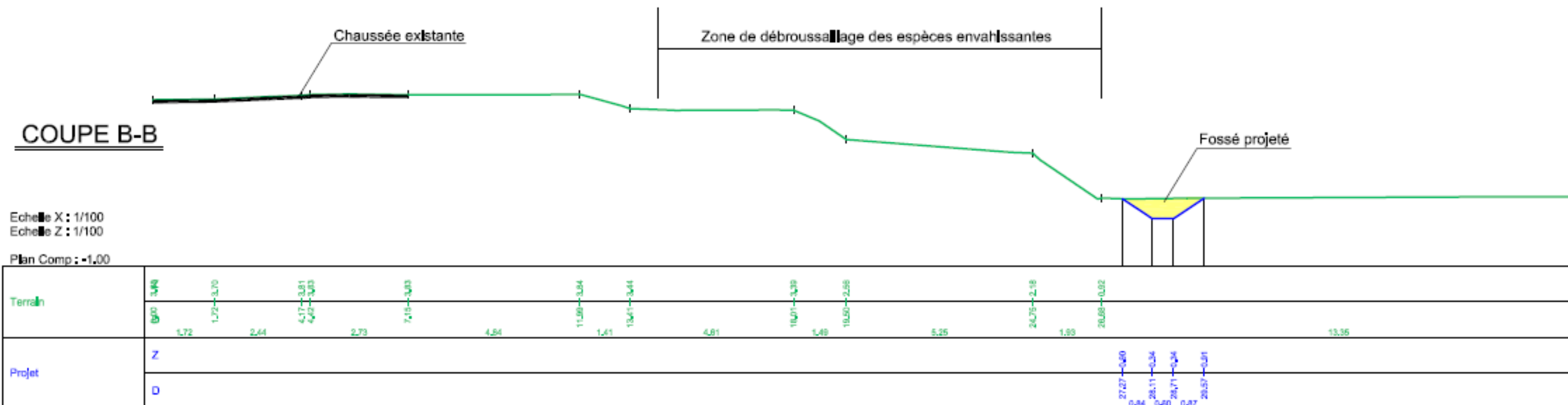
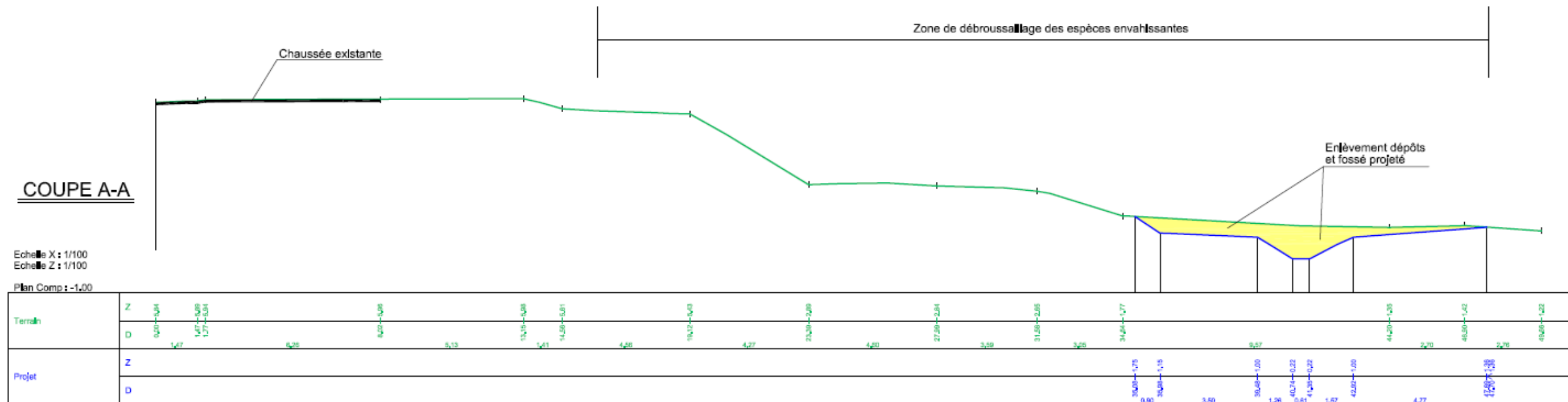


Figure 7 : Coupe A-A et B-B

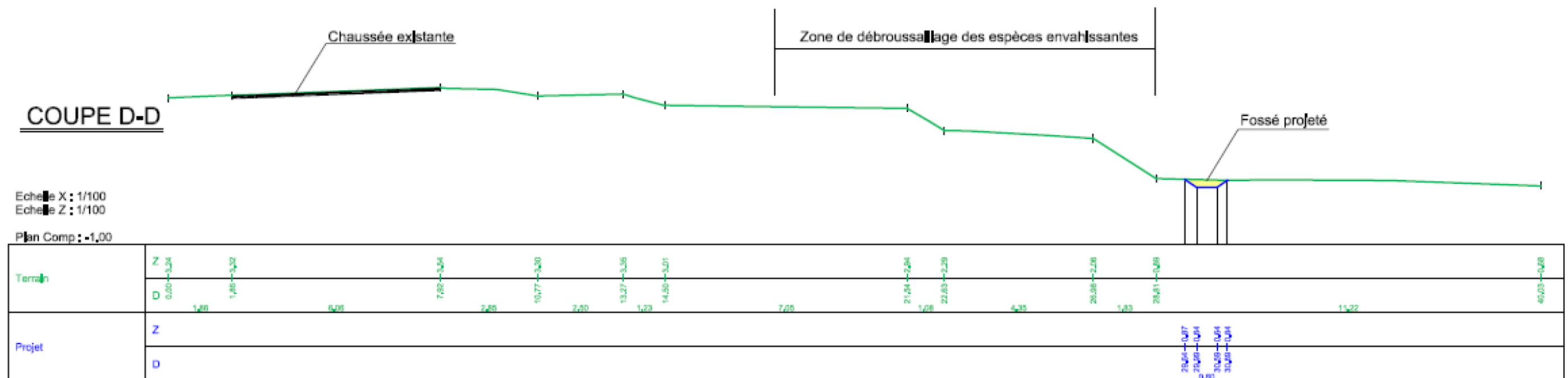
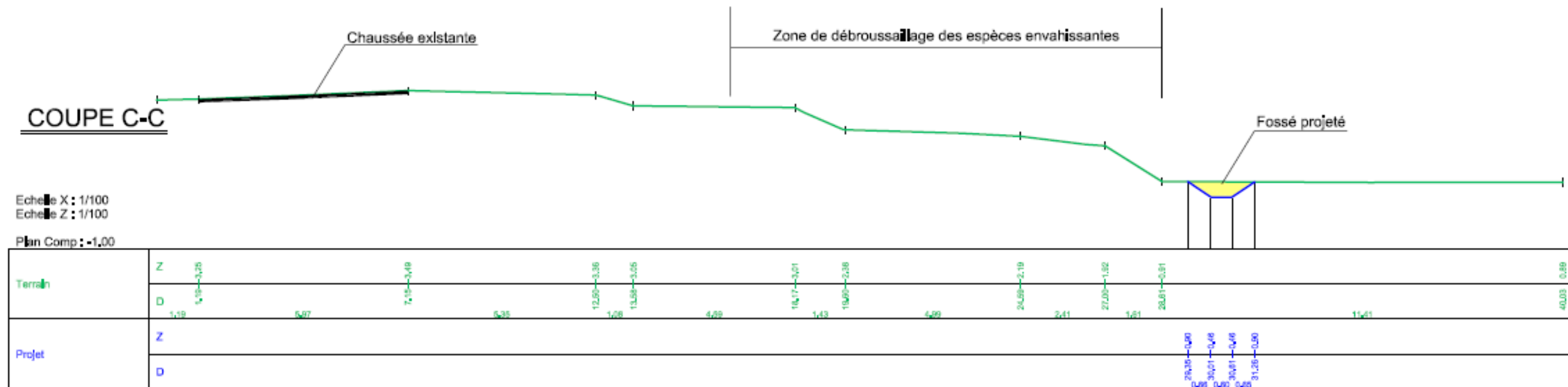


Figure 8 : Coupe C-C et D-D

## Chapitre II

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

*Du fait de la destination de ce dossier, l'état initial du site a été repris en parti des différentes études d'impact réalisées au cours de ces dernières années et notamment celles de 2015. L'état initial sera présenté pour être conforme à l'article 4 de l'arrêté du 30 mai 2002 et de l'article 130-4 du code de l'Environnement de la province Sud.*





## 1 LOCALISATION & PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

### Périmètre d'étude

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

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

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

### Zone de projet

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

**Le périmètre d'étude** s'inscrit au niveau de la Baie de Koutio-Koueta, au sein du secteur 4 de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de Dumbéa sur mer.

Il est limité :

- au nord par la voie express,
- à l'est par un secteur occupé actuellement par des habitations précaires,
- à l'ouest par le Médipôle,
- au sud par la mangrove.

**La zone de projet** correspond à une zone tampon de 200m de large englobant la zone de travaux. Celle-ci comprend :

- une partie de la voie express ;
- une partie du boulevard Joseph Wamytan (axe parallèle à la voie express) ;
- une zone de mangrove.

La zone de projet couvre 90 834m<sup>2</sup> et se situe en partie sur le Domaine Public Maritime.

Le centroïde de la zone de projet est :

X : 447005

Y : 221256



### 3091 - Plan de situation



Figure 9 : Localisation de la zone de projet

# 1 LE MILIEU PHYSIQUE

## 1.1 LE CONTEXTE CLIMATIQUE

### 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 La température

Au niveau des températures, les données analysées sont celles de la station de Dumbéa sur la période de 1981 à 2001.

	Janv	fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
T° moy (°C)	26,5	26,9	26,2	24,2	22,9	20,5	19,6	19,9	21	22,8	24,5	26
Moy des T° max (°C)	31,4	31,9	30,5	28,7	27,2	25,1	24,8	24,8	26,5	28,5	30,2	31,2
Moy des T° min (°C)	21,6	21,9	22	19,7	18,6	15,9	14,5	14,9	15,5	17,1	18,8	20,5
nombre de jours												
où T° ≥ 30°C	24	22,1	19,1	10,6	2,4	0,1	0,4	0,1	1,4	8,8	16,4	21,1
où T ≥ 25°C	30,9	27,6	30,1	27,9	28	17,1	14,8	15,1	23,4	28,9	28,9	30,6

**Figure 10: Normales des températures de la station de Dumbéa entre 1981 et 2001**

Concernant les températures, on remarque que :

- ❖ la moyenne annuelle des températures est de 23.4°C;
- ❖ les mois de décembre à mars sont les plus chauds avec une moyenne de 26.4°C ;
- ❖ les mois de juillet et août sont les plus frais avec une moyenne de 19,7°C.

#### 1.1.2.2 La pluviométrie

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

	Janv	fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Hauteur moy (mm)	188,1	192,6	281,4	150,3	115,4	108,5	99,4	99,9	50,5	55,7	65,7	105,7
nombre de jours												
où Rr <sup>2</sup> ≥ 1mm	11,5	13,3	14,0	13,2	11,2	10,7	10,1	10,0	5,8	5,3	6,4	8,4
où Rr ≥ 10mm	4,6	5,5	6,6	3,8	3,1	3,1	2,5	2,5	1,0	1,2	1,6	2,6

**Figure 11: Normales de précipitations de la station de Dumbéa entre 1981 et 2010**

<sup>2</sup> Rr : Hauteur quotidienne des précipitations

Concernant la pluviométrie, on remarque que :

- ❖ la hauteur des précipitations moyennes annuelles est de 1 513.2mm ;
- ❖ les mois les plus pluvieux correspondent à la saison cyclonique de décembre à mars; le mois de mars est généralement le mois le plus pluvieux avec une moyenne de 281,4mm;
- ❖ le mois de septembre est le plus sec avec une hauteur de pluie moyenne de 50,5mm.

#### 1.1.2.3 Le régime des vents

Aucune station de Météo France de la commune de Dumbéa n'est équipée pour la mesure des vents. A titre indicatif, les données présentées dans le tableau suivant sont celles mesurées à la station de magenta située sur la commune de Nouméa :

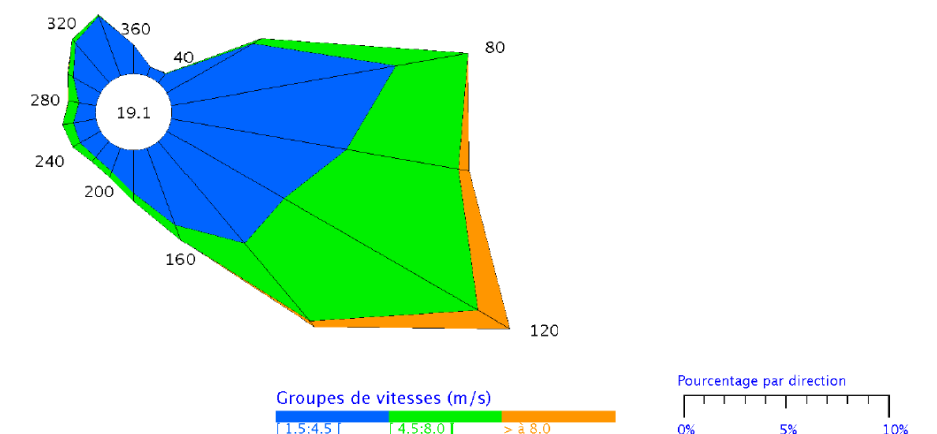
	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juill	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
V moy (m/s)	4.3	4.2	4.4	4.0	3.3	3.3	3.2	3.2	3.4	3.7	4.0	4.1

**Figure 12: Vitesse du vent mesurée à la station de Magenta entre 1981 et 2010**

On note que :

- la moyenne annuelle de la vitesse du vent est de 3.8 m/s ;
- le mois de mars est généralement le plus venteux avec des vents moyens atteignant 4.4 m/s ;
- les mois de juillet et août sont généralement les plus calmes avec une vitesse moyenne de 3.2 m/s.

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



**Figure 13 : Rose des vents de la station de MAGENTA**

Par ailleurs, les vents sont principalement de secteur Est à Sud-Est (alizés dominants). Le record de vent maximum instantané a été de 38 m/s (en nov 1989).

La baie de Koutio-Kouéta est protégée des vents de secteur Est à Sud-Est.



### 1.1.3 LES RISQUES NATURELS

#### 1.1.3.1 Cyclones

La Nouvelle-Calédonie située dans le Pacifique Sud-Ouest est particulièrement exposée aux cyclones.

Selon la vitesse des vents, il est possible de définir trois types de perturbation :

- les dépressions tropicales modérées (DTM) où les vents oscillent entre 34 et 47 nœuds ;
- les dépressions tropicales fortes (DTF) avec des vents allant de 48 à 63 nœuds ;
- les cyclones tropicaux (CT) où les vents dépassent 64 nœuds.

Le tableau ci-dessous récapitule quelques-uns des principaux cyclones survenus sur le territoire.

**Tableau 3 : Récapitulatif des cyclones en Nouvelle-Calédonie**

Date du cyclone	Désignation/Commentaires
24 janvier 1880	16 victimes
14 et 15 février 1917	
1 et 2 février 1969	Colleen - l'un des plus violent depuis les années 30
7 et 8 mars 1975	Alison
23 et 24 décembre 1981	Gyan
13 janvier 1988	Anne
27 au 28 mars 1996	Beti
14 mars 2003	Erica
14 janvier 2011	Vania
10 avril 2017	Cook
9 mai 2017	Donna
21 février 2018	Gita
9 au 10 mars 2018	Hola
30 mars 2018	Iris (dépression)

Les dépressions associées aux phénomènes cycloniques peuvent potentiellement provoquer une surélévation du niveau de la mer, anormale et temporaire, d'autant plus importante si elle est associée à un phénomène de grande marée.

#### 1.1.3.2 Montée des eaux

Les tsunamis : « En japonais, tsunami vient de tsu « port » et nami « vague ». C'est un raz de marée généralement provoqué par un mouvement brutal du fond de la mer, par exemple au cours d'un séisme sous-marin, d'un mouvement de terrain sous-marin ou d'une éruption volcanique sous-marine ». Source BRGM

Les séismes lointains localisés au niveau de l'arc de subduction situé au nord-est de l'île présentent des magnitudes importantes et sont susceptibles de provoquer des tsunamis et glissements de terrain sur le territoire de la Nouvelle-Calédonie.

Le séisme le plus meurtrier en Nouvelle-Calédonie reste à ce jour le séisme du 28-30 Mars 1875 (magnitude évaluée à 7, sud Vanuatu/îles loyauté) qui fut suivi d'un tsunami qui causa à Lifou la mort de 25 personnes. La Nouvelle-Calédonie est située dans une zone à risque, à proximité de nombreuses zones sismiques tsunamigènes.

Les tsunamis recensés en Nouvelle-Calédonie sont répertoriés ci-dessous :

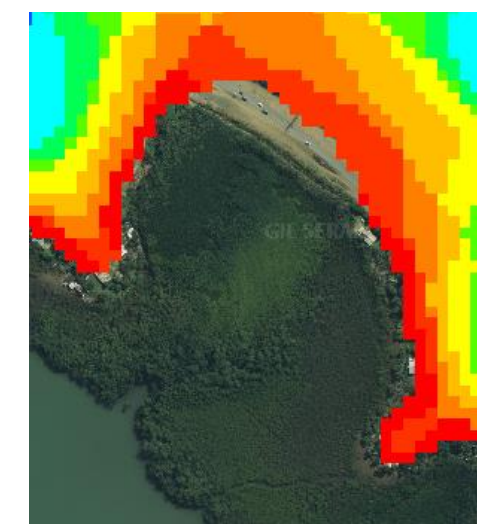
DATE	ORIGINE	OBSERVATIONS
28-03-1875	Séisme 8 Vanuatu	Tsunami destructeur à Lifou
4-10-1931	Séisme 7.9 Salomons	Tsunami 1.5m à Hienghene, bateaux renversés
19-7-1934	Séisme 7.8 Est Salomons	Tsunami 1.3m à Hienghene, Touho
21-7-1934	Séisme 7 Est Salomons	Tsunami à Hienghene, Touho, Thio
1951	Origine et date exactes inconnues	Tsunami au nord d'Ouvéa
1993	Séisme 6,3 Futuna	Tsunami local qui n'a pas causé de dégât
1 <sup>er</sup> avril 2007	Séisme 8,7 Salomons	Tsunami à Hienghene, Poindimié et Touho

Source : CEA, COI

**Figure 14 : Tsunamis répertoriés en Nouvelle Calédonie et séismes**

Situé à de faibles altitudes, le périmètre d'étude s'inscrit dans un secteur où le risque de montée des eaux est qualifié de fort. Les enjeux humains impactés directement sont les usagers de la voie express et les occupants des habitations précaires à l'est. Du côté du Médipôle, les aires de stationnements ont été positionnées en bordure de littoral limitant ainsi les enjeux.

Notons que la forêt de mangrove, présente dans cette anse, joue un rôle de protection contre les tsunamis en réduisant la pression des vagues.



La bonne santé de la mangrove est essentielle pour continuer à assurer son rôle de protection en limitant les impacts en cas de cyclones et/ou tsunamis.



## 1.2 LE RELIEF

Source : Levé topographique, GEOMETRA, juin 2018

L'aire d'étude s'inscrit dans une zone de basse altitude (inférieure à 6 NGNC) dans la baie de Koutio-Koueta. Plus précisément, elle se situe dans une petite anse comprise entre deux petits reliefs collinaires qui abritent à l'Ouest le Médipôle et des habitations précaires à l'Est.

Localisée en zone littorale, l'aire d'étude comprend :

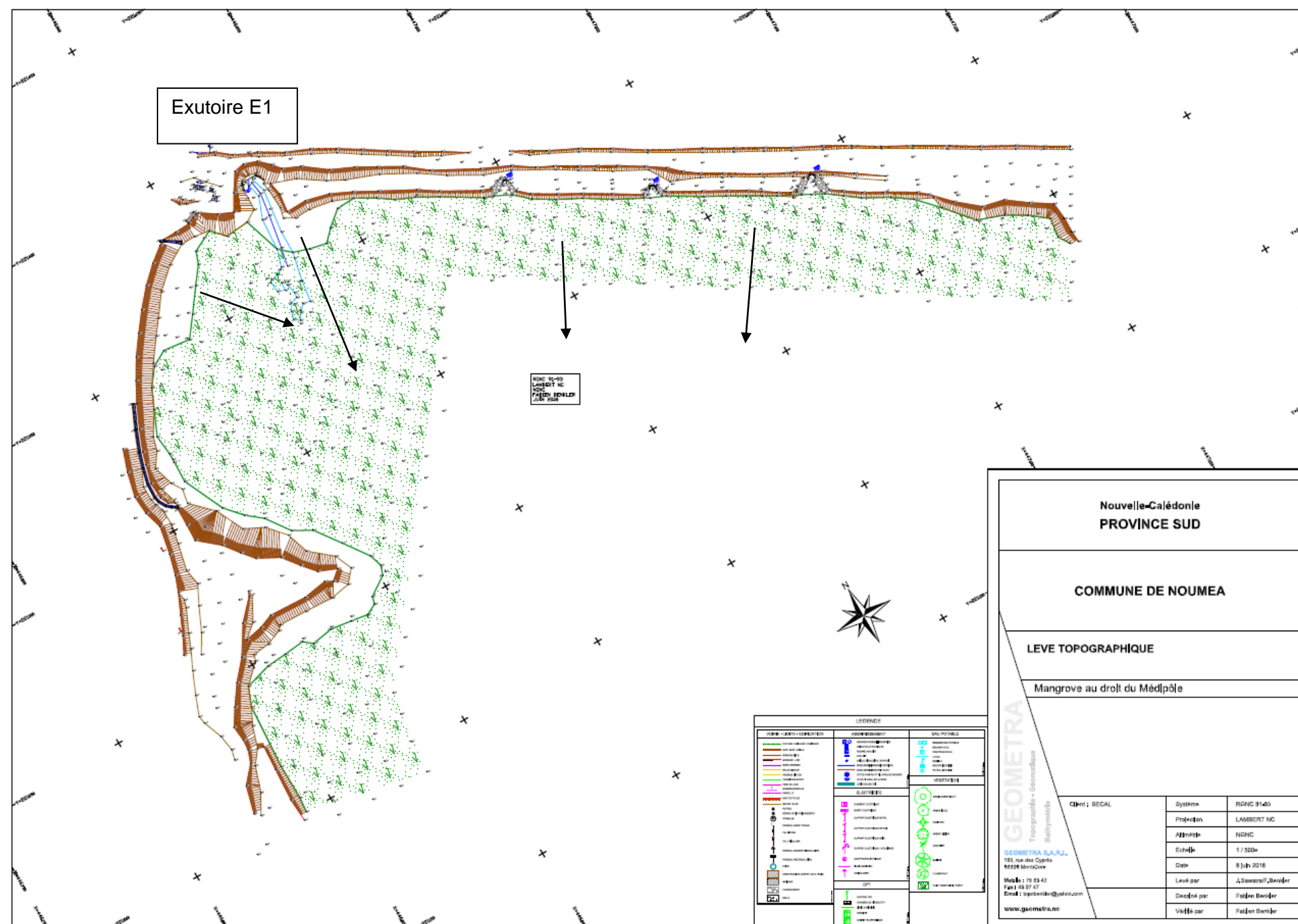
- une zone haute où se déploient les axes routiers à la cote moyenne de 5 NGNC (voie sud) ;
- une zone basse (inf. ou égale à 1 NGNC) soumise à l'influence des marées, sur laquelle se développe une mangrove qui s'étend sur des pentes très faibles, inférieures à 1%, vers le lagon entre le Médipôle au Nord-Ouest et la pointe accueillant des habitations précaires au Sud-Est.

Au niveau de la zone de projet, la partie aval de la voie sud est séparée par deux talus consécutifs qui viennent atténuer un dénivelé de l'ordre de 4m rejoignant la mangrove de la petite baie.

Entre contre-bas des talus, l'altimétrie du terrain oscille entre 0.73 et 1.01m NGNC et continue en pente très douce vers le Sud-Sud-Ouest. Concernant la partie Nord-Ouest de la zone de projet au droit de l'exutoire E1, l'altimétrie est plus haute avec en pied de talus une hauteur de 1.55m côté Médipôle et 1.40m de l'autre côté de l'exutoire. Le fil d'eau au niveau de l'exutoire E1 part à 1m au droit de l'ouvrage cadre puis atteint les 0.01m pour remonter légèrement dans son avancement dans la mangrove marquant certainement par la topographie une petite retenue d'eau qui s'évacue au fil des marées par le Sud ou par infiltration. Cette zone est d'ailleurs bien marquée avec une densité et une hauteur de Rhizophora plus importantes. La chenalisation est moins marquée.

À noter que le plan topographique n'identifie pas de berne de scorie.

La zone de projet s'inscrit sur une zone littorale.





### 1.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

La présentation de la géologie de la zone étudiée est basée sur l'analyse de la carte géologique établie par le BRGM.

La zone de projet, située dans une zone littorale, se compose :

- ➔ D'une zone terrestre comprenant les formations géologiques suivantes:
  - Des formations anciennes à l'Est avec des grès volcanoclastiques turbiditiques (Unité de Nouméa);
  - Des formations récentes à l'Ouest dans laquelle on retrouve des dépôts de marais et de mangroves actuels ainsi que des colluvions indifférenciés (formations d'épandages et de versants).
- ➔ D'une zone de marais maritime comprenant des sols argileux / vaseux avec une forte proportion d'eau (douce et/ou saumâtre) : formations fluviales et littorales.

La zone de projet se situe sur une zone littorale comprenant une zone terrestre et une zone de marais maritime. Les enjeux sont faibles.

La zone de projet est en zone indéterminée pour le risque amiante. Toutefois, cette partie de la ZAC ayant été construite récemment et la partie maritime reposant sur des substrats de type littoral, ce risque amiante environnemental peut être considéré comme nul.

### 1.4 LE CONTEXTE HYDROLOGIQUE

#### 1.4.1 LE RÉSEAU HYDROLOGIQUE

Le réseau hydrologique de la ZAC DSM est représenté par les embouchures de la Dumbéa et de la Tonghoué, situées respectivement au nord et au sud de la ZAC. Aucun cours d'eau ne traverse la zone de projet.

#### 1.4.2 LE RISQUE INONDATION

Aucun cours d'eau ne traverse la zone de projet. De ce fait, aucun risque inondation ne peut être attendu sur cette zone.

La zone de projet ne comprend pas de cours d'eau ou de talwegs. Située en zone littorale, les contraintes au niveau de l'hydrologie sont considérées comme faibles.

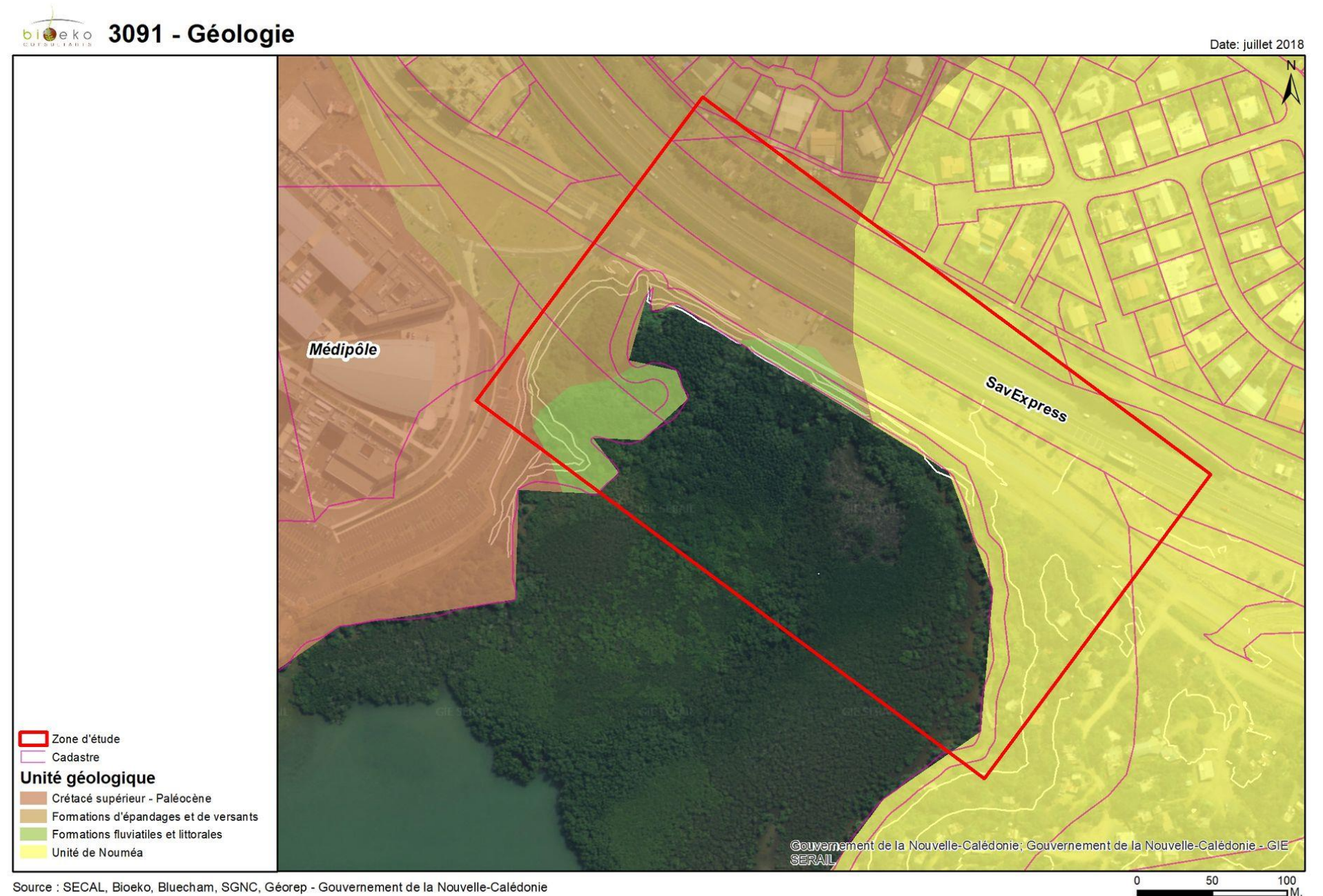


Figure 16 : Géologie de la zone de projet



## 2 LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

### 2.1 PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES

#### 2.1.1 ZONES RÉGLEMENTÉES

Aucune zone réglementée (aire protégées) n'est localisée au niveau de l'aire d'étude.

#### 2.1.2 ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Le périmètre d'étude comprend la viabilisation de la ZAC au travers du boulevard Wamytan et la petite baie composée de mangrove.

La mangrove est classée au titre du code de l'environnement de la province Sud en tant qu'écosystème d'intérêt patrimonial.

La zone de projet est concernée par un écosystème d'intérêt patrimonial.

### 2.2 ZONES D'INTÉRÊT

#### 2.2.1 ZONES À ENJEU ERM (ESPÈCES RARES ET MENACÉES)

Hors du périmètre des aires protégées, un nombre important de sites prioritaires pour la conservation des plantes menacées ont été répertoriés sur le territoire calédonien où près de 18% de la flore est considérée comme rare et menacée.

**Les espèces sont dites rares et menacées selon les critères de l'Union International pour la Conservation de la Nature (UICN), lorsqu'elles sont peu répandues et subissent des pressions (généralement d'origines humaines) qui peut, à terme, mener à leur extinction. Source IAC**

La ZAC de Dumbéa sur est hors périmètre ERM.

#### 2.2.2 ZONE CLÉ POUR LA BIODIVERSITÉ - KBA

Une zone clé pour la biodiversité (en anglais Key Biodiversity Area : KBA) est caractérisée par la présence confirmée d'une espèce (faune ou flore) qui risque l'extinction à court ou moyen terme si rien n'est fait pour conserver son habitat. Elles sont déterminées sur la base de différents critères tels que la présence d'espèces menacées, de faible distribution, ou la concentration particulièrement remarquables d'espèces en danger selon les seuils de classement IUCN (Cr, En et Vu).

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

#### Les KBA en Nouvelle Calédonie

A l'échelle du territoire, on compte 21 KBA : Ile Yandé, Poum, Thiebaghi, Mont Kaal, Mont Panié, Taom, Koniambo, Massif des Lèvres, Goro Tane, Forêt Plate, Kopeto, Boulinda, Mont Moaya, Do Nyi, Bwa Bwi, Kouakoue, Rivière Bleue, Grand Sud, Ile des Pins, Lifou et Ouvéa.

Une partie du périmètre d'étude et de la zone de projet sont situées en limite de la zone clé de biodiversité de la Rivière Bleue. Cette zone s'étend sur environ 48 730 ha couvrant la chaîne centrale, la Ouinné, le Parc de la Rivière Bleue jusqu'à Dumbéa. Le nombre d'espèces classées EN ou CR dans la liste rouge de l'UICN est de 39 (CI 2014).

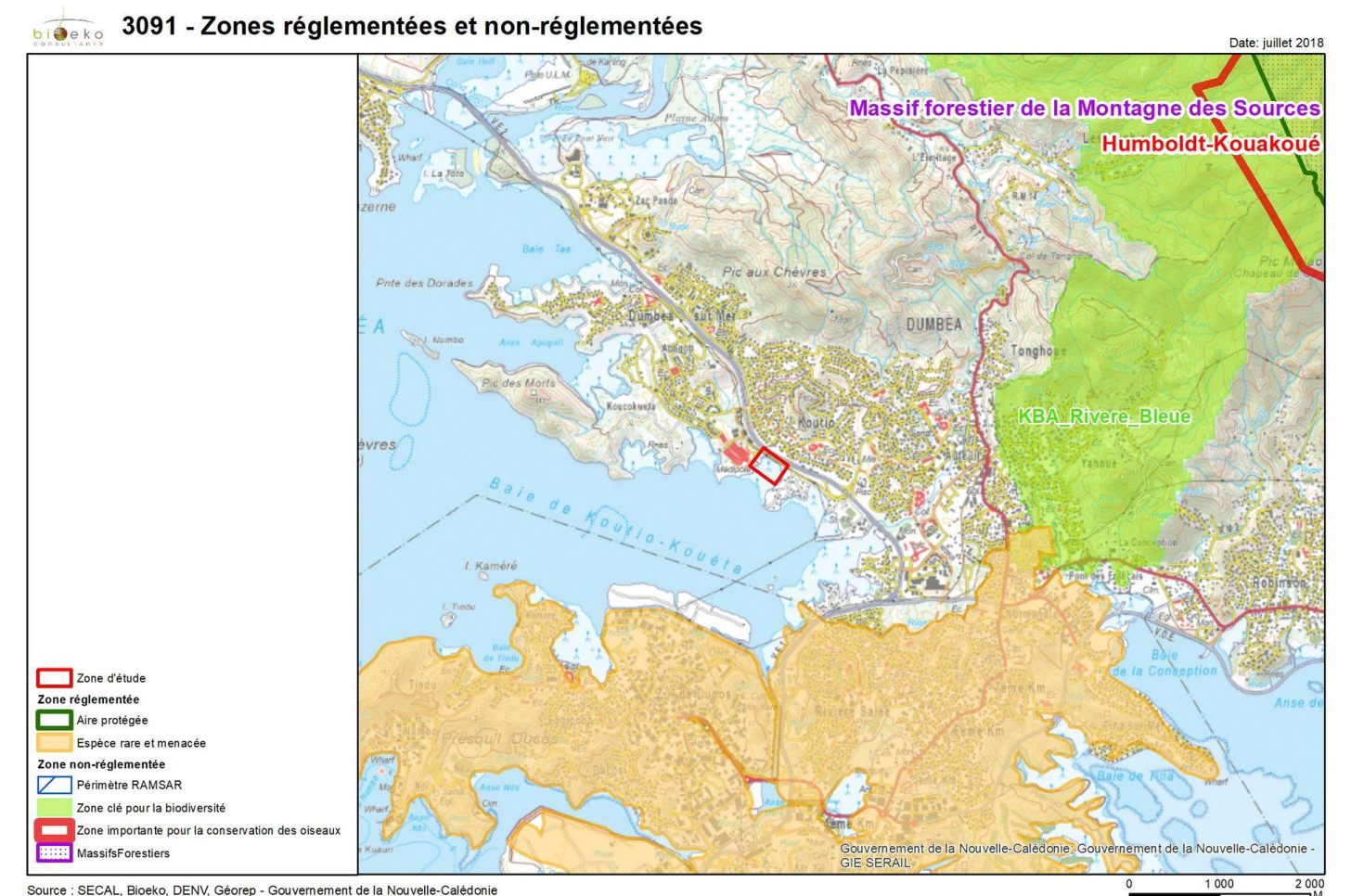


Figure 17 : Zones règlementées et non règlementées



## 2.3 SENSIBILITÉS PRESENTIES

### 2.3.1 DÉFINITIONS

**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).

**Ecosystème** : 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.

### 2.3.2 GÉNÉRALITÉS

La Direction de l'environnement (DENV) a réalisé une cartographie des sites d'intérêts biologiques et écologiques dont la dernière mise à jour date de 2011 que ce soit d'un point de vue composition floristique ou faunistique (herpétofaune et avifaune).

Pour chaque zone étudiée, la 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'IPCB ne présente pas un caractère exhaustif de la situation. En effet, elle est à prendre en considération à titre indicatif, en tant qu'élément d'alerte et de vigilance par rapport aux impacts éventuels du projet sur les périmètres concernés.**

Tableau 4 : Évaluation de la priorité de conservation (DENV)

Enjeux	Descriptif	INDICE
<b>Fort</b>	<b>Milieu naturel essentiel à la préservation de la biodiversité.</b> Il représente souvent des milieux peu dégradés ou anthropisés, des milieux rares ou originaux, abritant un grand nombre d'espèces rares, vulnérables ou emblématiques	<b>3</b>
<b>Moyen</b>	<b>Milieu d'intérêt important pour la conservation de la biodiversité.</b> 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	<b>2</b>
<b>Faible</b>	<b>Milieu de faible importance pour la conservation de la biodiversité.</b> Il abrite des espèces introduites ou communes. Il peut également représenter des milieux naturels fortement dégradés (maquis minier ouvert).	<b>1</b>
<b>Nul</b>	<b>Milieu relevant aucune importance pour la conservation de la biodiversité</b>	<b>0</b>

### 2.3.3 SENSIBILITÉ FLORISTIQUE PRESENTIE

D'après la cartographie de la DENV, la quasi-totalité de la zone de projet est en sensibilité nulle. Seules deux zones présentent des enjeux faibles à modérés. Ces zones sont localisées au droit des exutoires. Le volet sur

la description des formations végétales permettra de caractériser les enjeux réels de ces zones.

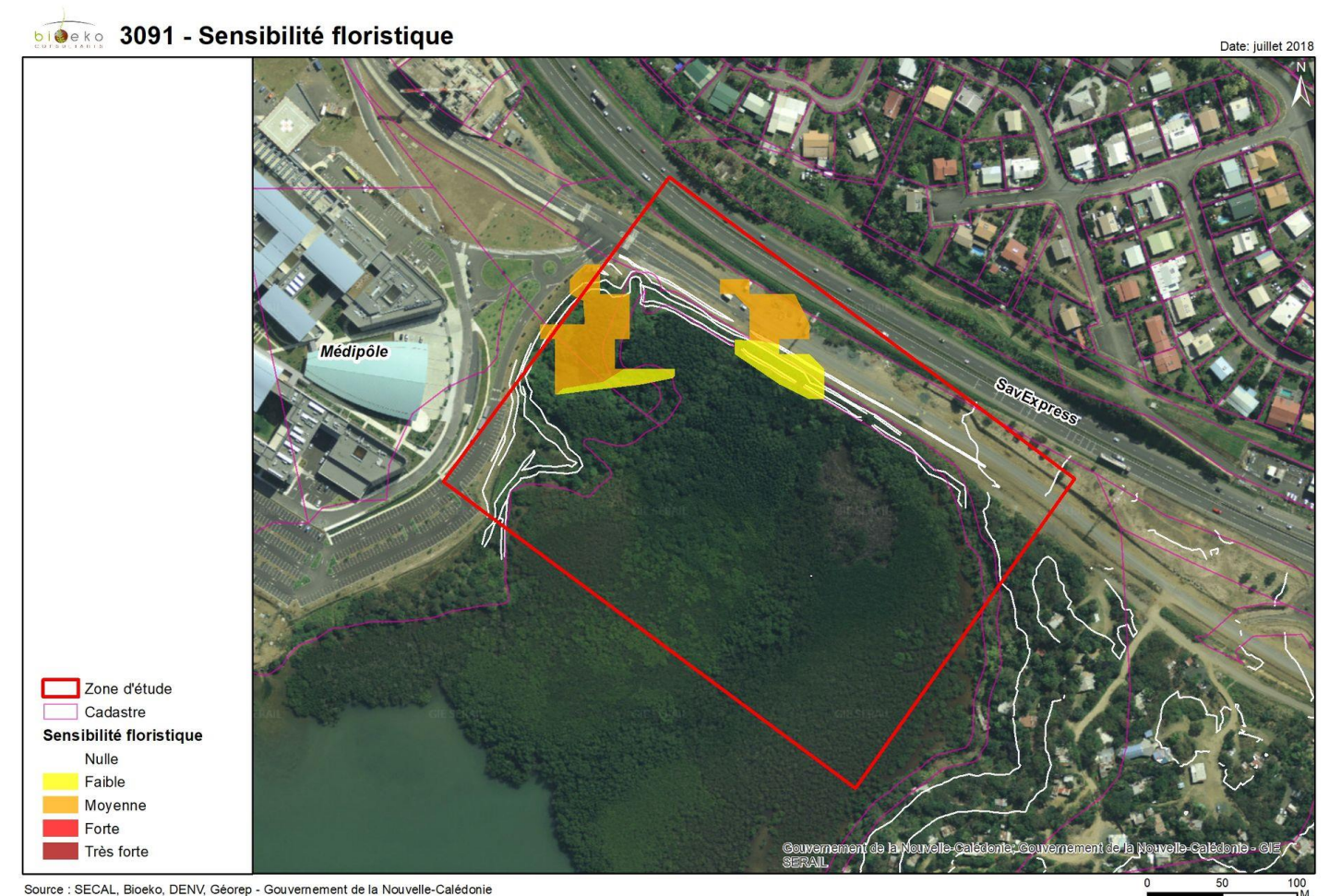


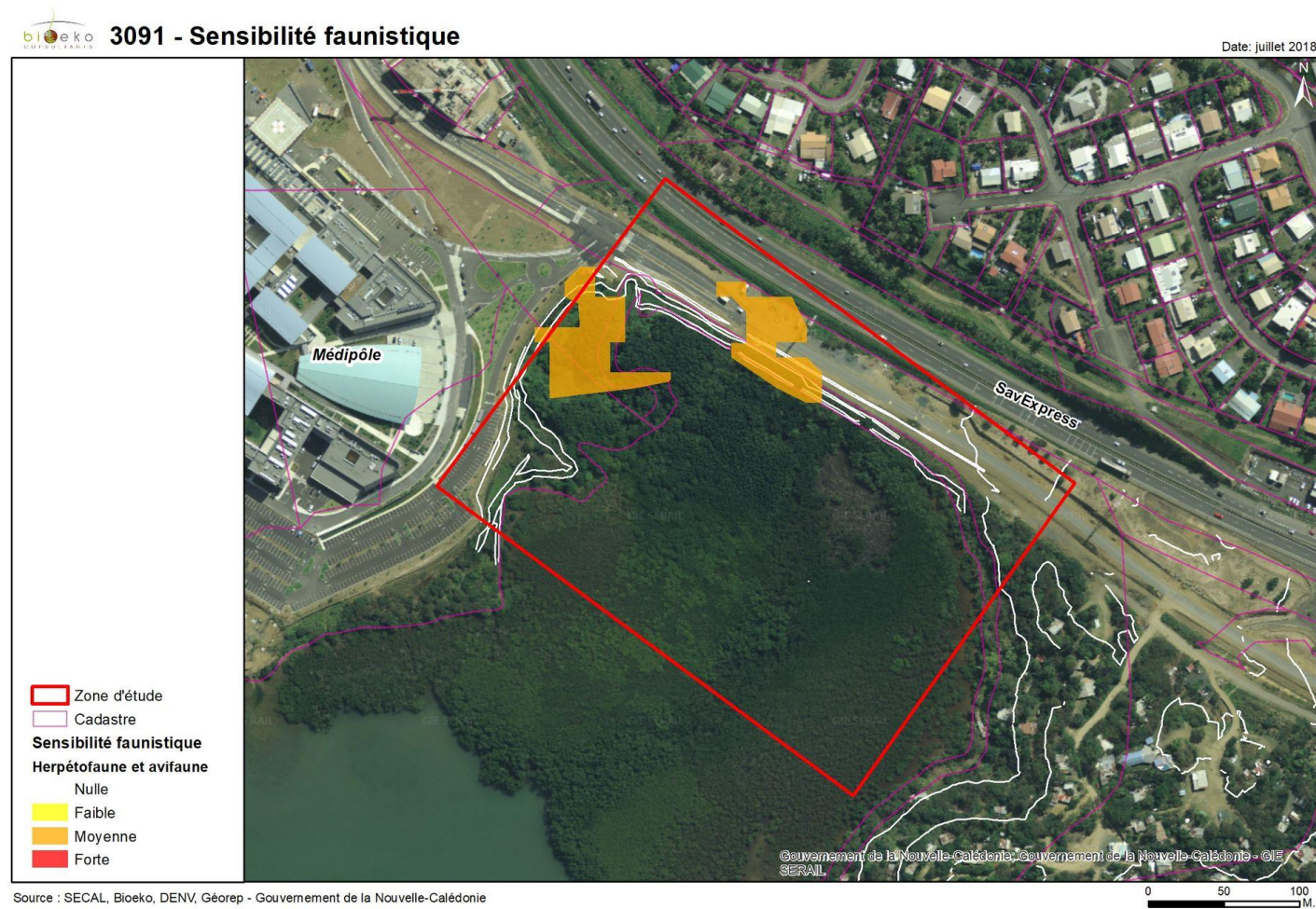
Figure 18 : Cartographie des sites d'intérêts floristiques

Aux premiers abords, la sensibilité floristique peut être considérée comme négligeable compte tenu du contexte urbain de la zone. Rappelons que cette cartographie reste toutefois un état des lieux non exhaustif à compléter par une visite de terrain pour déterminer la sensibilité réelle des milieux.

### 2.3.4 SENSIBILITÉ FAUNISTIQUE PRESENTIE

D'après la cartographie de la DENV, on retrouve des sensibilités moyennes très restreintes et exclusivement situées au niveau des zones à enjeux floristiques identifiés précédemment. Les enjeux faunistiques sont liés à l'avifaune et ses habitats.





**Figure 19: Sites d'intérêts faunistiques**

Tout comme la partie de la sensibilité floristique pressentie, la sensibilité faunistique peut être considérée comme négligeable dans sa globalité ; seules deux zones sont identifiées avec une sensibilité. La qualification des habitats et les éléments de suivi sur la faune locale permettront de caractériser les sensibilités réelles de la zone de projet.



## 2.4 SUIVI SOPRONER 2016-2017

Source : Suivi environnemental des ZAC Dumbéa Sur Mer (DSM) et PANDA, GINGER SOPRONER, Rapport final – Campagne 2016 / 2017

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC DSM, un programme de suivi environnemental a été mis en place dans le but de surveiller et de limiter l'impact des travaux de viabilisation sur le milieu naturel.

Depuis 2008, 50 stations ont été identifiées et sont suivies chaque année par le bureau d'étude GINGER SOPRONER et des experts locaux.

Suivant les stations, différents types de suivi sont réalisés comprenant :

- la qualité des eaux
- la qualité des sédiments
- l'état de santé de la mangrove
- l'évolution des herbiers de l'Anse Apogoti
- l'évolution de l'avifaune
- la forêt sèche
- l'évolution des espèces envahissantes

Au niveau de la zone de projet, deux stations de suivi permettent de mesurer :

- la qualité des sédiments
- l'état de santé de la mangrove
- l'évolution de l'avifaune



Figure 20 : Zoom sur les stations de suivi environnemental au niveau de la zone de projet

Le descriptif de chaque station ainsi que les résultats obtenus en 2015-2016 figurent dans le tableau ci-dessous (missions réalisées en octobre 2015 et en octobre 2016) :

Tableau 5 : Résultats de la dernière campagne de suivi au droit de la zone de projet

Station	Paramètre	Résultats 2015-2016	Qualité
ST30D	Sédiment	<b>Nickel</b> : Les concentrations passent de 213 mg/Kg MS en 2015 à 74.2 mg/Kg MS en 2016 ; Elles se rapprochent sensiblement du seuil N2 admissible selon la réglementation relative aux dragages de sédiments marins en métropole.	
		Entre 2015 et 2016, les teneurs en <b>cadmium, cuivre, zinc et plomb</b> sont inférieures au seuil N2 retenu dans la réglementation relative aux dragages de sédiments marins en métropole. Cependant, on note une évolution négative de la concentration en cuivre en 2016.	
		Entre 2015 et 2016, les concentrations en <b>mercure</b> sont supérieures au seuil N2 (s'agissant de mercure après minéralisation).	
		Les concentrations en <b>hydrocarbures</b> sur la station varient de 296mg/kg MS en 2015 à 738 mg/kg MS en 2016 ; elles sont donc supérieures au seuil de référence de 500mg/kg MS  <i>Pour les hydrocarbures totaux, il n'existe pas de seuil réglementaire propre au contexte de ce suivi. La valeur seuil de 500 mg/kg MS habituellement utilisée dans les études de diagnostic de pollution des sols sera donc retenue à titre indicatif.</i>	
ST30D	Mangrove	Milieu naturel de très mauvaise qualité : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mortalité de tous les Rhizophora ;</li> <li>➤ Aucune vie animale ;</li> <li>➤ Sol asphyxié ;</li> <li>➤ Algues vertes ;</li> <li>➤ Très forte odeur d'hydrogène sulfuré.</li> </ul> <b>Mangrove morte entre 2015/2016 sous la pression anthropique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eaux usées s'écoulant dans la mangrove et parallèlement à la route ;</li> <li>➤ Dépôt de scories et de fines ;</li> <li>➤ Développement des espèces envahissantes.</li> </ul>	
	Ornito	Population stable par rapport aux autres années	
ST29D	Mangrove	La mangrove est en bonne santé et en croissance vers la mer entre 2015/2016. <b>Point de vigilance :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ pression anthropique : casse de branches côté mer par les pêcheurs ;</li> <li>➤ apport d'eaux usées via le Médipôle (grand exutoire).</li> </ul>	

Code couleur	Milieux non perturbé	Milieu modérément perturbé	Milieu perturbé	Non renseigné
--------------	----------------------	----------------------------	-----------------	---------------

### 2.5 LES FORMATIONS VÉGÉTALES

Afin de mieux caractériser les milieux naturels de la zone de projet, une visite de terrain a été réalisée en juin 2018 par Bio eKo afin de caractériser les formations végétales en place dans la zone tampon bordant la voie sud. Une attention particulière a été portée sur la délimitation de la formation comprenant les espèces envahissantes avec un tracé au GPS reporté sur la cartographie ci-contre.

Les formations végétales recensées ainsi que leurs surfaces sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Surfaces des formations végétales de la petite baie

Formations végétales	Surface dans la zone de projet en m²	Surface dans la zone de projet de la mangrove dégradée en m²
Formation d'espèces envahissantes (EEV)	7 342	
Végétation mixte	2 361	
Herbacées et EEV	1193	
Tannes	1 813	142
Avicennia	55	
Rhizophoracés arbustifs	12 936	
Rhizophoracés arborescents	39 921	1 989
Total général de végétation dans la zone de projet	64 738	2 130

Deux grands types de formations végétales ressortent :

- Formation de mangrove couvrant un total de 54 725m² soit 85% des formations végétales de la zone de projet et comprenant notamment 3% de mangrove dégradée (2 130m²) ;
- Formation secondarisée s'étendant sur 8 820m² sur les franges de la mangrove et comprenant une formation de type envahissante localisée le long de voie sud et du Médipôle et une formation de type mixte plutôt sur les parties latérales de la baie.

La surface de mangrove de la petite baie du Médipôle couvre environ 124 020m².

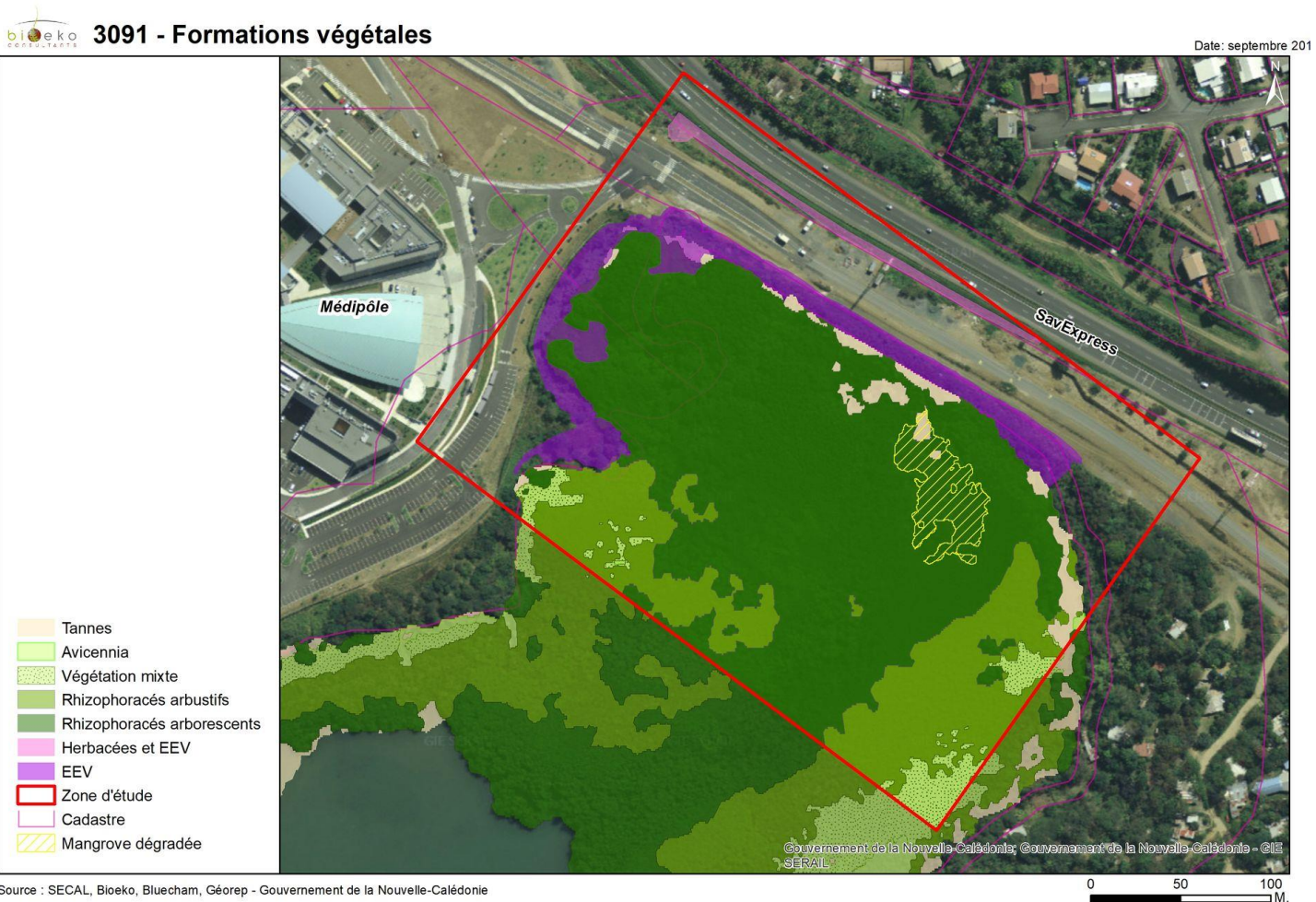


Figure 21 : Formations végétales au sein de la zone de projet



### 2.5.1 FORMATION DE MANGROVE

#### 2.5.1.1 Contexte général

La mangrove est un écosystème qui a un rôle très important, à l'interface entre le milieu terrestre et le milieu marin. Elle permet entre autres :

- de fixer les sédiments et aider à maintenir les eaux dans le lagon : le réseau racinaire très développé des végétaux de la mangrove, permet de piéger les fines particules charriées par les cours d'eau et accélère ainsi considérablement le phénomène de sédimentation. Elle a donc une double action « anti-érosion » et « anti-pollution minérale » ;
- de fertiliser les eaux côtières: étant donné le va et vient bi-quotidien de la mer, une grande partie des feuilles et des branches tombées au sol sont exportées vers le lagon. Le matériel produit par les palétuviers et exporté dans le lagon va nourrir une grande diversité d'animaux qui vont eux-mêmes constituer l'alimentation de plusieurs chaînes de prédateurs;
- d'être un lieu refuge et de reproduction. Elle sert aussi de nursery pour des espèces d'invertébrés et de poissons, du lagon et de récif : tout d'abord par leurs racines, les palétuviers offrent un excellent support de fixation pour de nombreuses petites algues qui sont-elles mêmes consommées par de nombreux gastéropodes, sans compter les autres mollusques fixés, huîtres et balanes.

#### 2.5.1.2 Représentation spatiale en Nouvelle-Calédonie et protection réglementaire

(Source : Les poissons de mangrove du lagon Sud-Ouest de nouvelle Calédonie, Pierre Thollot, 1996)

« Les mangroves occupent une superficie de 80,3 km<sup>2</sup>. Elles représentent 26,2% du trait de côte maritime et 45,6% du littoral terrestre. Trois types de formations, plus ou moins ouvertes vers le lagon, sont présents dans les estuaires, les fonds de baies envasées et sur les bordures côtières. L'écosystème est soumis à de fortes variations des paramètres de milieu, en particulier la salinité. Les teneurs en oxygène dissous sont généralement élevées mais elles peuvent diminuer très rapidement et entraîner des conditions d'anoxie dans la masse d'eau. La mangrove apparaît comme une zone de sédimentation active, un gradient d'envasement et d'enrichissement des teneurs en matière organique du sédiment étant observé du large vers la côte. Les racines échasses et les pneumatophores des palétuviers piègent une grande partie des particules terrigènes minérales véhiculées par les eaux de rivière et des particules organiques issues de la décomposition de la litière végétale. »

**De par les qualités biologiques et écologiques qu'elles recèlent, les mangroves sont des écosystèmes particulièrement précieux à conserver. Très sensibles aux pollutions anthropiques, elles sont en régression dans le monde entier. En Nouvelle-Calédonie, elles font ainsi l'objet de protection spécifique notamment en tant qu'écosystème d'intérêt patrimonial au titre du code de l'Environnement de la province Sud.**

#### 2.5.1.3 Contexte particulier à la zone d'étude de projet

Source : Suivi environnemental des ZAC Dumbéa Sur Mer (DSM) et PANDA, GINGER SOPRONER, Rapport final – Campagne 2016 / 2017 / Etude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener dans la mangrove au droit du médipôle, GINGER SOPRONER, Rapport final, mars 2015

Au niveau du suivi annuel de la ZAC de Dumbéa sur mer, deux stations de suivi sont présentées aux abords de la zone de projet : ST29D et ST30D.

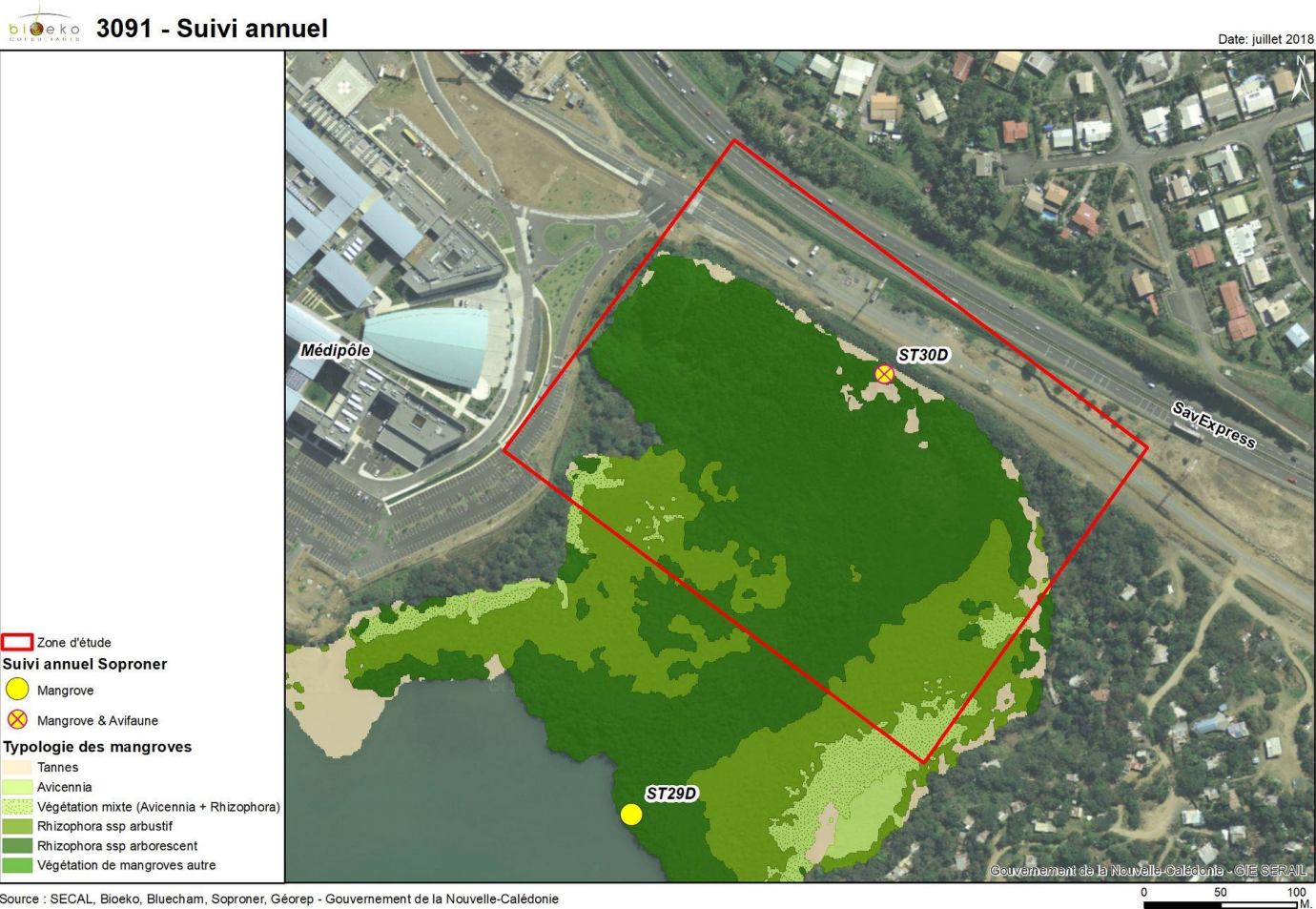


Figure 22 : Localisation des stations de suivi environnemental

Les résultats du suivi sont décrits ci-dessous :

Tableau 7 : Résultats du suivi des mangroves au droit de la zone de projet

	Station ST29D	Station ST30D
Mesure de la sédimentation (cm) norme 0,5 cm	Mesure impossible sol trop vaseux	Mesure impossible
Pression anthropique: sédimentation	2	3
Pression anthropique: rejet urbain	2	3
Pression anthropique: squat	2	0
Pression anthropique: pêche	2	0
Qualité du milieu naturel	Bonne santé	Mortalité de tous les Rhizophora Aucune vie animale Sol asphyxié Algues vertes Très forte odeur d'hydrogène sulfuré



Évolution 2015/2016	Croissance vers la mer Forte pression de pêche Casse des branches côté mer	Eaux usées s'écoulant dans la mangrove et parallèlement à la route Dépôt de scories et de fines Développement EEE
---------------------	--	---

Légende :

Qualité du milieu naturel	Très mauvais	
	Mauvais	
	Moyen	
	Bon	

Pression anthropique	0 pas de pression
	1 pression potentielle
	2 pression existante
	3 pression existante forte et continue

Evolution 2012/2013

Mort	
Destruction	
Dégradation	
Pas d'évolution	
Croissance	

Les résultats de 2016 montrent que la qualité du milieu naturel est très mauvaise avec la présence d'une trouée de la mangrove au droit de la station 30D, en fond de baie (côté voie sud). La mangrove plus éloignée des côtes est en bonne santé (station 29D).

Les études menées au niveau de la station 30D montrent que :

- La trouée de mangrove est déjà perceptible avant le début des travaux des ZAC ;
- La trouée s'étend sur une surface de près de 2 000 m<sup>2</sup> en 2014.

L'évolution de cette trouée a été étudiée depuis 2011. Entre 2011 et 2014, il est observé :

- une trouée de mangrove importante dans laquelle la mangrove est morte ;
- une forte pression anthropique notamment liée aux apports des bassins versants urbains amont ;
- un développement d'espèces envahissantes ;
- une augmentation des concentrations d'hydrocarbures, cuivre, plomb et zinc entre 2013 et 2014.

Ces évolutions se vérifient également entre 2014 et 2016. D'une manière générale, on constate la régression de la mangrove et le développement des espèces envahissantes en fond de baie.

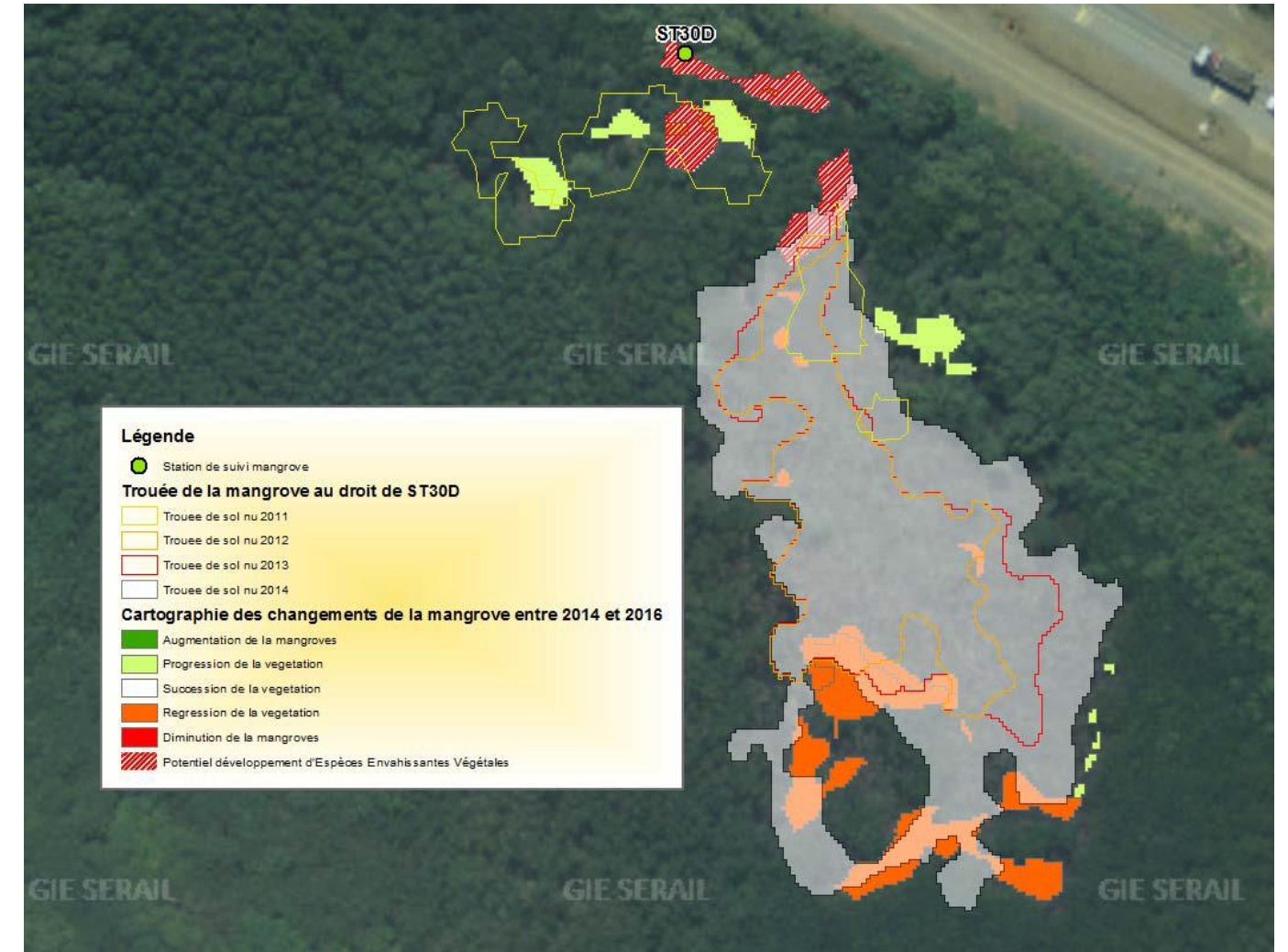


Figure 23 : Évolution de la trouée de mangrove au droit de la station 30D entre 2011 et 2016 (source Ginger Soproner)

En termes de nature et de fonctionnement, la mangrove représente un enjeu fort pour le milieu naturel en raison de son rôle d'habitat, de zone tampon et de biodiversité.

## 2.5.2 FORMATIONS SECONDARISÉES

Ce paragraphe traitera uniquement de la formation d'espèces envahissantes localisée le long de voie sud et du Médipôle. En effet, cette formation fait partie notamment des actions prévues pour les travaux curatifs de la mangrove. La description de la végétation mixte étant hors zone d'influence des travaux, celle-ci n'est donc pas abordée dans cette étude.

Les formations secondaires correspondent à la présence d'espèces introduites et envahissantes au sein de la zone de projet. Elles prennent divers aspects et sont localisées en limite directe de mangrove (en frange).

On trouve ainsi des haies à faux-poivriers (*Schinus terebinthifolius*) et faux-mimosas (*Leucaena leucocephala*). Elles sont caractérisées par une strate arbustive qui culmine à 4-5m de haut et sont implantées en bord de la voie sud, au nord de la mangrove.



A l'ouest, le faux-mimosa forme des fourrés arbustifs denses en association avec quelques gaïacs (*Acacia spirorbis*).

A noter également la présence de friches avec une strate herbacée localement très haute (1.5m) et occupée par des graminées introduites (*Panicum maximum*, *Chloris sp.*).

Dans les parties plus hydromorphes, le papyrus à feuilles alternes (*Cyperus Alternifolius*) est localement très abondant.

Parmi les autres espèces envahissantes présentes dans ces formations, on pourra citer : la liane américaine (*Mikania micrantha*), *Neonotonia wightii*, le lilas de Perse (*Melia azedarach*) et la fausse aubergine (*Solanum torvum*).

La majeure partie de cette formation correspond à des espèces classées envahissantes au titre du code de l'environnement de la province Sud.

## 2.6 LA FAUNE

Source : Suivi environnemental des ZAC Dumbéa Sur Mer (DSM) et PANDA, GINGER SOPRONER, Rapport final – Campagne 2016 / 2017

Dans le cadre de la campagne de surveillance environnementale des ZAC PANDA et DSM, un suivi de l'avifaune a été réalisé par Jörn Theuerkauf (CORE.NC), du 17 au 21 octobre 2016 au niveau de la zone de projet (station 30D).

Du fait que les oiseaux présentent une forte capacité de déplacement, les résultats de l'ensemble de l'étude (toutes stations confondues) sont présentés dans ce paragraphe.

### Protocol :

La méthode utilisée pour cette étude est celle des points d'écoute. Elle consiste à rester statique sur un point donné et de comptabiliser la somme des individus entendus ou vus pendant une période de 10 minutes.

Trente points d'écoute répartis sur l'ensemble des deux ZAC ont été suivis en 2016.

### Résultats :

Au total 31 espèces ont été contactées en 2016 sur la totalité des points d'écoute, contre 30 en 2015 et 2014. Depuis le début du suivi (2008), le nombre d'espèces varie beaucoup entre les années (38 en 2009) (car, ponctuellement, des oiseaux rares peuvent être contactés par chance) mais la composition des espèces communes change peu. Ces différences s'expliquent par la localisation des points d'écoute (mangrove/forêt/bordure de la voie Express).

Le nombre d'individus des oiseaux natifs par point d'écoute était stable en 2010-2011. Entre 2012 et 2015 ce nombre a diminué progressivement. Cependant, en 2016, le nombre d'individus d'oiseaux natifs par points d'écoute semble être en augmentation.

Si le lien entre les travaux et la diminution de la population d'oiseaux n'a pu être établi, le bruit est identifié comme un élément susceptible d'influencer la composition des espèces présentes.

Ainsi, s'agissant des espèces envahissantes, sur les 6 dernières années de suivi, leur nombre est plus important au niveau des stations les plus impactées par des émissions sonores : voie express et/ou travaux (et zones de construction).

D'une manière générale, depuis 2010, le nombre moyen d'oiseaux envahissants par station était stable mais il est en légère augmentation depuis 2015.

**Tableau 8 : Nombre d'individus de chaque espèce relevé aux points d'écoute de 2008 à 2014**

Nom français	Nom scientifique	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Aigrette à face blanche	<i>Egretta novaehollandiae</i>	9	3		2	1	4	1	1	2
Aigrette sacrée	<i>Egretta sacra</i>	5	1							
Astrild gris*	<i>Estrilda astrild</i>	38	74	39	35	16	48	14	57	34
Autour australien	<i>Accipiter fasciatus</i>	2	1		1	1	2	1	2	4
Balibuzard	<i>Pandion haliaetus</i>						1			1
Bihoreau cannelle	<i>Nycticorax caledonicus</i>	1	1			1				
Bulbul à ventre rouge*	<i>Pycnonotus cafer</i>	53	43	9	4	2	8	20	18	15
Busard de Gould	<i>Circus approximans</i>	2	7			1	3			
Canard à sourcils	<i>Anas superciliosa</i>					2	1			
Colombine touvert	<i>Chalcophaps indica</i>			1		1		3	2	1
Corbeau calédonien	<i>Corvus moneduloides</i>	3	2	6	7	7	4	4	2	4
Cormoran pie	<i>Phalacrocorax melanoleucos</i>	1	1	1					1	
Coucou à éventail	<i>Cacomantis flabelliformis</i>						2		1	
Coucou éclatant	<i>Chalcites lucidus</i>	10	15	25	14	28	19	20	10	10
Diamant psittaculaire	<i>Erythrura psittacea</i>			1	2					
Donacole*	<i>Lonchura castaneothorax</i>	11	9	2			2	3		
Echenilleur calédonien	<i>Coracina caledonica</i>			2						
Echenilleur pie	<i>Lalage leucopyga</i>	18	7	12	15	8	9	17	22	12
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	1		1					
Gérygone mélanésienne	<i>Gerygone flavolateralis</i>	21	28	27	33	19	18	24	21	19
Langrayen à ventre blanc	<i>Artamus leucorhynchus</i>	6	4		1		4	5	1	1
Loriquet à tête bleue	<i>Trichoglossus haematodus</i>	25	4					2	6	2
Martin-chasseur sacré	<i>Todiramphus sanctus</i>	28	27	27	16	20	9	19	9	11
Méliphage à oreillons gris	<i>Lichmera incana</i>	153	84	75	50	71	51	73	51	52
Méliphage barré	<i>Phylidonyris undulatus</i>	3	5	1						
Merle de Molluques*	<i>Acridotheres tristis</i>	30	38	14	10	18	17	15	39	37
Milan siffleur	<i>Haliastur sphenurus</i>	2	1		1	4		1	1	2
Moineau domestique*	<i>Passer domesticus</i>		18	6	8	7	6	6	22	5
Monarque mélanésien	<i>Myiagra caledonica</i>	4	3	6	1	3	4	4	4	2
Mouette argentée	<i>Larus novaehollandiae</i>	27	5							2
Myzomèle calédonien	<i>Myzomela caledonica</i>	1	1		1					
Pigeon à gorge blanche	<i>Columba vitiensis</i>		1	1	1		1	1		1
Polochion moine	<i>Philemon diemenensis</i>	2								
Râle tiklin	<i>Gallirallus philippensis</i>	2	3		3	3	3		1	
Rhipidure à collier	<i>Rhipidura albiscapa</i>	33	24	72	35	52	37	52	59	41
Rhipidure tacheté	<i>Rhipidura spilodera</i>	1	1	1	5		1	1		
Salangane à croupion blanc	<i>Aerodramus spodiopygius</i>				4	3	4	6	1	3
Salangane soyeuse	<i>Collocalia esculenta</i>			23	36	5	18	14	32	18
Salanganes		77	42							
Siffleur calédonien	<i>Pachycephala caledonica</i>			6	8	5	7	3	9	8
Siffleur itchong	<i>Pachycephala rufiventris</i>	48	26	73	39	46	48	35	31	37
Sterne huppé	<i>Thalasseus bergii</i>	1	2	2						1
Stourme calédonienne	<i>Aplonis striata</i>		3	8	20	6	9	9	3	2
Talève sultane	<i>Porphyrio porphyrio</i>	5	7	2	2	7	2	9	7	2
Tourterelle tigrine*	<i>Streptopelia chinensis</i>	21	13		6	6	1	5	13	7
Zostérops à dos gris	<i>Zosterops lateralis</i>	19	37	7	13	6	13	7	9	17
Zostérops à dos vert	<i>Zosterops xanthochroa</i>	128	68	126	58	120	66	81	67	99

(\*espèces envahissantes).

Le nombre d'oiseaux se stabilise et il devrait tendre vers une augmentation dès la fin des travaux, une fois que cette partie de la ZAC sera totalement habitée. Parallèlement, les espèces envahissantes devraient suivre la même évolution.

Le suivi réalisé montre que les travaux d'aménagement de la ZAC restent modérément impactant sur les populations aviennes.

Au niveau de la zone de projet, le recueil de données issu du suivi annuel de la ZAC a permis d'identifier au droit de la station ST30D les espèces suivantes :

**Tableau 9 : Synthèse des points d'écoutes sur la station ST30D entre 2008 et 2016**

Famille	Nom français	Espèce	Effectifs	Endémisme	Statut IUCN	ERM	Habitats	Nidification	Statut NC	Enjeux
ARDEIDAE	Aigrette à face blanche	Egretta novaehollandiae	2	0	LC	Oui	Marais, berges des rivières, littoral, plaines	Aôut-Septembre		
ESTRILDIDAE	Astrild ondulé	Estrilda astrild	50	Int	LC		Milieux ouverts	Novembre-Mai		
ARDEIDAE	Bihoreau cannelle	Nycticorax caledonicus	1	0	LC	Oui	Forêt dense, marécages, littoral	Août-Septembre		
PYCNONOTIDAE	Bulbul à ventre rouge	Pycnonotus cafer	23	Int	LC		Forets, plaines, terres cultivées	Septembre-Décembre		
CAMPEPHAGIDAE	Echenilleur pie	Lalage leucopygia :	2	SEEnd	LC	Oui	Forêt dense, milieux ouverts	Decembre-Novembre		
ACANTHIZIDAE	Gérygone mélanésienne	Gerygone flavolateralis	8	SEEnd	LC	Oui	Forêt dense, milieux ouverts	Août-Janvier		
ALCEDINIDAE	Martin-chasseur sacré	Todiramphus sanctus	3	0	LC	Oui	Milieux ouverts	Septembre-Février.		
STURNIDAE	Merle des Moluques	Acridotheres tristis	9	Int	LC		0	0		
MELIPHAGIDAE	Méliphage à oreillons gris	Lichmera incana	31	SEEnd	LC	Oui	Milieux ouverts	Avril-Janvier		
PASSERIDAE	Moineau domestique	Passer domesticus	14	Int	0		Milieux ouverts	0		
MONARCHIDAE	Monarque mélanésien	Myiagra caledonica	1	SEEnd	LC	Oui	Forêt dense et milieux ouverts	Octobre-Février.		
RALLIDAE	Râle tiklin	Gallirallus philippensis	4	0	LC	Oui	Milieux ouverts avec broussailles denses.	Août à Février.		
RHIPIDURIDAE	Rhipidure à collier	Rhipidura albiscapa	13	SEEnd	LC	Oui	Milieux ouverts	Septembre-Janvier		
APODIDAE	Salangane soyeuse	Collocalia esculenta	5	SEEnd	LC	Oui	Forêt dense, milieux ouverts	Octobre- Avril.		
PACHYCEPHALIDAE	Siffleur itchong	Pachycephala rufiventris	9	SEEnd	LC	Oui	Milieux ouverts	Août-Janvier.		
STURNIDAE	Stourne calédonien	Aplonis striata	3	End	LC	Oui	Forêt et milieux ouverts.	Août-Février		
RALLIDAE	Talève sultane	Porphyrio porphyrio	9	0	LC		0	Toute l'année (Juillet-Mars)		
COLUMBIDAE	Tourterelle tigrine	Spilopelia chinensis	5	Int	LC		0	0		
ZOSTEROPIDAE	Zostérops à dos gris	Zosterops lateralis	5	SEEnd	LC	Oui	Milieux ouverts	Octobre-Février		
ZOSTEROPIDAE	Zostérops à dos vert	Zosterops xanthochroa	33	End	LC	Oui	Forêt dense et milieux ouverts.	Septembre-Février		

End : endémique, SEEnd : sous espèce endémique ; LC : préoccupation mineure en UICN

Statut NC	
	Commun
	Assez commun
	Peu commun

Au niveau de la zone de projet, depuis 2008 jusqu'à 2016 il a été contacté 230 individus dont 14 espèces protégées au titre du code de l'environnement. Malgré la présence d'espèces protégées les enjeux peuvent être qualifiés de faibles compte tenu du contexte d'urbanisation de la ZAC et de son évolution depuis 2011.



### 3 LE MILIEU LITTORAL ET MARIN

Au sein de la baie de Koutio-Kouéta, la zone de projet se situe au droit de l'embouchure de la Tonghoué. Ce chapitre a pour but de préciser les conditions hydrodynamiques régnant au niveau de la baie concernée par le projet. L'ensemble de ces données sont extraites des précédentes études d'impact et notamment de la demande d'autorisation d'occupation du DPM de la ZAC DSM et du suivi environnemental annuel de la ZAC.

#### 3.1 LA BATHYMÉTRIE

La baie de Koutio-Kouéta est marquée par une bathymétrie peu importante le long du littoral (environ 1 m de profondeur jusqu'à environ 500 m du rivage). C'est également vrai au niveau de l'embouchure de la Tonghoué.

Au centre la baie, on note la présence d'une fosse présentant une zone plus profonde (environ 6m) sur environ 200m de large et sur 1200m de long qui s'étend vers l'ouest à des profondeurs de plus de 10m.

De part et d'autre de la fosse, on retrouve à l'ouest des zones peu profondes ponctuées par des massifs coralliens et à l'est de petits cordons de sable.

La baie de Koutio-Kouéta est de faible profondeur.

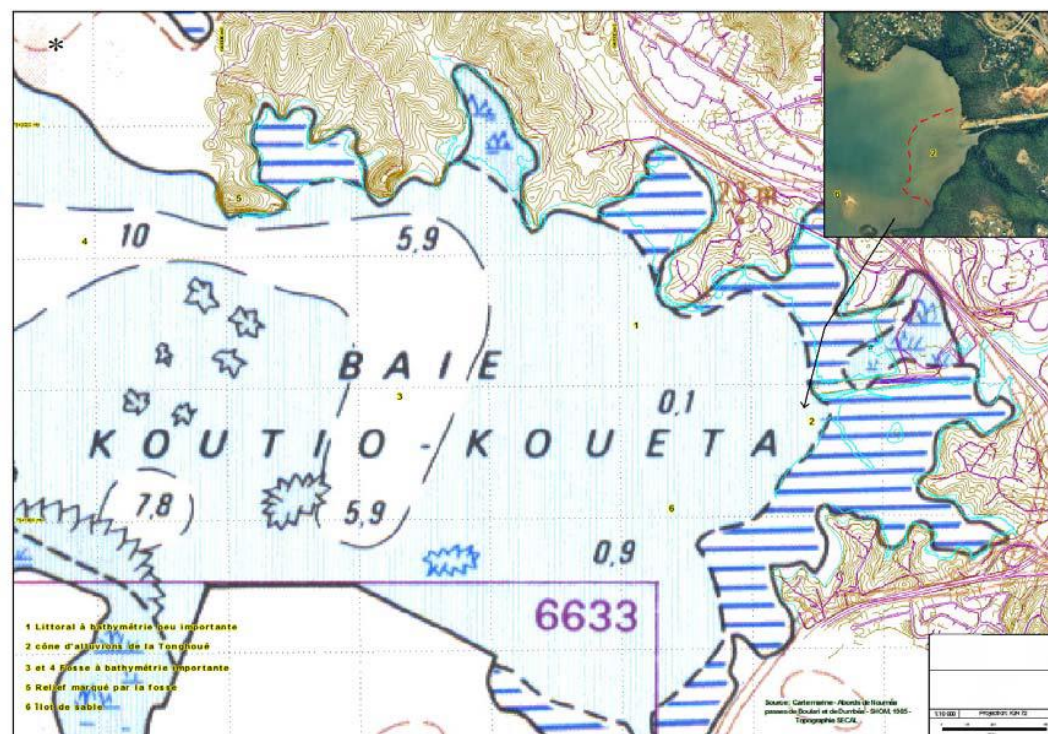


Figure 24 : Bathymétrie au niveau de la Baie de Koutio-Kouéta (source CAPSE)

#### 3.2 HOULE

La Nouvelle-Calédonie est protégée de l'influence des houles océaniques grâce à la présence de son récif barrière. Le fetch<sup>3</sup> de la baie de Koutio-Kouéta est réduit et ne permet aux vents normaux de lever qu'un clapot faible. De même, sous des conditions cycloniques, les surcotes de niveau d'eau restent faibles.

La zone de projet étant protégée par la mangrove, les contraintes sont nulles au niveau de l'influence de la houle.

#### 3.3 MARÉE

La marée désigne, dans son acception la plus courante, le mouvement oscillatoire du niveau de la mer résultant des attractions du soleil et de la lune sur les particules liquides. Le phénomène est donc une conséquence de la gravitation universelle.

En Nouvelle-Calédonie, la marée est de type semi-diurne à inégalité diurne. L'intervalle de temps entre deux pleines mers consécutives est de 12H25 min. Enfin, l'amplitude des marées en Nouvelle-Calédonie reste faible. Les valeurs moyennes de marnage sont présentées dans le tableau ci-dessous :

0,85 hydro = 0 ngnc	PM SUP	BM INF	PM INF	BM SUP
/ zéro hydrographique	1,5	0,5	1,3	0,7
/ zéro ngnc	0,65	-0,35	0,45	-0,15

Avec PM : Pleine Mer

BM : Basse Mer

Selon l'annuaire du S.H.O.M.<sup>4</sup>, l'amplitude maximale de la marée est de l'ordre 1,8 m.

La baie de Koutio-Kouéta et la zone de projet sont soumises au phénomène de marée. En effet, une partie de la zone comprenant les espèces envahissantes végétales est soumise au marnage. Les contraintes sont fortes.

#### 3.4 COURANTOLOGIE

D'une façon générale, les courants sont induits par la marée et le vent.

Ainsi, on observe d'une manière générale que les baies se « remplissent » à marée montante (flot) et se « vident » à marée descendante (jusant). La figure suivante présente la circulation des masses d'eau au sein de la baie lors d'un cycle de marée et montre ainsi que les courants sont influencés par la bathymétrie (avec notamment l'axe de la fosse).

Cependant, dans une baie de faible profondeur, les courants sont générés principalement par le vent. Ainsi, on note qu'avec un vent de force moyenne, l'ensemble des courants de surface s'oriente parallèlement au vent.

Notons que la Tonghoué, en période d'étiage, n'influence pas la direction des courants.

<sup>3</sup> Longueur de la zone marine où le vent soulève des vagues.

<sup>4</sup> SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine



Au niveau de la zone de projet la courantologie est très faible et liée au marnage et aux débits d’évacuation des eaux pluviales venant des bassins versants amont.

Photo 3 : Circulation observée lors d'un cycle de marée (sans vent)

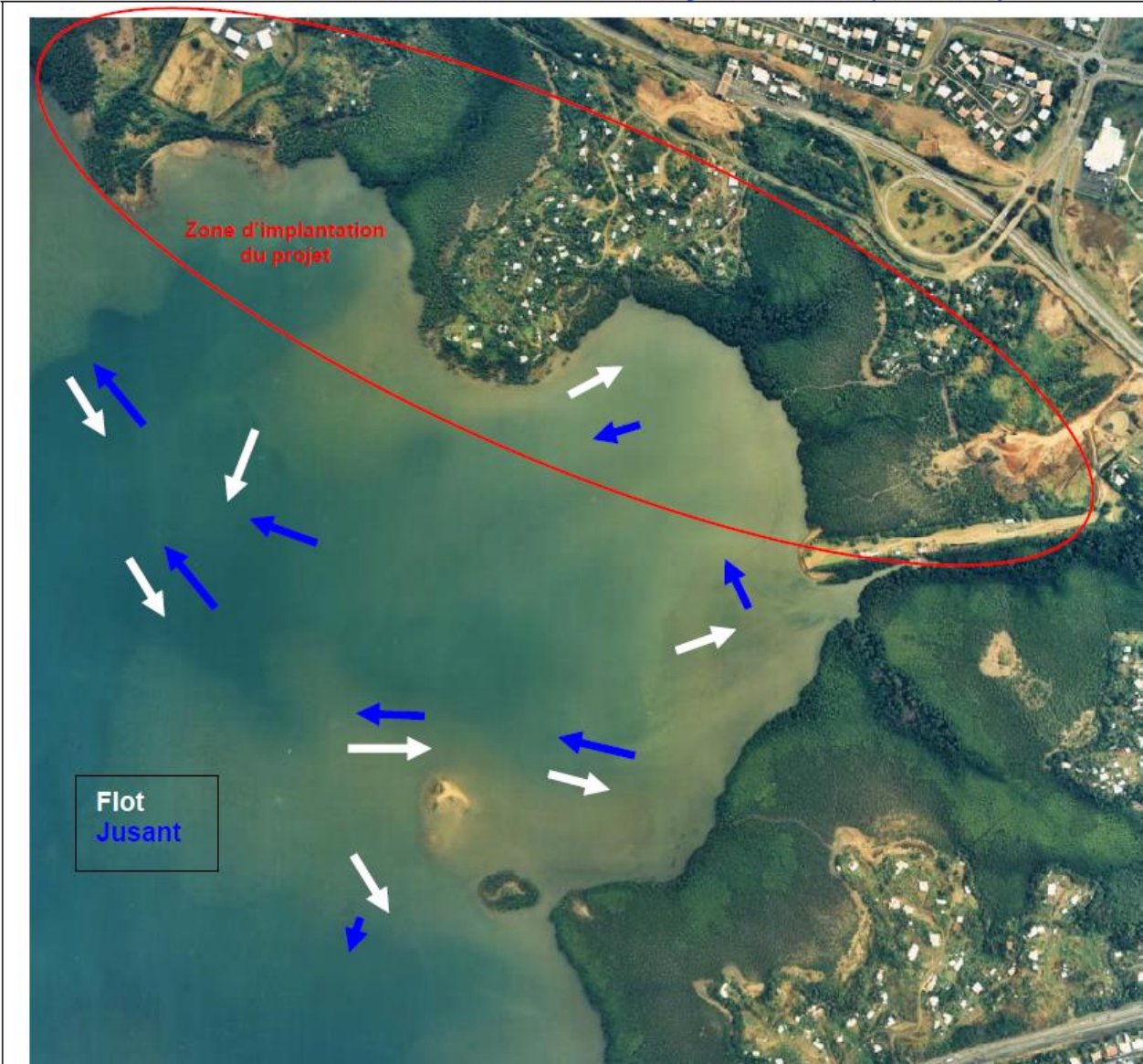


Figure 25 : Courantologie de la baie

La zone de projet est faiblement influencée par la courantologie ; les contraintes sont faibles.

### 3.5 SÉDIMENTOLOGIE

Source : suivi environnemental annuel de Soproner – 2016-2017

#### 3.5.1 QUALITÉ DES SÉDIMENTS PRESSENTIE

Le suivi environnemental de la qualité des sédiments au niveau de la station 30D est réalisé depuis 2014. Les résultats du suivi de l’année 2016-2017 sont présentés ci-dessous

St	Année	Matière sèche	Rudites (refus 2mm)	Arénites (63µm<x<2mm)	Lutites (<63µm)	Aluminium	Cadmium	Cuivre	Indice hydrocarbure (HCT C10-C40)	Mercur après minéralisation	Nickel	Plomb	Zinc
		% P.B.	% P.B.	% P.B.	% P.B.	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS	mg/kg MS
ST02D	2016	57	3,71	19,09	77,2	20800	<0,44	21,5	176	0,19	76,5	11,2	47,8
ST02P	2016	62,1	7,99	43,59	48,42	17100	<0,4	16,5	59,9	<0,1	702	9,58	64,7
ST03P	2016	45,5	2,84	15,11	82,05	36100	<0,41	34,8	237	<0,1	107	9,8	84,8
ST05P	2016	21,9	3,24	42,24	54,52	13600	<0,45	13,5	699	<0,11	353	<5,68	44,3
ST06P	2016	49,1	1,64	20,16	78,2	29300	<0,4	28,9	203	<0,1	39,6	12,7	88,2
ST07P	2016	59,7	<4	17,48	81,52	26600	<0,4	25,8	88,6	<0,1	47,3	10,6	67,5
ST08P	2016	17	3,21	38,35	61,65	11800	<0,44	13,2	556	<0,11	90	9,09	31,8
ST09P	2016	52,9	1,5	33,89	64,61	19700	<0,41	19	272	<0,1	150	8,33	59,3
ST12D	2016	27,7	26,9	27	46,1	18300	<0,4	30,4	884	<0,1	51,3	12,3	66,7
ST13D	2016	60,5	69,5	3,82	26,68	22100	<0,41	16,8	56	<0,1	238	11,4	43,8
ST23D	2016	77,4	27,1	48,64	24,26	5580	<0,4	<5	23,1	0,2	51,3	9,28	16,1
ST25P	2016	78,3	3,54	79,93	16,53	8350	<0,4	7,15	<15	<0,1	3070	7,66	62,6
ST26P	2016	76,2	7,62	65,52	26,88	21200	<0,4	41,7	120	<0,1	191	9,12	95,6
ST27D	2016	57,3	30,6	32,69	36,71	10800	<0,4	9,51	106	<0,1	40,7	6,29	23,8
ST30D	2016	41,5	54,7	27,26	18,04	14600	<0,4	44,5	738	0,18	74,2	17,4	148
ST31D	2016	70	9,27	74,08	16,65	27000	<0,4	39	49,4	0,19	69,3	21,2	186

Légende : Les données soulignées en rouge correspondent aux résultats d'analyses situés en dessous des seuils de détection de la méthode d'analyse du laboratoire. La station de « référence » est soulignée en rose.

Figure 26 : Résultats de la qualité des sédiments sur les stations littorales - Mission octobre 2016

Au niveau de la station 30D, l’évolution de la qualité des sédiments est négative : on retrouve des pics de concentration de métaux d’origine humaine en 2014 (Zinc et cuivre) et en 2016 (cuivre) ainsi que des concentrations d’hydrocarbures qui dépassent les valeurs de référence de 500mg/kg MS en 2014 et 2016 (leur origine (naturelle ou synthétique) reste indéterminée).

#### 3.5.2 QUALITÉ DES SÉDIMENTS AU NIVEAU DE LA ZONE DE PROJET

Au niveau de la zone de projet et plus particulièrement au droit du fossé longeant la mangrove, un prélèvement de sédiments a été réalisé en octobre 2018. Le linéaire de curage du fossé et les réseaux aboutissant dans ce secteur étant homogènes, un seul échantillon est représentatif de la zone de projet.

Les analyses sont mises en annexe 3.

Tableau 10 : Synthèse et interprétations des résultats

Analyse	Méthode	Origines naturelles	Origines anthropiques	Résultats	Unité	Analyse de l’origine des éléments de l’échantillon
E. Coli	NF T 90-413		STEP	4200	NPP/g	Anthropique venant des lotissements amont, dysfonctionnement connu des institutions
Entéro	Interne		STEP	2600	NPP/10 g	Anthropique venant des lotissements amont, dysfonctionnement connu des institutions
Cd	NF EN ISO 11885	Présent dans la croute terrestre	Sous - produit du raffinage du plomb et du cuivre, combustion du charbon et des produits pétroliers	<0.40	mg Cd/kg MS	Anthropique par la circulation routière
Cr	NF EN ISO 11885	Croûte terrestre, érosion (chromite)	Industrie chimique, métallurgie, technologie des réfractaires	154	mg Cr/kg MS	Naturelle est liée à l’influence de la Dumbéa et de la Tonghoué. (cf. guide ZoNéCo – CNRT Nickel 2011 ayant des concentrations total à 2 608 au niveau de la baie de Prony)
Pb	NF EN ISO 11885	Sol	Production et utilisation dans les batteries, alliages, pigments, industries de fusion du plomb	16.1	mg Pb/kg MS	Anthropique par la circulation routière et naturelle (sol)
BDO5	NF EN 1899-1			0.040	g O2/kg	
DCO	NF T 90-101			<0.301	g O2/kg	
Cu	NF EN ISO 11885	Erosion, volcanisme, végétation	Industrie du cuivre, des métaux, du bois et des fertilisants, incinération des déchets, énergies fossiles	45.5	mg Cu/kg MS	Anthropique par la circulation routière
I. Hydrocarbures (C10-C40)	NF EN ISO 16703	Feux de forêt, éruptions volcaniques	Combustion du pétrole, charbon, gaz naturel ou du bois, déversement accidentel ou volontaire de pétrole	2020	mg/kg MS	Anthropique par la circulation routière
Zn	NF EN ISO 11885	Eruptions volcaniques, feux de forêts, aérosols marins	Activité minière et industrielle, épandage agricole, activités urbaines	267	mg Zn/kg MS	Anthropique par la circulation routière

Il en ressort que les sédiments comprennent de très forts en bactériologie liés à des dysfonctionnement des lotissements en amont de la Save Express et drainés par les réseaux en eaux pluviales (EP). Au niveau des métaux, les teneurs en chrome sont d’origines naturelles de part l’influence des massif ultramafique de la Dumbéa et de la Tonghoué. Les autres paramètres sont plus représentatifs d’une origine anthropique notamment routière.

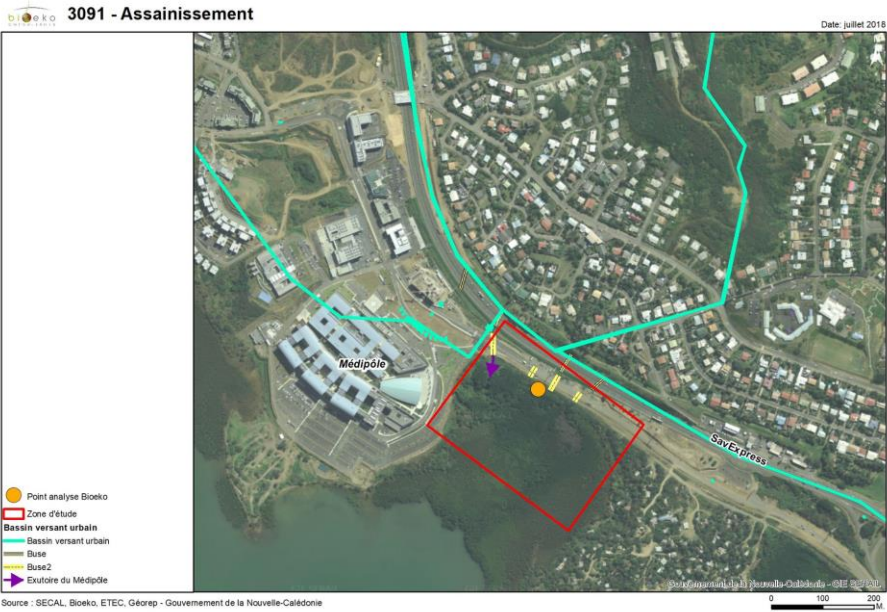


Figure 27 : Localisation du prélèvement



## 4 LE MILIEU HUMAIN

### 4.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

Extrait du RAZ de la ZAC de Dumbéa Sur Mer (2015)

Le projet s'inscrit au sein de la ZAC de Dumbéa Sur Mer, entreprise de grande ampleur visant à maîtriser et orienter la croissance urbaine de l'agglomération de Dumbéa.

### 4.2 LA POPULATION ET LES ZONES D'HABITATS

La zone de projet est située sur la commune de Dumbéa (Province Sud), au sein de la ZAC de Dumbéa Sur Mer.

L'examen de la population de cette commune est basé sur les données recueillies auprès de l'ISEE. Le tableau ci-après présente les principales caractéristiques de la population de la commune de Dumbéa.

Année	1996	2004	2009	2014
Population (en nombre d'individus)	13 888	18 602	24 103	31 812

Source : ISEE

Au 1<sup>er</sup> janvier 2014, la population de Dumbéa est estimée à 31 812 habitants, soit une augmentation d'environ 31% par rapport à 2009. Dumbéa est caractérisée par une très rapide expansion. L'accroissement démographique de la commune de 254 km<sup>2</sup> a été spectaculaire, la population ayant été multipliée par 10 depuis 1969 et avoisinant les 14.000 habitants au dernier recensement de 1996. Il y a 3 364 ménages soit 4,1 personnes par ménages à Dumbéa. Ainsi, dans les prochaines années, elle sera la commune de Nouvelle-Calédonie qui connaîtra la plus grande évolution démographique : sa population est destinée à doubler d'ici 15 ans, notamment grâce aux grands projets économiques et urbains qui se déroulent sur son territoire. A noter enfin que 45 % de la population a moins de 25 ans ; Dumbéa est donc une ville jeune (source : mairie de Dumbéa).

### 4.3 LE FONCIER ET LE DOMAINE PUBLIC MARITIME

La zone de projet est localisée en partie sur le Domaine Public Maritime (DPM) terrestre longeant le bord de la voie sud. L'emprise de la zone de projet sur le DPM terrestre est de 4 960m<sup>2</sup>. Les différents lots concernés par la zone de projet sont présentés ci-dessous.

Tableau 11: Caractéristique cadastrale

Numéro d'inventaire cadastral	Section	Numéro du lot	Surface du lot
446221-5200	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	1007	8HA 76A
446221-8369	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	14	81A 55CA
447220-0992	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	186pie	13HA 49A 65CA
447220-0907	DUMBEA SUR MER - FRONT DE MER	PS	1HA 87A

La zone de projet est localisée en partie sur le DPM sur la partie frangeante de la voie sud.

Au niveau de ce secteur du DPM, aucun usage particulier n'a été recensé. Absence de pêche ou baignade à ce niveau du littoral. Ces usages sont recensés au niveau de la baie.

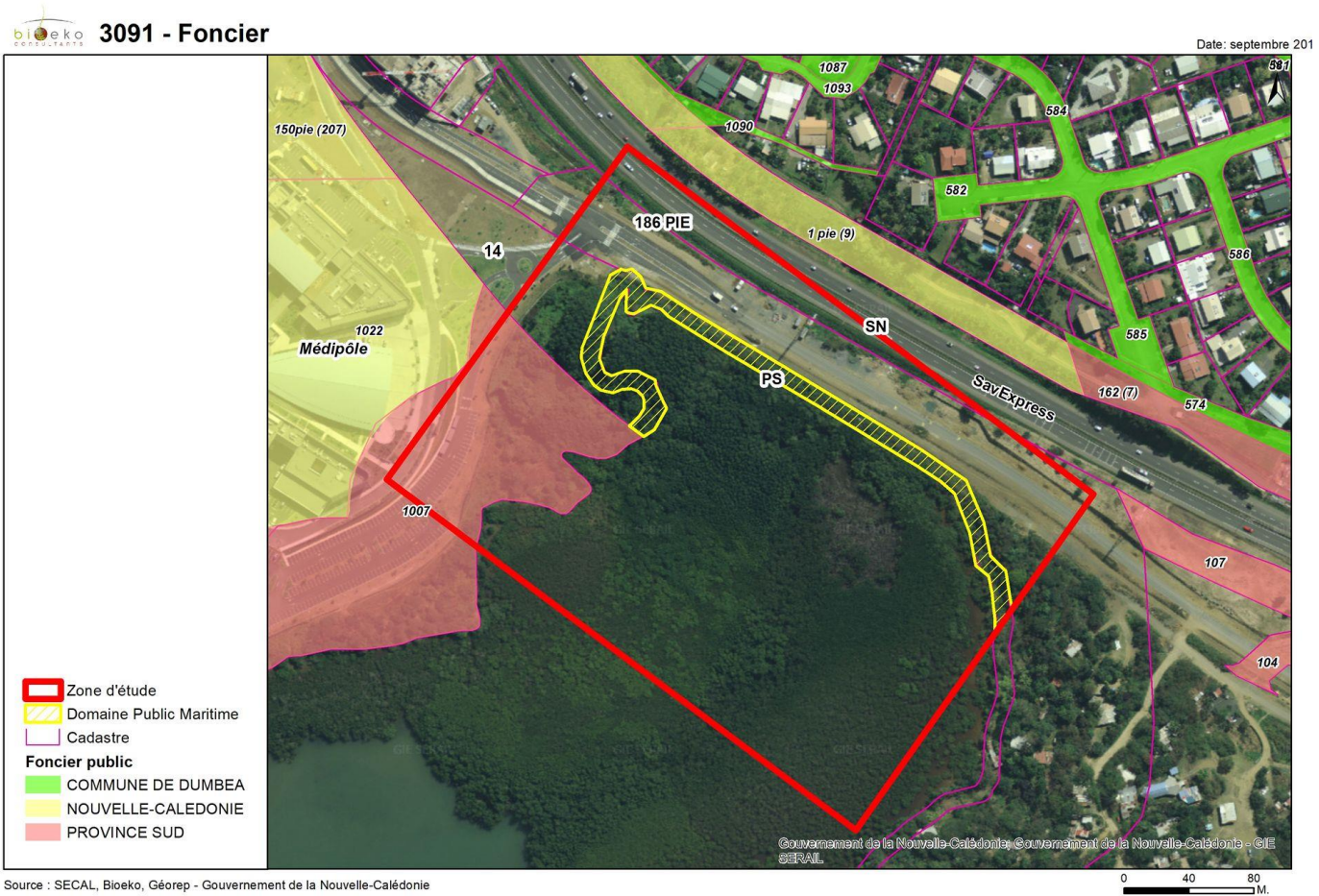


Figure 28 : Foncier



## 4.4 DOCUMENTS D'URBANISME

(Source : rapport de présentation du PAZ modifié – septembre 2014)

### 4.4.1 PLAN D'AMÉNAGEMENT DE ZONE PAZ 2014

Comme le prévoit la réglementation, le règlement d'aménagement de la ZAC de Dumbéa sur Mer, qui fait partie intégrante du plan d'aménagement de zone, a vocation à se substituer au plan d'urbanisme directeur en vigueur sur la commune de Dumbéa. Les documents réglementaires de la ZAC ont été mis en cohérence avec le PUD de Dumbéa approuvé en décembre 2012 par la délibération n°2012-436 du 18 décembre 2012).

Ainsi les principes retenus pour le PAZ et plus particulièrement du RAZ s'appuient donc en matière de zones urbaines sur le PUD de la commune de Dumbéa. Le zonage urbain de la ZAC s'articule entre autre autour des zones suivantes :

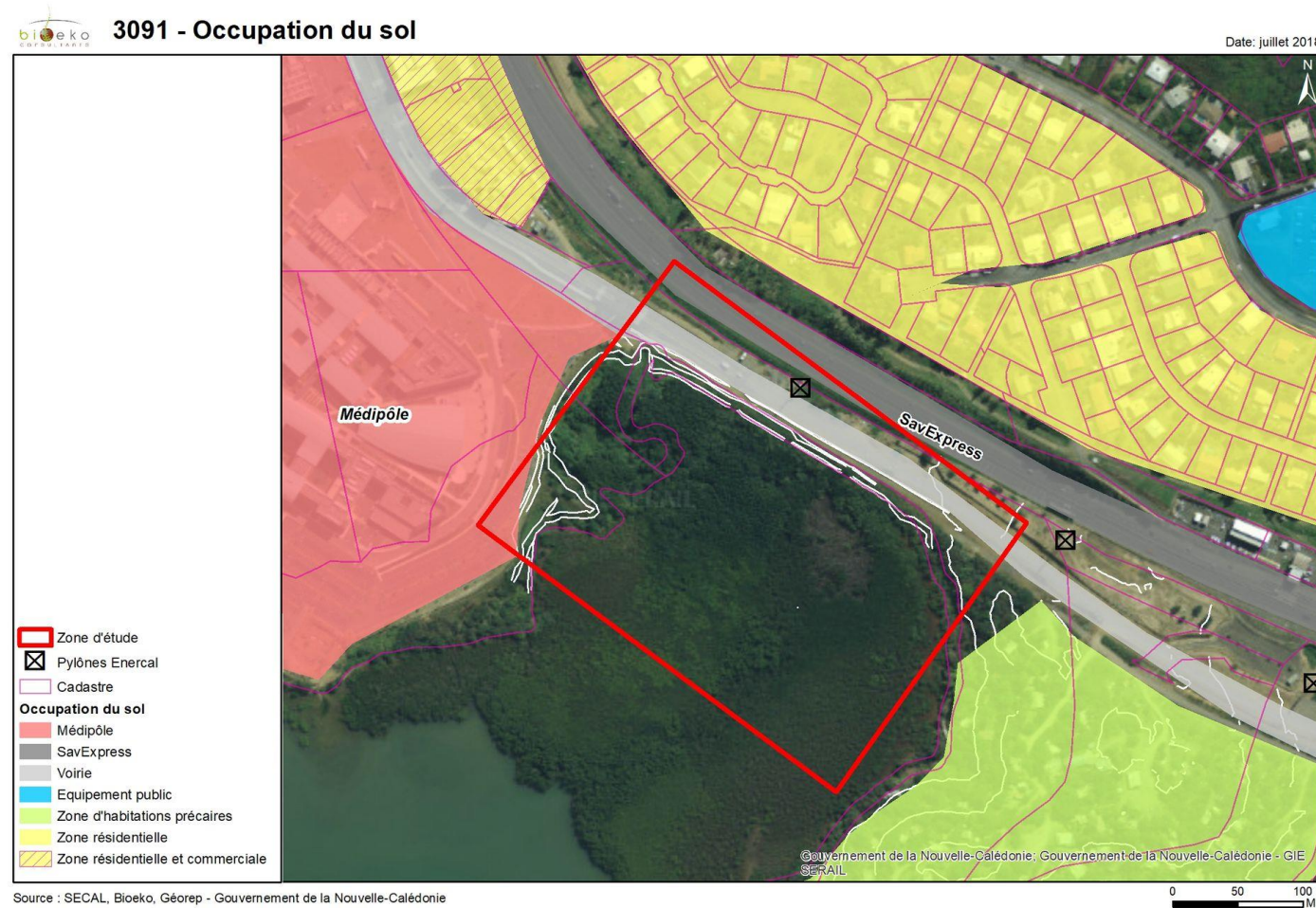
- **ZUA** : zones denses résidentielles et tertiaires, en front urbain sur les espaces publics,
- **ZUAB** : zones résidentielles denses assurant l'interface entre les zones centrales et les secteurs pavillonnaires,
- **ZUB** : zones résidentielles, accueillant de l'habitat pavillonnaire. Trois sous-secteurs sont représentés avec :
  - La zone **ZUB1**, des constructions à usage d'habitation implantées en retrait sur voirie ou emprise publique, et qui pourront être implantées soit en mitoyenneté, soit en retrait des limites séparatives latérales. Les constructions en bande ou jumelées, et les groupements d'habitation, sont autorisés.
  - La zone **ZUB2**, des constructions à usage d'habitation implantées en retrait sur voirie ou emprise publique, et qui pourront être implantées soit en mitoyenneté sur une seule limite séparative, soit en retrait des limites séparatives latérales. Les constructions jumelées et les groupements d'habitation sont autorisés.
  - La zone **ZUB3**, une seule maison individuelle par parcelle est autorisée, implantée en retrait sur voirie ou emprise publique, et en retrait par rapport à toutes les limites séparatives.
- **ZNL** : zone naturelle aménagée, correspondant aux secteurs pour lesquels l'état naturel doit être conservé, tout en permettant leur ouverture au public par des aménagements indispensables (WC, poubelles, farés, ...). Ces zones sont non urbanisables, seuls les aménagements nécessaires à l'ouverture au public, à l'entretien et à la mise en valeur de ces espaces sont tolérés
- **ZUL** : zone urbaine de loisirs, dont la vocation est d'accueillir les aménagements de détente (de loisirs, sportifs ou culturels), pouvant comprendre des équipements en relation avec ces usages.

La zone de projet s'implante en zones ZNL et ZUL. Le projet visant à l'entretien du milieu naturel, le projet est compatible avec le PAZ. Les contraintes sont nulles.



Figure 29 : PAZ 2014

## 4.5 L'OCCUPATION DES SOLS



**Figure 30 : Occupation des sols**

### 4.5.1 LE BÂTI ET LES ÉQUIPEMENTS

En termes de bâti, on notera qu'aucune habitation n'est présente au sein de la zone de projet ; seule une zone d'habitats précaires se situe à l'est du périmètre. Au-delà de la Save Express, le quartier est dominé par des habitations individuelles regroupées en lotissement dont le lotissement Fortune de mer.

Enfin, en limite immédiate Ouest de la zone de projet est implanté le Médipôle.

Les contraintes liées au bâti et aux équipements sont faibles.

### 4.5.2 LA DESSERTE ET LES ACCÈS

#### 4.5.2.1 Généralités

Au sein de la ZAC de Dumbéa sur mer, les espaces publics sont interconnectés via des axes primaires. Il s'agit de :

- l'axe urbain d'Apogoti
- l'axe vert de Koucokweta
- l'axe fédérateur du boulevard Calédonien

Les axes orientent les populations vers les centralités majeures avec un réseau qui se décompose en 3 groupes :

1. **Axes primaires** : voie Sud, du boulevard du rail calédonien et de l'avenue Becquerel. Ce réseau primaire se dessine comme un grand ruban continu connectant les deux ZAC au territoire via les différents échangeurs d'accès et reliant les différentes centralités des ZAC.
2. **Axes secondaires** : il dessert les principales zones d'habitats et rabat les usagers vers le réseau primaire. Les voies du réseau secondaire sont les voies structurantes des différents quartiers.
3. **Axes tertiaires** : ces voies sont des axes de dessertes de quartier permettent un maillage plus fin et contribue à l'identification de secteurs au sein des quartiers. Au-delà du réseau tertiaire, des voies quaternaires n'accueillent que le trafic des communautés de voisinage.

#### 4.5.2.2 La desserte de la zone de projet

Le périmètre d'étude concerne une partie des axes de communication de la ZAC :

- l'axe urbain d'Apogoti : la voie express ;
- le boulevard Joseph Wamytan, qui est parallèle à la voie express et qui permet de desservir le Médipôle et le secteur 3 ; cette voie correspond à la voie sud.

Les abords de la zone de projet comprennent de part et d'autre de la voirie (voie sud) de larges délaissés encore non aménagés en trottoirs. On retrouve ponctuellement certaines zones plus larges sur ces accotements correspondant aux anciens parkings pour les entreprises œuvrant pour la construction du Médipôle.

La zone de projet est bien desservie et comprend des zones tampons de part et d'autre de la voirie. Les contraintes sont nulles.



### 4.5.3 LES RESEAUX ET ASSAINISSEMENT

#### 4.5.3.1 Les eaux usées

La viabilisation primaire de DSM offre la possibilité à l'ensemble des parcelles de se raccorder sur le réseau primaire EU et EP. C'est la station de Koutio qui traite ensuite ces eaux usées. Cette station d'épuration est en cours de redimensionnement.

Celle-ci répondra aux besoins identifiés à l'horizon 2023 pour les secteurs de :

- ZAC de PANDA : 20 000 eqHab
- **ZAC de Dumbéa sur mer : 24 000 eqHab**
- Ville de Dumbéa (ZAC CUK) : 26 000 eqHab

**L'ensemble des réseaux humides au niveau de la ZAC sont en séparatifs, orientant donc les eaux usées vers la STEP de Koutio et les eaux pluviales vers les exutoires naturels.**

Néanmoins, les visites de terrain et les réunions avec l'administration en 2015 (DENV, SECAL et mairie) ainsi que l'étude de cadrage sur la mangrove du Médipôle ont conclu à des problèmes d'assainissements venant des lotissements en amont de la Save Express. Néanmoins ces lotissements en partie connectés à la STEP de Koutio ou en cours de raccordement. Ces concentrations en bactériologies identifiées au paragraphe 3.5.2 sont peut-être dues à des eaux parasites liées à de mauvais raccordements.

#### 4.5.3.2 Les eaux pluviales

### 4.5.4 LES BASSINS VERSANTS (BV)

La zone de projet réceptionne les eaux de deux bassins versants urbanisés qui sont séparés par la Save express. Il s'agit, au sud de la voie express, du secteur 4 de la ZAC Dumbéa sur Mer et, au nord de la voie express, du lotissement Fortunes-de-Mer (quartier de Koutio). Leurs caractéristiques sont données ci-après :

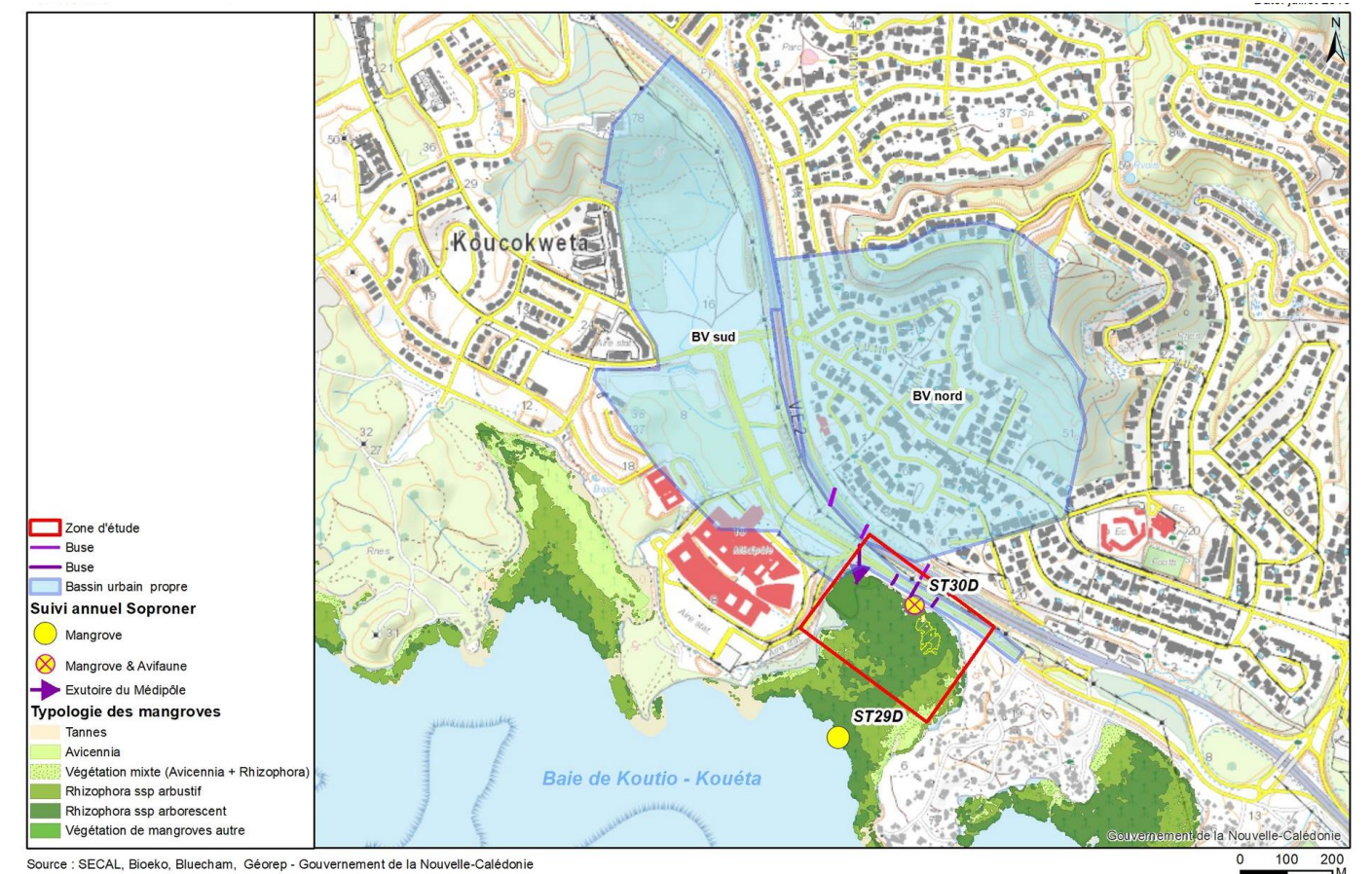
**Tableau 12 : Caractéristiques des bassins versants urbains**

Bassins versants	Nbre d'exutoire	Type d'écoulement	Surface en ha
BV Nord	3 ouvrages (cadre béton avec enrochement)	EP + EU traitées et non traitées (déversement trop plein poste de refoulement)	38 ha environ
BV Sud	3 ouvrages (cadre béton et buse)	EP	32.6 ha environ

Ainsi la zone de projet permet de faire transiter les eaux pluviales vers leur exutoire au travers de 4 exutoires dont un ouvrage cadre entre le Médipôle et le fond de baie.

On note que les 3 buses évacuant les EP du BV Nord sont relativement saturées.

La nature de l'exutoire it du « Médipôle » est de type eaux pluviales.



**Figure 31 : Bassin versants urbains**





## 3091 - Assainissement

Date: juillet 2018

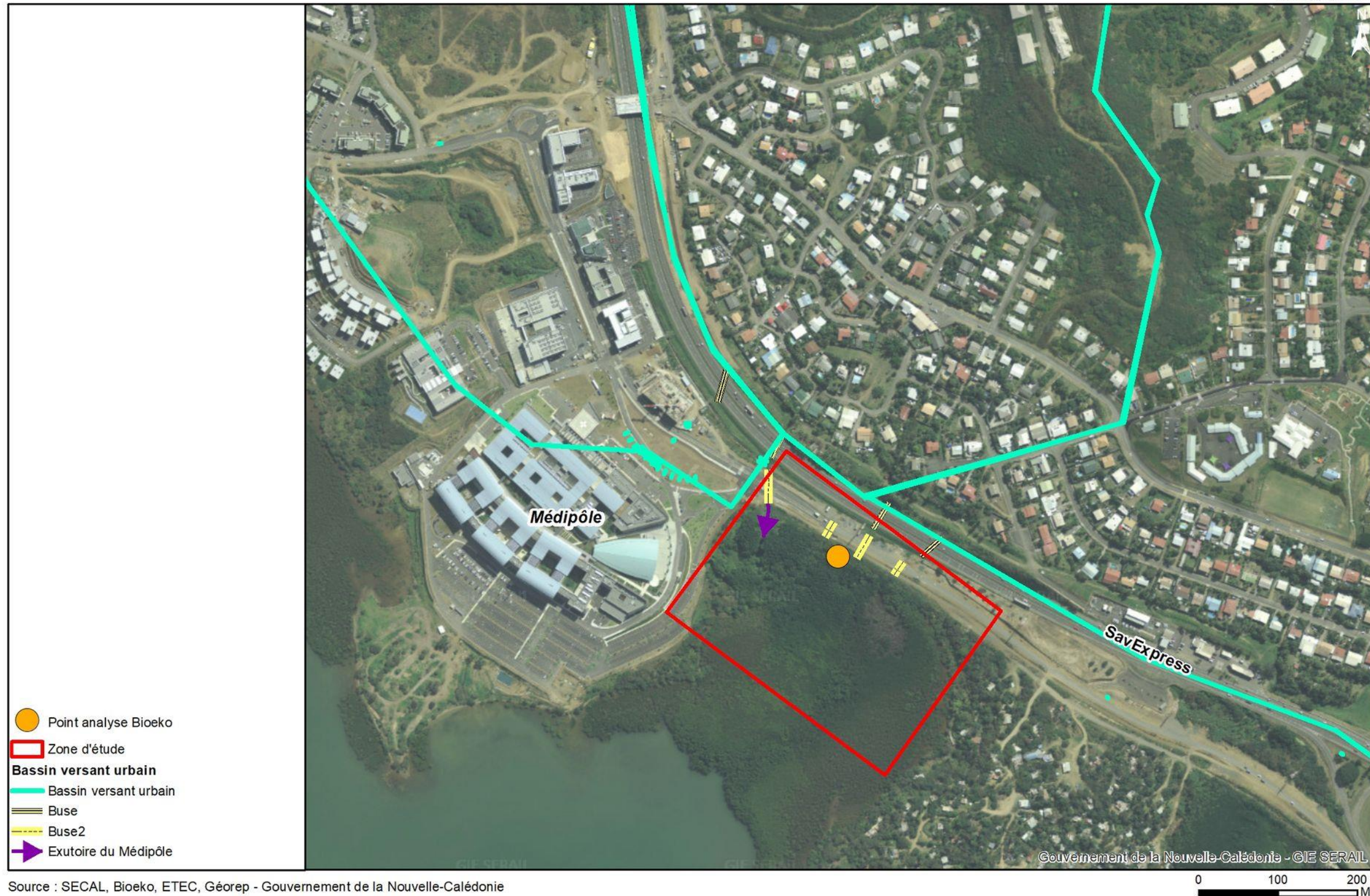


Figure 32 : Assainissement



## 5 LA QUALITÉ DU SITE

### 5.1 LE PATRIMOINE CULTUREL

#### 5.1.1 LES MONUMENTS HISTORIQUES

Il n'existe aucun monument historique ou site inscrit/classé sur l'emprise du Domaine Public Maritime.

#### 5.1.2 L'ARCHÉOLOGIE

L'ensemble de la zone de Dumbéa Sur Mer, de par sa topographie et son ouverture sur la mer est susceptible de renfermer des vestiges archéologiques, des traces d'occupations passées du site, notamment les bordures littorales.

Actuellement, la seule étude archéologique menée sur le site de Dumbéa Sur Mer a concerné le site du futur Médipôle de Koutio. Il s'agissait plus exactement d'une étude d'archéologie préventive réalisée en Octobre 2009 (Christophe SAND, André OUETCHO, Jacques BOLE, Bertrand DUCOURNEAU, Louis LAGARDE, David BARET et Stéphanie DOMERGUE) qui a permis « de démontrer la présence de traces d'occupations anciennes, remontant pour certaines à plus de deux millénaires. Les différents résultats obtenus par la datation C14 viennent en complément des données obtenues par les ramassages de surface et les vestiges archéologiques découverts lors des sondages, pour indiquer que l'occupation principale de cette zone de bord de mer a eu lieu durant le premier millénaire après J.C. Des occupations plus anciennes ont certainement existé, comme l'indique le fragment d'herminette à bords coupés découvert lors de la prospection. De même, des occupations durant le deuxième millénaire après J.C. sont signalées par quelques possibles tessons Néra découverts proches de la surface dans la tranchée S.40.1. Mais sur ce site comme sur toute une série d'autres cas le long de la côte Ouest, l'occupation la plus observable se concentre dans la partie médiane de la chronologie, au cours du premier millénaire après J.C.

Néanmoins, ces occupations ne semblent pas avoir été extensives ni prolongées. Elles semblent s'apparenter plus à des campements provisoires, en particulier liés à la pêche. Les possibles traces d'installations horticoles sur les flancs de mamelons entourant la quarantaine, ont-elles été détruites depuis près d'un siècle par les multiples activités qui ont impacté l'environnement de la presqu'île, en commençant par la présence d'un camp de l'armée américaine durant la deuxième guerre mondiale. Ces activités ont entraîné le nivellement des sols, l'ouverture de routes, la création de plates-formes. L'implantation progressive des squats au cours des trois dernières décennies a définitivement bouleversé l'environnement ancien de la zone. »

Sur le reste du périmètre d'étude, aucune autre mission d'archéologie préventive n'a pour l'instant été initiée. Néanmoins, la zone de projet correspondant en majeure partie à du littoral et ayant déjà fait l'objet en quasi-totalité de travaux de viabilisation et d'aménagements, les contraintes sont nulles.

## 5.2 LE PAYSAGE

### 5.2.1 LE GRAND PAYSAGE

Source : extrait du rapport de présentation du PAZ/RAZ de Dumbéa sur mer

La mise en relation des trois entités majeures du paysage s'appuie sur des lignes de force qui devront être révélées au sein des deux ZAC pour devenir des lignes structurantes :

- l'isthme d'Apogoti : entre forêt sèche et Lagon
- la ligne de crête structurante de Koucokweta : du Pic aux chèvres au Pic aux Morts
- la rencontre du Pic aux chèvres et de la Dumbéa

Des centralités fortes, s'appuyant sur le grand paysage et les éléments déjà réalisés émergent alors des différents quartiers pour apporter de la lisibilité :

- l'axe vert de Koucokweta : lien vert fédérateur de la partie sud de Dumbéa sur mer qui accueille des usages de marche, de jardin, de sport, de convivialité et dessert les principaux équipements du secteur.
- l'axe urbain d'Apogoti qui tire un lien entre nord et sud de la voie express et qui accueillent les éléments de programme les plus emblématiques d'un centre-ville.
- la place des Erudits, lieu actif de la Dumbéa sur mer faisant le lien entre les principaux équipements d'agglomération qu'ils soient publics ou privés (Médipôle, Centre commercial...).



Principe d'organisation du grand paysage



## 5.2.2 LE PAYSAGE DU SITE

Le périmètre d'étude comprend une topographie qui varie faiblement. La zone de projet est directement visible depuis la voie sud et la save express ainsi que depuis l'entrée du Médipôle et de son parking Sud.

Le paysage est marqué par l'opposition entre le caractère minéral des aménagements de la ZAC (équipement et réseaux routiers) et le milieu naturel correspondant à la baie et à la mangrove. La carte ci-contre présente les différentes perspectives au droit du projet.

Au droit de la zone de projet, le paysage n'a pas vocation à être plus modifié.

Les enjeux paysagers au droit de la zone de projet sont négligeables à nuls.

## 5.3 SALUBRITÉ ET GESTION DES DÉCHETS

Le site présente des déchets en raison de la pression humaine :

- Habitats précaires à proximité
- Chantiers à proximité
- Exutoires

On y retrouve ainsi des macro déchets de type déchets ménagers et déchets non dangereux DND (plastiques, canettes etc.) ainsi que des zones de toilettes (déjections humaines).

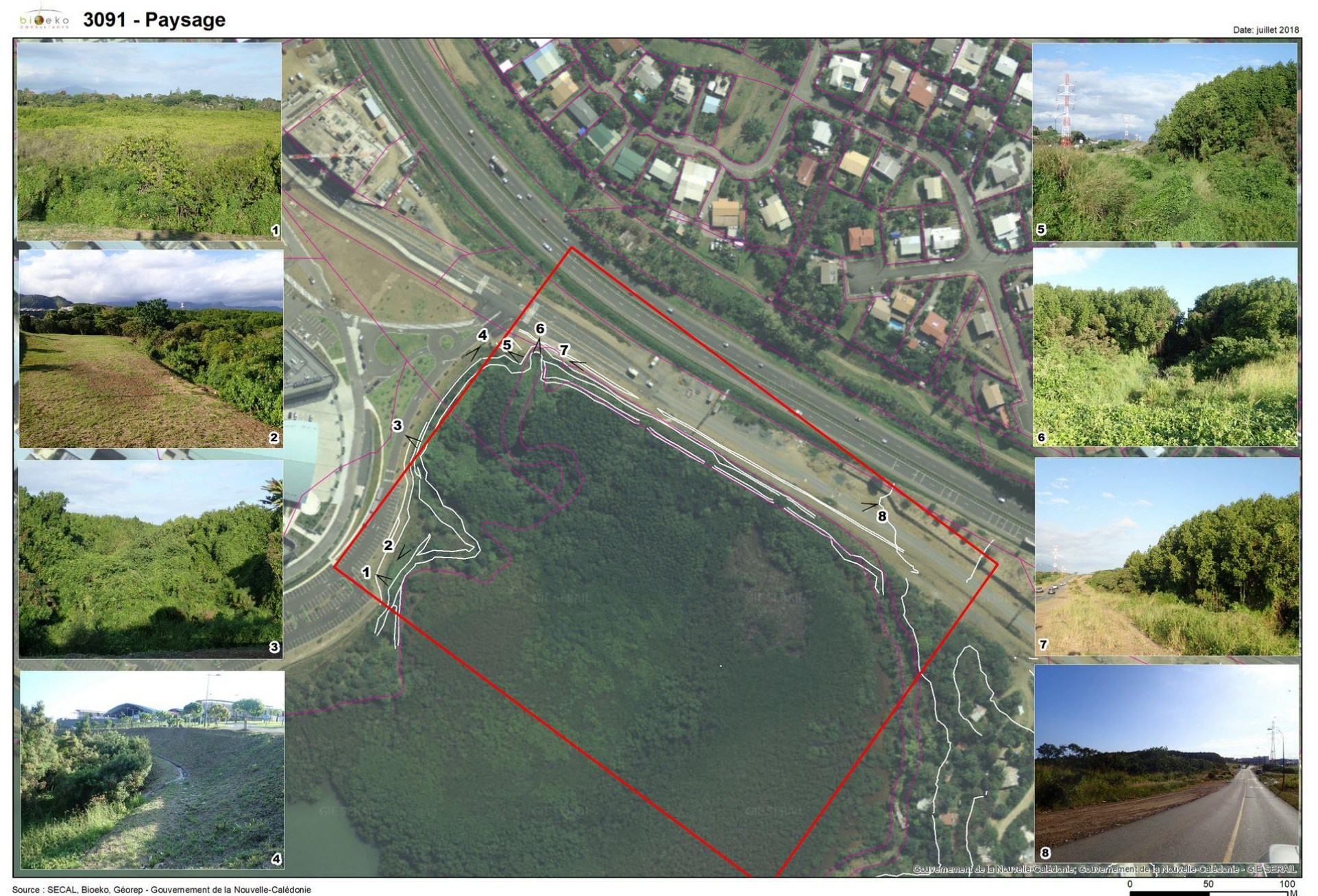


Figure 33 : Paysage



## 6 LA HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET SYNTHÈSE DES OBJECTIFS

L'objectif de cette synthèse est de hiérarchiser les enjeux mis en évidence à l'état initial du site afin de faire ressortir les points qui devront être pris en compte dans le projet. Notons que cette hiérarchisation classe les enjeux par rapport au site considéré et non d'une manière absolue. La méthodologie utilisée est rappelée au niveau du Chapitre V - Analyse des méthodes utilisées.

**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.



Tableau 13 : Synthèse des enjeux et contraintes environnementales

MILIEU / ASPECT		DESCRIPTION	ENJEUX	CONTRAINTES
MILIEU PHYSIQUE				
Topographie	La zone de projet s'implante en limite de littoral. Zone au niveau de la mangrove plane Difficulté d'évacuation des eaux pluviales			Forte
Géologie	La zone de projet est positionnée majoritairement sur des formations littorales			Faible
Hydrologie	Le périmètre d'étude ne comprend pas de cours d'eau ou de talwegs. Toutefois les exutoires présents reprennent les anciens écoulements naturels.			Faible
MILIEU NATUREL TERRESTRE				
Zones réglementées et non réglementées	Aucune zone réglementée et non réglementée n'est localisée au niveau de l'aire d'étude.		Nul	
Formations végétales	Les formations végétales au niveau de la zone de projet couvrent +70%, dont : 86% de mangrove dont 3% de dégradée 14% de formation secondarisées comprenant des espèces envahissantes Absence d'ERM		Modéré	
Écosystème d'intérêt patrimonial	Présence de mangrove dont 3% dégradée		Fort	
Avifaune	Les populations restent relativement stables ; présence d'ERM		Faible	
MILIEU NATUREL COTIER ET MARIN				
Houle	Zone de projet non influencée par la houle			Nulle
Marée	Zone de projet influencée par le marnage			Forte
Courantologie	Zone de projet peu influencée par les courants			Faible
Sédimentologie	Absence de réglementation sur les seuils de dangerosité des sédiments. Très fortes concentration en bactériologie Forte teneur en Cr, Zn et hydrocarbure (reflet de l'anthropisation du secteur).			Forte
MILIEU HUMAIN				
Foncier	La zone de projet est implantée en partie sur du Domaine Public Maritime			Modérée
PAZ /RAS	Zones ZNL et ZUL. Le projet visant à l'entretien du milieu naturel, le projet est compatible avec le PAZ.			Nulle
La desserte et les accès	Desserte de la zone de projet par la voie sud. Présence de zones tampon de part et autre de la voirie (anciens stationnements pour la construction du Médipôle).			Nulle
Bâti	Aucune habitation dans la zone de projet ; Présence du Médipôle à au nord-ouest Lotissements séparés de la zone de projet par la Save Express et voie sud au nord.			Faible
Réseaux	Eaux usées La ZAC est reliée à la STEP de Koutio Les lotissements ont eu des dysfonctionnements en termes de rejets des systèmes autonomes des EU  Eaux pluviales : La zone de projet réceptionne les EP des bassins versants urbains amonts et notamment la Save Express			Forte
QUALITE DU SITE				
Paysage	Deux entités paysagères : – Minérale : correspondant aux aménagements de la ZAC (Médipôle, voirie...) – Naturelle avec le littoral et la mangrove Le paysage n'a pas vocation à être modifié. Les aménagements de la ZAC étant en quasi-totalité terminés sur ce secteur		Nul	
Patrimoine culturel	Pas de monument historique au niveau de la ZAC de Dumbéa sur mer Absence de prospections archéologiques au niveau de la zone de projet.			Nulle





### 3091 - Enjeux et contraintes

Date: juillet 2018

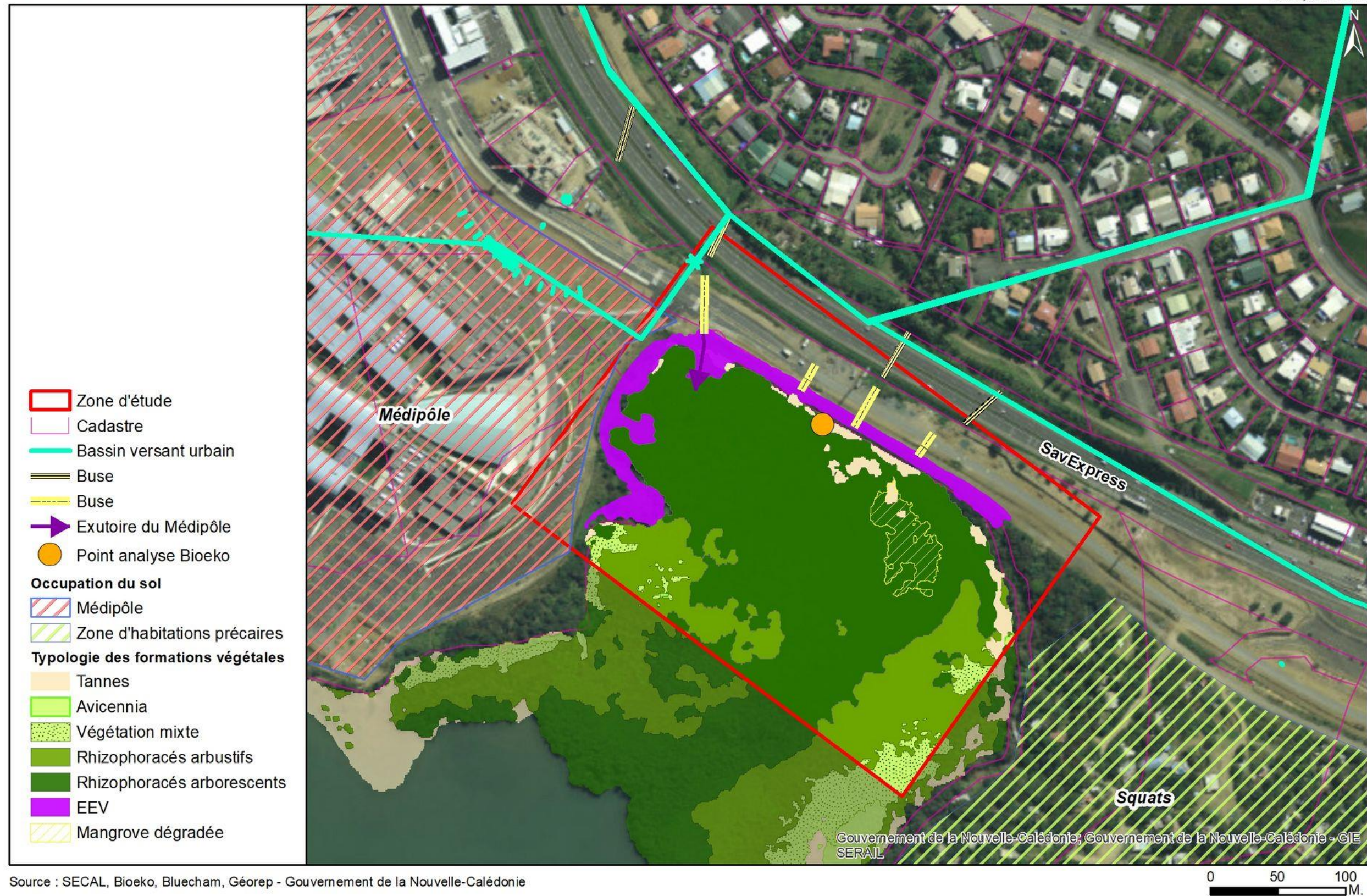


Figure 34 : Enjeux et contraintes





## Chapitre III

# Analyse des effets du projet sur l'environnement



## 1 LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET

### 1.1 DISTINCTION ENTRE EFFETS & IMPACTS

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

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

### 1.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS

#### 1.2.1 EFFETS DIRECTS & INDIRECTS

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

Parmi les effets directs, on peut distinguer :

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

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

#### 1.2.2 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 ou irréversibles.

### 1.3 LES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET : RAPPEL

GRANDES LIGNES DU PROJET		
<b>EMPLACEMENT &amp; ASSIETTE FONCIERE</b>	<b>COMMUNE</b>	ZAC DE DUMBEA SUR MER
	<b>PARCELLE</b>	PUBLIC dont DPM : lot 14, 186Pie et PS
	<b>SURFACE</b>	81A 55CA, 13HA 49A 65CA et 1HA 87A
<b>OPERATION</b>	Réalisation d'un fossé Remblaiement d'une zone au droit de la mangrove colonisée par des espèces envahissantes Curage de buse Débroussaillage et défrichage	
<b>NATURE DES TRAVAUX</b>	<b>DEMARRAGE</b>	1 <sup>er</sup> semestre 2019
	<b>DURÉE GLOBALE</b>	1 mois
	<b>VOLUME DE DEBLAIS/REMBLAIS</b>	2 100m <sup>3</sup>
	<b>DECHETS</b>	Déchets de défrichage Déchets de terrassement Déchets de dragages et curage : Déchets liquides
	<b>REJETS</b>	Rejets dans la mangrove
<b>AUTRES DEMANDES D'AUTORISATION</b>	<b>DEMANDE DE DEFRICHEMENT</b>	SANS OBJET
	<b>DEMANDE DE DEROGATION POUR PORTER ATTEINTE À UN ECOSYSTEME PROTEGE</b>	OBJET DU DOSSIER
	<b>DEMANDE DE DEROGATION POUR ATTEINTES AUX ERM</b>	OBJET DU DOSSIER
	<b>DEMANDE D'OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC MARITIME</b>	OBJET DU DOSSIER
	<b>CONSULTATION DU SERVICE DE LA CULTURE</b>	SANS OBJET

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

<p> <b>+</b> Effet positif  <b>○</b> Effet négatif potentiellement faible  <b>⊙</b> Effet négatif potentiellement modéré  <b>●</b> Effet négatif potentiellement fort  Sans effet  ND Effet indéterminé </p>	Relief	Géologie	Hydrologie	Écosystème - Habitat	Espèces rares et menacées végétales	Espèces rares et menacées animales	Foncier	Bâti	Réseaux	PAZ/RAZ	Accès / desserte	MH /Archéologie	Paysage
<b>Enjeux et contraintes</b>													
<b>PHASE TRAVAUX</b>													
Réalisation du fossé dans la mangrove	○	○	●	●		⊙	○		⊙		⊙		
Défrichement / débroussaillage			⊙	●		⊙							
Terrassements	○	○	●			⊙					⊙		
Zone de séchage des déblais (boues)			○								⊙		
Curage des buses			●	●					⊙				
Installations de chantier				○									
<b>PHASE EXPLOITATION</b>													
Hydraulique						+			+				
Écosystème						+			+				



## 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 EFFETS DIRECTS LIÉS AU DÉFRICHEMENT ET AUX TERRASSEMENTS

##### 2.1.1.1 Le défrichement et débroussaillage

Dans le cadre de cette opération les travaux consisteront essentiellement à des terrassements et du défrichement/débroussaillage.

L'article 431-1 expose la définition du **défrichement** au titre du code de l'environnement :  
L'article 1er de la délibération n° 10-2009 du 18 février 2009 relative au défrichement des espaces naturels modifié « on entend par défrichement : 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.  
Les actions de lutte contre les espèces exotiques envahissantes et les opérations d'entretien des cours d'eau réalisées par les agents investis d'une mission de service public ne sont pas considérées comme un défrichement au sens du présent chapitre. »

Les travaux visés nécessiteront défrichement des espèces envahissantes colonisant les talus et la frange de la mangrove. Le débroussaillage sera réalisé au niveau des talus et du fossé longeant la Save Express. Les terrassements pour la création du fossé au niveau de la mangrove seront effectués par une pelle hydraulique permettant de minimiser les incidences sur la mangrove.

Le tableau suivant présente les emprises des défrichements et débroussailllements.

**Tableau 15 : Emprises d'impacts sur la végétation**

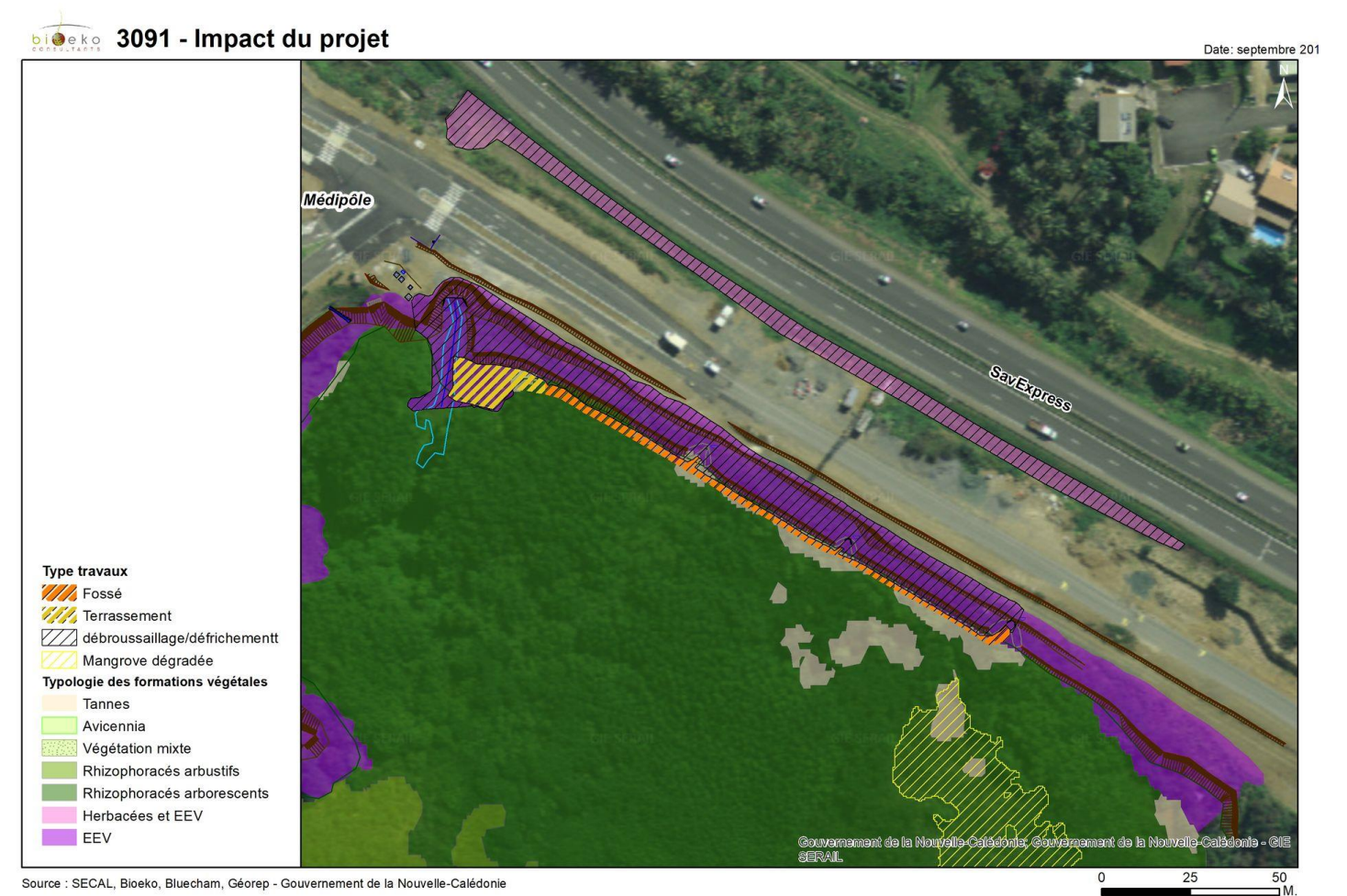
Étiquettes de lignes	Débroussaillage /défrichement	Fossé	Terrassement	Total général
EEV	2 577	23	197	2 797
Rhizophoracées arborescents	67	110	17	195
Tannes	45	168	28	241
Herbacées et EEV	1 193			1 193
Total général	3 882	302	242	4 427

Le projet induira donc 436m² de destruction de mangrove dans le cadre de la création du fossé afin de permettre le rétablissement des écoulements des eaux pluviales des bassins versants amont.

Cet impact sera direct, permanent et représente 0.80% de la mangrove de la petite baie d'une surface de 54 725m². Cet impact sera majoritaire sur du tanne.

Rappelons que ces travaux ont pour cible de limiter l'apport d'eau douce au niveau de la zone de mangrove dégradée qui s'étend d'année en année (cf. Chapitre II – milieu naturel).

Plus de 90% des impacts sur la végétation sera lié au débroussaillage des talus et du fossé longeant la Save Express et les formations d'espèces envahissantes accompagnant l'exutoire E1.



**Figure 35 : Impact des travaux sur la végétation**

##### 2.1.1.2 Défrichement non encadré

De plus, des défrichements non maîtrisés peuvent survenir à l'occasion :

- du roulage des engins de chantier et/ou de remblais sauvages sur les zones naturelles non concernées par les travaux ; ce qui induirait une destruction directe de l'écosystème en question ;
- du non-respect, d'une manière générale, des zones à préserver et/ou interdites par cette présente étude.

### 2.1.1.3 Les terrassements

Les terrassements porteront sur 2 zones :

- Une zone de remblais au droit de l'exutoire E1 (exutoire principal de la petite baie) et colonisé par les espèces envahissantes
- La zone longeant la mangrove pour la création du fossé.

L'ensemble de ces travaux étant de nature à produire des déblais, les mouvements de terre seront excédentaires.

Les volumes estimés sont les suivants :

**Tableau 16 : Volumes des terrassements**

	Volume en m <sup>3</sup>
<b>Déblais meubles</b>	165
<b>Déblais meubles (y compris mise en dépôt pour séchage)</b>	215
<b>curage des 3 buses</b>	99
<b>TOTAL</b>	479

En termes de déblais bien qu'étant excédentaires de par la nature des travaux, ces derniers resteront faibles avec 479 m<sup>3</sup>.

Ces incidences sont faibles, temporaires et directes. Des mesures réductrices seront détaillées au chapitre IV.

### 2.1.2 LES EFFETS INDIRECTS LIÉS AUX DÉFRICHEMENTS ET AUX TERRASSEMENTS

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

- au bruit, inhérent au fonctionnement des engins de chantier et qui pourrait avoir pour conséquence le déplacement de la faune (oiseaux notamment) ;
- aux poussières dues soit à l'envol des matières terrestres, soit à l'émission des échappements des engins. Ces poussières sont susceptibles de se déposer sur le couvert végétal à protéger et de limiter les échanges gazeux végétaux (diminution de la photosynthèse) ;
- à l'altération du milieu littoral aval engendrée notamment par la « non maîtrise » des eaux pluviales et des déchets durant le chantier.

La plupart de ces effets seront limitées 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 ».

Les incidences sur l'avifaune seront essentiellement de type dérangement par le bruit inhabituel lié aux terrassements et défrichement. Comme il a été vu précédemment l'impact sur les habitats correspond à l'atteinte à l'écosystème ; 90% de la suppression de végétation correspondant à des espèces envahissantes ou herbacées. Seul 0.8% de la mangrove de la petite baie du Médipôle sera impacté et correspond à des travaux en extrême lisière de cet écosystème. Les 436m<sup>2</sup> de mangrove sont à plus de 50% d'emprise sur du

tanne. Ce dernier présente une odeur et des caractéristiques sédimentaires de mauvaise qualité de par ces concentrations en E. Coli. => en attente résultats sédiments

Les travaux sur la mangrove resteront très localisés en frange de cette formation déjà impactée par les rejets urbains. L'impact se mesure donc plus en dérangement sur l'avifaune qu'en perte d'habitats.

Le tableau ci-dessous synthétise les impacts sur l'avifaune pour les travaux.

**Tableau 17 : Analyse des effets potentiels du projet sur l'avifaune**

Nom français	Espèce	Statut IUCN	ERM	Habitats	Nidification	Enjeux	Impact potentiel
Aigrette à face blanche	Egretta novaehollandiae	LC	Oui	Marais, berges des rivières, littoral, plaines	Aôut-Septembre		Faible
Astrild ondulé	Estrilda astrild	LC		Milieux ouverts	Novembre-Mai		Nul
Bihoreau cannelle	Nycticorax caledonicus	LC	Oui	Forêt dense, marécages, littoral	Août-Septembre		Faible
Bulbul à ventre rouge	Pycnonotus cafer	LC		Forêts, plaines, terres cultivées	Septembre-Décembre		Nul
Echenilleur pie	Lalage leucopygia :	LC	Oui	Forêt dense, milieux ouverts	Decembre-Novembre		Négligeable
Gérygone mélanésienne	Gerygone flavolateralis	LC	Oui	Forêt dense, milieux ouverts	Août-Janvier		Négligeable
Martin-chasseur sacré	Todiramphus sanctus	LC	Oui	Milieux ouverts	Septembre-Février.		Négligeable
Merle des Moluques	Acridotheres tristis	LC		0	0		Nul
Méliphage à oreillons gris	Lichmera incana	LC	Oui	Milieux ouverts	Avril-Janvier		Négligeable
Moineau domestique	Passer domesticus	0		Milieux ouverts	0		Nul
Monarque mélanésien	Myiagra caledonica	LC	Oui	Forêt dense et milieux ouverts	Octobre-Février.		Négligeable
Râle tiklin	Gallirallus philippensis	LC	Oui	Milieux ouverts avec broussailles denses.	Août à Février.		Négligeable
Rhipidure à collier	Rhipidura albiscapa	LC	Oui	Milieux ouverts	Septembre-Janvier		Négligeable
Salangane soyeuse	Collocalia esculenta	LC	Oui	Forêt dense, milieux ouverts	Octobre-Avril.		Négligeable
Siffleur itchong	Pachycephala rufiventris	LC	Oui	Milieux ouverts	Août-Janvier.		Négligeable
Stourne calédonien	Aplonis striata	LC	Oui	Forêt et milieux ouverts.	Août-Février		Négligeable
Talève sultane	Porphyrio porphyrio	LC		0	Toute l'année (Juillet-Mars)		Négligeable
Tourterelle tigrine	Spilopelia chinensis	LC		0	0		Nul
Zostérops à dos gris	Zosterops lateralis	LC	Oui	Milieux ouverts	Octobre-Février		Négligeable
Zostérops à dos vert	Zosterops xanthochroa	LC	Oui	Forêt dense et milieux ouverts.	Septembre-Février		Négligeable

\* : espèce introduite

Les terrassements seront prévus courant le premier trimestre et n'influenceront pas les périodes de nidifications d'étendant entre septembre et janvier.

Au regard des volumes projetés, les terrassements resteront de très faible proche d'un milieu très urbanisé.



Les incidences sur l'avifaune seront essentiellement liées à l'activité de terrassement (bruit inhabituel) ; en effet, la perte d'habitat sera nul à l'échelle de la petite baie du Médipôle. Aucune mesure réductrice n'est envisagée.

### 2.1.3 LES EFFETS SUR LA QUALITÉ DES EAUX ET LES CONDITIONS HYDRAULIQUES

#### 2.1.3.1 Les effets potentiels 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.

Schématiquement, on peut distinguer trois types de pollution :

- la pollution domestique caractérisée par des germes fécaux, de fortes teneurs en matières organiques, des sels minéraux, des détergents ;
- la pollution industrielle caractérisée par une grande diversité : matières organiques et graisses, hydrocarbures, matières radioactives... ;
- la pollution agricole caractérisée par de fortes teneurs en sels minéraux et la présence de produits chimiques de traitement.

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

Figure 36 : 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colmatage des différents habitats de la microfaune et de la macrofaune</li> <li>- 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).</li> <li>- Colmatage des branchies des poissons et invertébrés (destruction dans le cas de certaines espèces benthiques).</li> </ul> <p><b>Risque de pollution physique.</b></p>
Hydrocarbures	Pollution sauvage et accidentelle liée au parking, ou aux opérations de vidange et de réparation des engins.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation d'un film de surface et blocage de l'oxygénation,</li> <li>- Asphyxie des sols et des eaux.</li> </ul> <p><b>Risque de pollution chimique.</b></p>
Laitance de ciment	Lors du lavage de toupies de béton.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colmatage du réseau d'assainissement,</li> <li>- Asphyxie du milieu.</li> </ul> <p><b>Pollution physico-chimique.</b></p>
Effluents de type domestiques	Présence d'ouvriers sur le chantier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la concentration en streptocoques fécaux et les coliformes thermo tolérants.</li> <li>- Eutrophisation du milieu récepteur.</li> </ul> <p><b>Pollution bactériologique.</b></p>
Métaux lourds	Pollution sauvage et accidentelle liée au parking, ou aux opérations de vidange et de réparation des engins.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pollution toxique du milieu récepteur néfaste pour la faune aquatique</li> </ul> <p><b>Pollution chimique.</b></p>

Lors de la visite de terrain et de par les plans de récolement des réseaux, aucun cours d'eau n'est concerné par le projet. Toutefois, l'ensemble des eaux issues du chantier seront orientées vers les points bas du projet à savoir au niveau de la mangrove.

Rappelons que les travaux consisteront en partie au curage des buses traversant le boulevard Wamytan et à la création d'un fossé au droit de la mangrove pour rejeter les eaux amont vers l'exutoire principal E1.

Les surfaces en jeux seront minimales de par la nature des travaux.

En phase travaux, les eaux de ruissellement se rejeteront dans le réseau EP puis dans la mangrove. Le risque de pollution sera à l'origine d'émission de boues pouvant être drainées vers la mangrove. Des mesures réductrices sont prévues en phase chantier afin de limiter tout impact sur ce milieu naturel. Elles sont détaillées au chapitre IV « Éviter, réduire et compenser ».

#### 2.1.3.2 Les effets potentiels sur les conditions hydrologiques

La mangrove dépend des conditions hydrologiques de son bassin versant et du marnage. En phase de chantier, le principal risque dans ce domaine est que les écoulements soient obturés, interférés de façon volontaire ou non. Il peut s'agir principalement de détournement des eaux par la mise en place de remblais provisoires en travers des chemins préférentiels d'écoulements. Les effets auraient alors pour incidence une modification de la physico-chimie de certaines zones en modifiant l'apport d'eau douce des bassins versants.

Toutefois, l'objectif de cette opération est justement de réduire cet apport d'eau douce et en bactériologie au niveau de la mangrove notamment au niveau de la zone de mangrove dégradée. Les désordres en physico-chimie sont déjà présents et nécessitent de fait les besoins de cet aménagement.

Le chantier aura une durée limitée et fera l'objet de plan de gestion des eaux afin de limiter l'apport de fines dans le milieu naturel aval : mangroves. Les mesures mises en place en phase chantier seront présentées dans le chapitre IV – Éviter, réduire et compenser.

## 2.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN

### 2.2.1 LES EFFETS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISMES APPLICABLES

Le projet se situe notamment en zone ZNL correspondant aux secteurs pour lesquels l'état naturel doit être conservé, tout en permettant leur ouverture au public par des aménagements indispensables (WC, poubelles, farés, ....).

Il est notamment autorisé les constructions liées à l'exploitation et l'entretien de la zone, et les aménagements liés à la prévention des risques.

C'est dans ce cadre-là que le projet intervient. Il permettra d'atténuer les apports d'eaux douces des bassins versants amont.

## 2.2.2 LES EFFETS SUR LE FONCIER

Au niveau du foncier le projet s'implantera en partie sur le Domaine Public Maritime (DPM).

Dans le DPM il faut différencier :

- La partie terrestre correspondant à d'une bande de 81,20 mètres appelée la zone des 50 pas géométriques, sauf exceptions.
- La partie maritime comprenant également le sol de la mer, allant jusqu'à 12 milles nautiques au-delà du récif barrière.

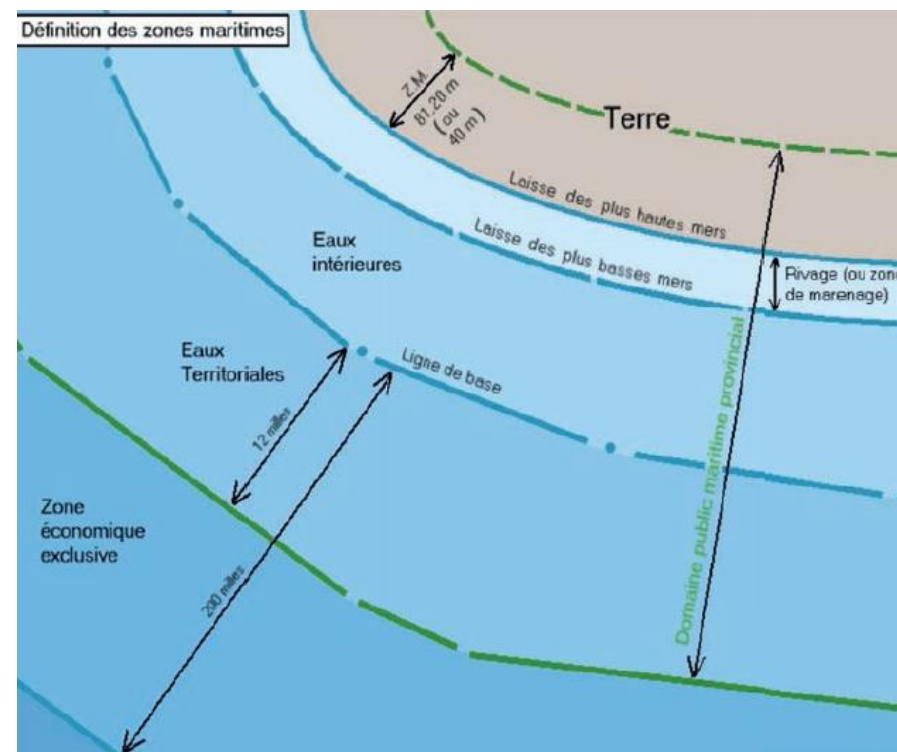


Figure 37 : Différentes zones du DPM

Au niveau du foncier, le projet aura une emprise totale sur le DPM de 2 860 m<sup>2</sup> réparti sur 2 156 m<sup>2</sup> de DPM terrestre et 704 m<sup>2</sup> sur le DPM maritime (lot sans nom).

Tableau 18 : Surface des travaux sur le DPM

Lot	Type de travaux	EEV	Rhizophoracés arborescents	Tannes	Total général
PS	Débroussaillage/défrichement	2065	17	13	2095
	Fossé	16		5	21
	Terrassement	40			40
<b>TOTAL emprise sur le DPM terrestre en m<sup>2</sup></b>		<b>2 121</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>2 156</b>
Sans lot	Débroussaillage/défrichement	139	50	32	221
	Fossé	7	110	163	281
	Terrassement	157	17	28	202
<b>TOTAL emprise sur le DPM maritime en m<sup>2</sup></b>		<b>303</b>	<b>178</b>	<b>224</b>	<b>704</b>
<b>TOTAL emprise sur le DPM en m<sup>2</sup></b>		<b>2 424</b>	<b>195</b>	<b>241</b>	<b>2 860</b>

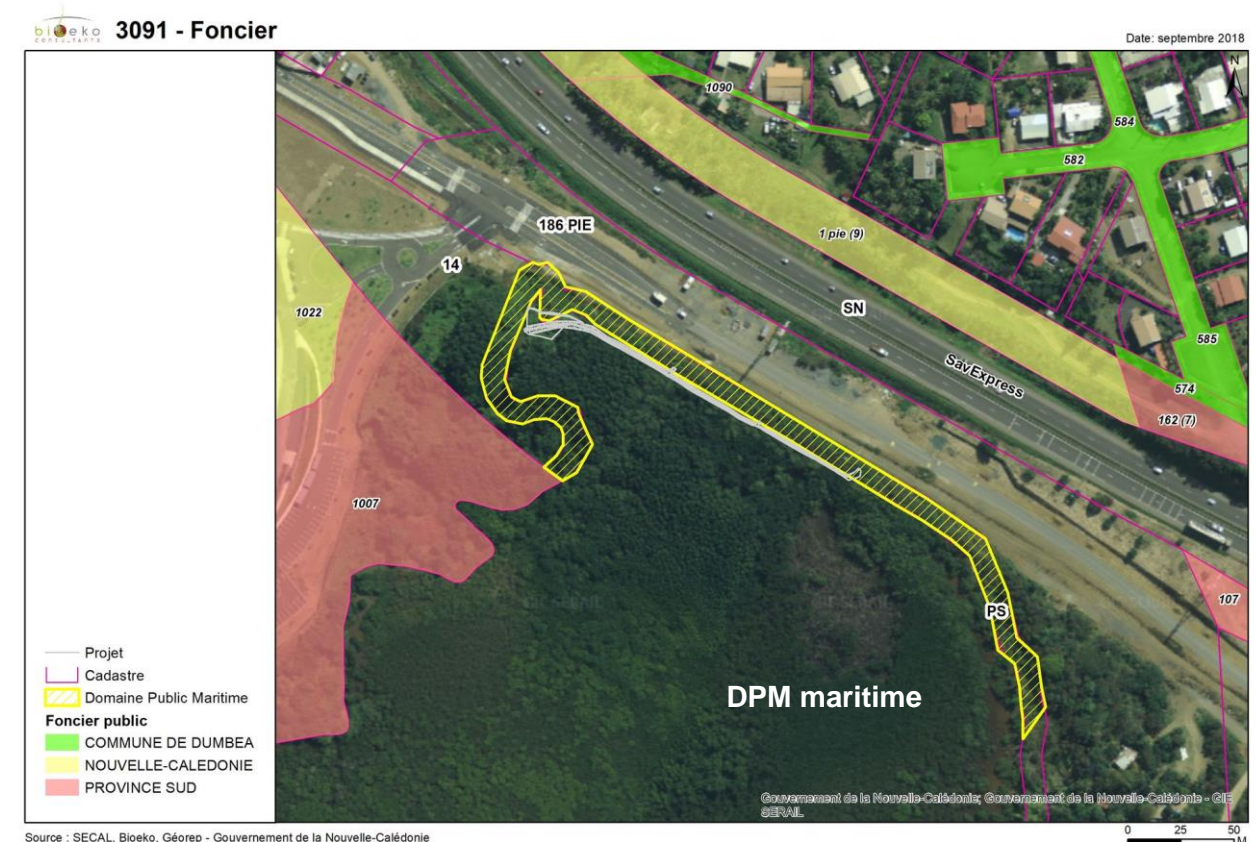


Figure 38 : Emprise des travaux sur le DPM

Les travaux seront de type : création de fossé, entretien du talus, débroussaillage des espèces envahissantes et curage de buses. De ce fait une demande d'occupation temporaire du DPM devra être faite. Les impacts sont nuls.

## 2.2.3 LES EFFETS SUR L'OCCUPATION DES SOLS

Au niveau de l'occupation des sols, la zone de travaux est dépourvue de bâti.

Les travaux ne sont pas de nature à modifier l'occupation des sols en place. Comme mentionné précédemment, ils consisteront à la création d'un fossé, entretien du talus, débroussaillage des espèces envahissantes et curage de buses.

Les aspects sur la circulation seront traités dans le paragraphe sur les commodités du voisinage.

Les impacts sur l'occupation sont nuls. Aucune mesure n'est envisagée.

## 2.2.4 LES EFFETS SUR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

A l'échelle du Grand Nouméa, la réalisation du projet va entraîner la passation de marchés de travaux avec des entreprises locales et générer la création d'emplois ou une activité dans le BTP.

Les retombées de ces travaux, bien que réduites dans le temps, auront un impact positif, notamment dans les secteurs de l'ingénierie et du BTP.



Cet impact temporaire, direct et positif sur le tissu économique à l'échelle du Grand Nouméa est directement lié à la phase études et travaux du projet.

## 2.2.5 LES EFFETS SUR LES RÉSEAUX HUMIDES

Toutefois, les études menées par Soproner et la visite de terrain ont permis d'identifier des dysfonctionnements sur les apports en eaux douces au niveau de la mangrove mais également au niveau des buses.

Les travaux au niveau du DPM permettront d'évacuer les eaux douces par le chenal principal et limitant de fait les apports en bactériologie (cf. les effets sur la qualité des eaux) mais également de curer les réseaux au droit des points de rejets. Ces travaux seront susceptibles d'engendrer des apports terrigènes et des déchets dans la mangrove.

Des mesures sont mises en place et présentées au chapitre IV – Éviter, réduire et compenser.

## 2.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE

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

- ➔ en termes de bruit lié au trafic d'engins de chantier, aux travaux de terrassements et défrichage, etc...
- ➔ en termes de circulation : dégradation de la chaussée 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.

### 2.3.1 LES INCIDENCES LIÉES AU BRUIT ET TRAFIC

Le passage des camions transportant les matériaux est inévitable, étant donné l'excédent de matériaux et sera à l'origine notamment d'émissions sonores. 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 d'évacuations des déblais, augmentera très sensiblement le trafic aux abords du chantier et aura comme principale répercussion des nuisances au niveau des usagers du boulevard Wamytan. En effet, cette zone est dépourvue d'habitations.

L'inconfort due à l'augmentation de trafic s'étend au-delà des abords immédiats du chantier, mais resteront faibles compte tenu de la durée et du volume de déblais du chantier.

En termes de bruit, les impacts les plus forts sont attendus lors du défrichage et des terrassements, qui resteront de faibles durées. En effet, les travaux dureront moins d'un mois.

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

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

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

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

Les impacts liés au bruit et au trafic sont faibles à négligeables mais temporaires. Aucune mesure n'est envisagée.

### 2.3.2 LES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES ET POUSSIÈRES

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 envols 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 risques majeurs de pollution atmosphérique pour ce chantier sont les productions de poussières et les émissions de fumées.** A ce niveau, rappelons que les vents dominants restent orientés sud-est et devraient orienter les poussières en direction de la ZAC.

A l'échelle du secteur concerné par les travaux, la contribution de polluants atmosphériques des véhicules de chantier circulant seront négligeables vis-à-vis du trafic du boulevard Wamytan et/ou de la Save Express.

Compte-tenu de l'urbanisation de la zone, les impacts sur la qualité du site sont négligeables, directs et temporaires.

### 2.3.3 LA SALUBRITÉ PUBLIQUE ET LES DÉCHETS

Lors de la visite de site, des déchets ont été identifiés le long et au pied des talus et au démarrage de la mangrove.

La phase travaux, quant à elle, produira pour l'essentiel des déchets inertes et/ou non dangereux :

- ➔ déblais
- ➔ déchets verts
- ➔ matériaux de curage du fossé et des buses.

On peut également estimer qu'il y aura une très faible proportion de déchets dangereux liés à l'utilisation du matériel et des engins : huiles, carburant pour les débroussailleuses et/ou pelles.

#### 2.3.3.1 Caractérisation des déchets issus du curage

En termes de boue de curage de fossé, ce type de déchet ne peut être considéré comme inerte. En effet, la réglementation (article 423-2 du code de l'environnement) le définit comme : « *Déchet inerte* », tout déchet qui ne subit aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. La production totale de lixiviats et la teneur des déchets en polluants ainsi que l'écotoxicité des lixiviats sont négligeables et, en particulier, ne portent pas atteinte à la qualité des eaux de surface ou des eaux souterraines.

Les boues de curage ne répondent pas à cette définition.

L'objectif de cette analyse est de savoir si les boues de curage pourront être acceptées à l'ISDND de Gadji. L'analyse est faite en termes d'acceptation en ISD pour déterminer de la dangerosité des éléments compris dans ces sédiments.

En l'absence de textes calédoniens spécifiques, il a été pris comme référence les textes métropolitains pour caractériser les boues. L'Article L541-2-2 du Code de l'Environnement métropolitain précise que les sédiments « déplacés au sein des eaux de surface aux fins de gestion des eaux et des voies d'eau, de prévention des inondations, d'atténuation de leurs effets ou de ceux des sécheresses ou de mise en valeur des terres ne sont pas soumis à la réglementation sur les déchets s'il est prouvé que ces sédiments ne sont pas « dangereux ».

La gestion à terre des sédiments passe donc par une qualification des matériaux à extraire au regard des seuils réglementant la gestion des déchets.

Les concentrations des éléments dans les sédiments et les valeurs limites d'acceptabilité des déchets en Installations de Stockage de Déchets (Tableau ci-dessous) sont présentées à travers les textes réglementaires métropolitains suivants:

- ➔ Arrêté du 28 octobre 2010 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI, anciennement dénommé CET de classe 3) et les conditions d'exploitation de ces sites;
- ➔ Décision n° 2003/33/CE du 19/12/02 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'annexe II de la directive 1999/31/CE (ISDND, anciennement dénommé CET de classe 2);
- ➔ Arrêté du 30/12/02 relatif au stockage de déchets dangereux (ISDD, anciennement dénommé CET de classe 3).

(Source : « annexe technique - Recommandations relatives aux travaux et opérations impliquant des sédiments aquatiques potentiellement contaminés - V2.0 - 09/2013 et guide ZoNéCo – CNRT Nickel 2011)



Tableau 19 : Valeurs limites des concentrations sur éluats et sédiment brut

Analyse	Méthode	Origines naturelles	Origines anthropiques	Résultats	Unité	ISDD AR 30/12/02 pour déchets dangereux	ISDND Décision conseil du 19/12/02 pour les déchets non dangereux	ISDI AR du 28/10/10 Pour les déchets inertes	Classification et justifications
<b>E. Coli</b>	NF T 90-413		STEP	4200	NPP/g				
<b>Entéro</b>	Interne		STEP	2600	NPP/10 g				
<b>Cd</b>	NF EN ISO 11885	Présent dans la croûte terrestre	Sous - produit du raffinage du plomb et du cuivre, combustion du charbon et des produits pétroliers	<b>&lt;0.40</b>	mg Cd/kg MS	5	1	0.04	Limite de détection <0.4 ; cet élément contenu dans l'échantillon peut à minima être classé en concentration acceptée en ISDND
<b>Cr</b>	NF EN ISO 11885	Croûte terrestre, érosion (chromite)	Industrie chimique, métallurgie, technologie des réfractaires	<b>154</b>	mg Cr/kg MS	70	10	0.5	Cette concentration est liée à l'influence de la Dumbéa et de la Tonghoué, son origine est naturelle en Nouvelle-Calédonie. (cf. guide ZoNéCo – CNRT Nickel 2011 ayant des concentrations total à 2 608 au niveau de la baie de Prony)
<b>Pb</b>	NF EN ISO 11885	Sol	Production et utilisation dans les batteries, alliages, pigments, industries de fusion du plomb	<b>16.1</b>	mg Pb/kg MS	50	10	0.5	Cette concentration est liée aux EP venant des réseaux des lotissements en amont et de la Save Express. Cette concentration peut donc être jugée comme anthropique et proche du seuil d'acceptation en ISDND
<b>Cu</b>	NF EN ISO 11885	Erosion, volcanisme, végétation	Industrie du cuivre, des métaux, du bois et des fertilisants, incinération des déchets, énergies fossiles	<b>45.5</b>	mg Cu/kg MS	100	50	2	Cette concentration est liée aux EP venant des réseaux des lotissements en amont et de la Save Express. Cette concentration est inférieure au seuil d'acceptation en ISDND
<b>I. Hydrocarbures (C10-C40)</b>	NF EN ISO 16703	Feux de forêt, éruptions volcaniques	Combustion du pétrole, charbon, gaz naturel ou du bois, déversement accidentel ou volontaire de pétrole	<b>2020</b>	mg/kg MS		2500	500	Cette concentration est essentiellement due à l'anthropisation de la zone amont transitant cet élément via les réseaux EP. La concentration reste en dessous des seuils d'acceptation en ISDND.
<b>Zn</b>	NF EN ISO 11885	Eruptions volcaniques, feux de forêts, aérosols marins	Activité minière et industrielle, épandage agricole, activités urbaines	<b>267</b>	mg Zn/kg MS	200	50	4	Cette concentration est liée aux EP venant des réseaux des lotissements en amont et de la Save Express. Cette concentration bien que dépassant les seuils de ISDD est classique pour les concentrations calédoniens. Cette concentration ne décline pas l'ensemble de l'échantillon en DD

À la vue de la composition et des concentrations des éléments retrouvés sur le sol calédonien, les boues issus du curage du fossé pour les travaux sont non dangereux.

### 2.3.3.2 Devenir des déchets

Dans le cadre de la gestion et traitements des boues 4 possibilités sont envisagées :

- Enfouissement à l'ISDND de Gadjì
- Enfouissement sur la zone de Koutio-Koueta
- Enfouissement sur une Aire municipale
- Épandage.

#### Type de déchets autorisés à l'ISD de Gadjì :

L'arrêté n° 915-2005/PS du 22 juillet 2005 autorisant la société CSP - Onyx à exploiter une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés et ses installations annexes sur le site de Gadjì, spécifie en annexe 1 les déchets admissibles par catégorie. (cf. annexe 4).

L'ISDND admet :

- « Les déchets verts ;
- Les boues provenant de la préparation d'eau potable ou d'eau à usage industriel, lorsqu'elles ne présentent pas un caractère spécial, dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;
- Les boues de stations d'épuration urbaines dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;
- Les matières de vidange dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;
- Les boues et matières de curage et de dragage des cours d'eau et des bassins fortement évolutives, lorsqu'elles ne présentent pas un caractère spécial ... »

#### Type de déchets acceptés à la plateforme de Koutio-Kouéta

Au niveau de la plateforme d'endiguage de Koutio-Kouéta seuls les déchets inertes sont acceptés. En effet, l'objectif étant le remblaiement de la zone aucun produit ne pouvant se dégrader, se décomposer ou à caractère dangereux n'est accepté (risques de stabilité et de pollution).

#### Aires municipales

Après échanges avec la mairie, aucune plateforme ou foncier voué à ce type de dépôt n'est présent sur la commune.

#### Épandages

Au niveau des possibilités d'épandre les boues, cette éventualité est possible car les concentrations et les type d'éléments compris dans les boues sont non dangereux et en dessous des seuils réglementaire métropolitains. Ce type d'opération est déjà effectué sur le territoire pour l'épandage des boues de STEP de la CDE.

### 2.3.3.3 Conclusions sur le traitement des déchets de type boue

Selon les résultats d'analyses réalisées et au regard de l'arrêté d'exploitation de l'ISDND de Gadjì, les boues de curage du fossé peuvent être acceptées à l'ISDND de Gadjì. Par contre, l'arrêté d'autorisation de l'ISD de Gadjì autorise ce type de déchets moyennant une siccité inférieure à 30. Les matériaux de curage devront donc être stockés et séchés avant évacuation. Une seconde option possible serait d'épandre ces boues. Toutefois, ce type de pratiques nécessite un foncier et des conventions avec des agriculteurs.

## 3 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE EXPLOITATION

### Rappel des objectifs des travaux

Les objectifs premiers de ces travaux sont de remettre en état les ouvrages précédemment prévus pour canaliser les eaux, améliorer l'entretien des ouvrages et rétablir une circulation des eaux issues de la voie sud et du bassin versant du lotissement Fortune de Mer pour faciliter les écoulements et les échanges.

Pour la phase exploitation la matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase exploitation a permis de dégager 2 types d'incidences potentielles. Il s'agit d'incidences sur les écosystèmes, les réseaux.

### 3.1 LES EFFETS SUR L'ÉCOSYSTÈME D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

L'impact identifié en phase travaux permettra une amélioration et une préservation de la mangrove de la petite baie du Médipôle. Il est volontaire et vise à rétablir un équilibre physico-chimique au sein de la petite baie.

En effet, « l'étude de cadrage sur les travaux curatifs à mener sur la mangrove » avait montré que les facteurs responsables de la mortalité de la mangrove étaient liés à l'apport d'eaux usées venant des poste de refoulement et des bassins versants urbains amont et du manque d'effet de « chasse ».

Les eaux pluviales chargées en bactéries étaient rejetées notamment au droit de ce patch qui ne pouvait bénéficier d'effet de chasse de par sa configuration topographique. Cette zone est située dans un point bas de la petite baie du Médipôle et par des débits modérés, les eaux pluviales stagnaient dans cette dépression. La stagnation de ces eaux a induit une prolifération de bactéries qui consommeraient l'oxygène disponible et viendraient ainsi appauvrir les sols sur cette zone de mangrove. Les conséquences assez rapides et indirectes seraient la mort et la décomposition de la mangrove initialement présente sur cette zone.

La création du fossé côté mangrove permettra d'orienter les eaux douces chargées vers l'exutoire principal et de favoriser des échanges physico-chimiques plus adaptés pour relancer la régénération de la zone de mangrove dégradée. Il induirait également d'éviter l'aggravation de la situation actuelle en stoppant l'expansion de cette zone morte.

Bien que le projet est eu un impact du tanne et de la mangrove de type arborescent, le projet sera positif à l'échelle de la petite baie du Médipôle et améliorera la régénération de la zone de mangrove impactée. Les incidences devraient être positives à long terme.

### 3.2 LES EFFETS SUR LES RÉSEAUX

L'autre aspect de ces travaux consiste au curage des buses et l'entretien du fossé côté Save Express. Ces aménagements permettront une meilleure circulation des eaux pluviales du bassin versant amont.

La mise en place du fossé en pied de talus dirigera les eaux vers l'exutoire principal.

Les impacts hydrauliques sont nuls.



# Chapitre IV

## Éviter, réduire et compenser - ERC

## 1 MESURE D'ÉVITEMENT

Dans le cadre de ce projet, bien que les impacts portent sur un écosystème d'intérêt patrimonial, ces travaux sont considérés comme une mesure de réhabilitation liés à des facteurs anthropiques qui n'ont pu être maîtrisés.

Cette décision a été validée par la DENV lors des réunions de restitutions de l'étude de cadrage sur la mangrove. cf. annexe 1

## 2 MESURE RÉDUCTRICES

### 2.1 MESURE RÉDUCTRICE EN PHASE TRAVAUX

#### 2.1.1 MESURE R1 : CHANTIER À FAIBLE NUISANCES ENVIRONNEMENTALES

Avant le démarrage du chantier, une réunion sur site sera réalisée pour rappeler les contraintes et les modalités de réalisation des travaux.

Elle permettra :

##### 2.1.1.1 Limiter l'impact sur les habitats et les 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 une vigilance sera accrue 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 sur la partie mangrove ;
- Le plan des zones interdites aux travaux et à la pénétration d'engins de chantier sera communiqué aux entreprises.

##### 2.1.1.2 Gestion des eaux

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

- à mettre en place un système de gestion et de canalisation des eaux de ruissellement du chantier ;
- à respecter des zones d'écoulement préférentielles identifiées sur la zone et à équiper l'exutoire principal d'un moyen de traitement des MES et qui demandera 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 séchage des boues issues du terrassement du fossé ;
- à évacuer les déblais au fur et à mesure des terrassements ;
- à interdire les activités d'entretien de véhicules de chantier;
- à mettre en place des filets au niveau des buses lors de leur curage.



Exemple de filet pouvant être mis en œuvre pour le curage des buses

##### 2.1.1.3 Gestion des déchets

Dans le cadre de l'organisation générale du chantier, deux catégories de déchets seront émis. Il s'agit des déchets inertes via les déblais issus des terrassements mais le volume reste faible avec 479m3 et les déchets issus du défrichement et débroussaillage.

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.

Dans le cadre de la gestion des boues de curage au niveau de la mangrove et des buses, une zone de stockage sera définie avec l'entreprise pour leur séchage afin d'obtenir une siccité inférieure à 30% pour une évacuation au centre de traitement des déchets non dangereux.

Cette zone de stockage des matériaux sera être validée en amont par le maître d'ouvrage et maitrise d'œuvre.

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.



### 2.1.1.4 Gestion des pollutions

Il sera à minima prévu :

- le stockage des produits et liquides polluant sur rétention aux dimensions adaptées ;
- la présence de kit anti-pollution au niveau de la zone de travaux ;
- l'interdiction d'entretien d'engins de chantier.

## 2.2 MESURE RÉDUCTRICE EN PHASE EXPLOITATION

Les travaux étant de nature à rétablir un impact sur la mangrove de la petite baie, aucune mesure technique n'est envisagée.

## 2.3 MESURE DE SUIVI

### 2.3.1 MESURE DE SUIVI : SUIVI ANNUEL DE LA ZAC

Dans le cadre de l'aménagement des ZAC PANDA et DUMBEA SUR MER, sur la commune de DUMBEA, un programme de suivi et de surveillance de l'environnement a été défini dans le but de contrôler les impacts des projets sur leur périmètre d'influence. Ce suivi est défini pour une durée minimale de 10 ans afin de couvrir la période de viabilisation des projets.

Une équipe pluridisciplinaire sous le couvert d'un bureau d'études permet d'évaluer les perturbations du milieu naturel en se basant sur des indicateurs tels que la qualité des eaux, la qualité des sédiments, l'état de santé de la mangrove, l'état de santé des communautés marines, l'évolution de l'avifaune, l'état de santé de la forêt sèche et le suivi des espèces envahissantes.

Ce suivi permettra de continuer la veiller sur la reprise de la mangrove dégradée du Médipôle au travers de son suivi par les stations ST30D et ST29D via l'évolution des quadras.

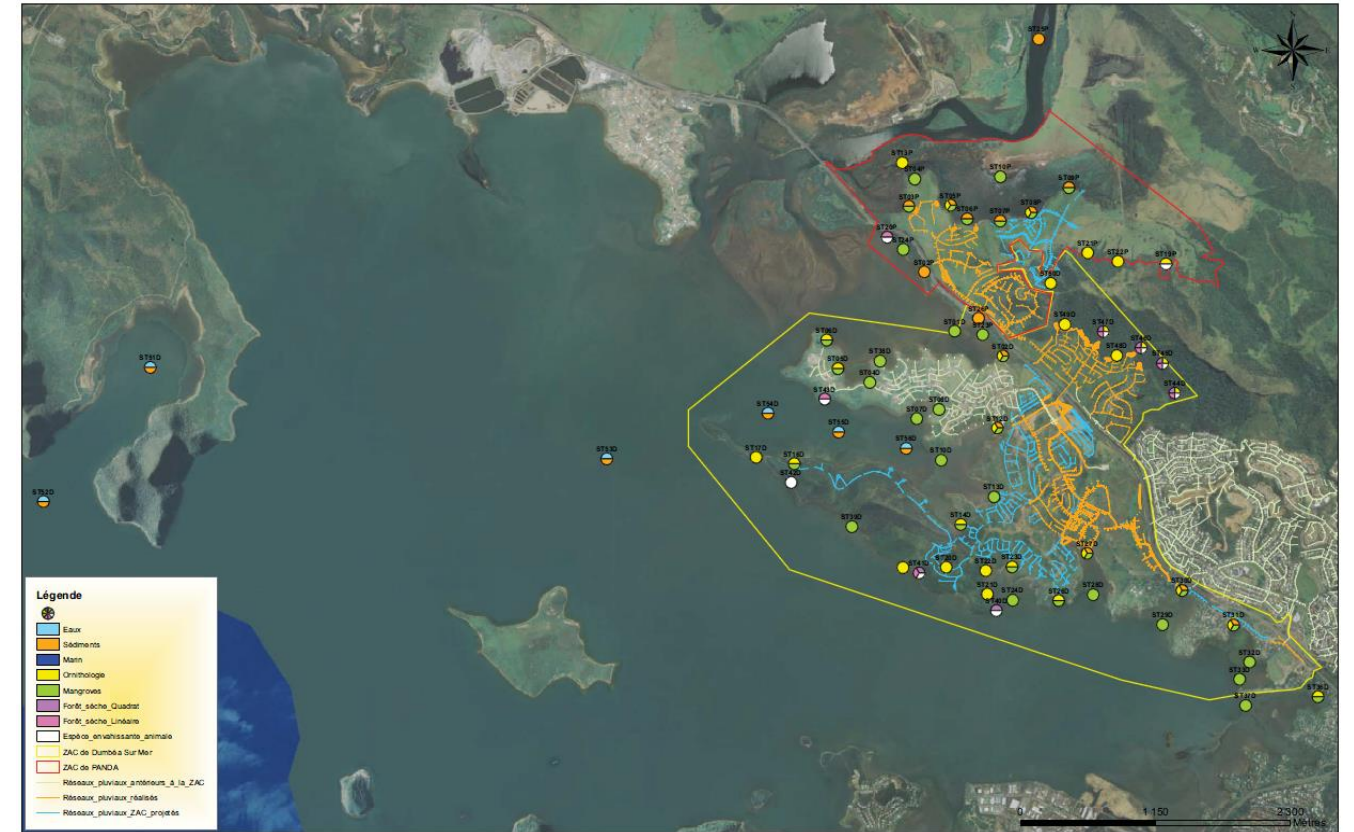


Figure 39 : Stations du suivi annuel des ZAC de Dumbéa sur mer et de PANDA

### 2.3.2 MESURE DE SUIVI : SUIVI PAR PHOTOGRAPHIE SATELLITE DE LA MANGROVE

Il est proposé un suivi annuel de la mangrove par photographie satellite au droit de la mangrove de la petite baie du Médipôle.

Cette technologie déjà utilisée sur la ZAC permettra de déceler l'évolution à court terme de la mangrove tous les ans avec une caractérisation de :

- ⇒ Augmentation de la formation végétale
- ⇒ Régression liée à un stress de la végétation.

Ce suivi permettra de voir les évolutions liées à cet aménagement.

## 2.4 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

### 2.4.1 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET EN PHASE TRAVAUX

	Relief & topographie	Hydrologie / Qualité des eaux	Biodiversité végétale Habitats	Espèces végétales protégées	Espèces animales terrestres protégées avifaune	Foncier	Activités économiques	Réseaux humides	Bruit/Trafic	Qualité de l'air	Déchets
ENJEUX ET CONTRAINTES	FORT	FAIBLE	FORT	NUL	MODERE	MODERE	NUL	FORT	MODERE	FAIBLE	MODERE
INCIDENCE TRAVAUX	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage		Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage	Curage des buses	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage	Terrassement & Défrichement/ Débroussaillage
MESURES D'EVITEMENT											
QUALIFICATION DE L'IMPACT BRUT PPHASE TRAVAUX	PERMANENT	TEMPORAIRE	PERMANENT		TEMPORAIRE	TEMPORAIRE	TEMPORAIRE	PERMANENT	TEMPORAIRE	TEMPORAIRE	TEMPORAIRE
	Faible volume de déblais (479 m²) liés à la création du fossé et à l'excavation de la petite zone de remblais au droit de l'exutoire principal.	Impacts liés à une dérive du chantier et une non maîtrise des eaux de ruissellement et au curage des buses	Défrichement de 436 m² de mangrove pour impact général sur les formations végétales de 4 427 m².  Impacts indirects liés aux émissions de poussière et aux dérapages éventuels du chantier	Absence d'espèces protégées.	Dérangement de la faune terrestre notamment avifaune	Emprise sur le DPM de 2 860 m². Une demande d'occupation du domaine public maritime sera faite dans le cadre des travaux	Création d'emploi et alimentation des entreprises de BTP local	Apports terrigènes et de déchets au niveau de la mangrove sur un faible linéaire.	Augmentation du trafic notamment en phase de défrichement et de terrassement	Augmentation très sensible du trafic liée aux évacuations de matériaux  Émission de poussières liées au trafic PL	Deux types de déchets : Inertes avec les déblais (479 m3) Déchets verts  Possibilité de déchets dangereux notamment au niveau des boues issues de l'excavation du fossé longeant la mangrove.
	FAIBLE	FAIBLE	NUL	NUL	NEGLIGEABLE	NUL	POSITIF	MODERE	FAIBLE A NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE	MODERE
MR1 Chantier à faible nuisance											
Limitier l'impact sur les habitats et les espèces			X								
Gestion des eaux		X						X			
Gestion des déchets											X
Gestion des pollutions		X									X
IMPACT RESIDUEL APRES MESURES	FAIBLE	NUL	NUL	NUL	NEGLIGEABLE	NUL	POSITIF	NEGLIGEABLE	FAIBLE A NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE	NÉGLIGEABLE



2.4.2 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET EN PHASE EXPLOITATION

	Qualité des eaux	Biodiversité végétale Habitats	Espèces végétales protégées	Espèces animales terrestres protégées avifaune	Réseaux humides
ENJEUX ET CONTRAINTES	FAIBLE	FORT	NUL	MODERE	FORT
INCIDENCE PROJET	Création d'un fossé dirigeant les EP vers l'exutoire principal	Création d'un fossé dirigeant les EP vers l'exutoire principal			Orientation des EP vers l'exutoire principal Curage des buses
MESURES D'EVITEMENT					
QUALIFICATION DE L'IMPACT BRUT PHASE EXPLOITATION	Amélioration de la qualité des eaux au niveau de la mangrove dégradée	Amélioration de la qualité des eaux au niveau de la mangrove dégradée Évacuation du surplus d'eaux douces via l'exutoire principal Régénération à long terme de la mangrove dégradée			Amélioration des débits au niveau des points de rejets et des écoulements amont
	POSITIF	POSITIF	NUL	NUL	POSITIF
MESURES REDUCTRICES					
MESURES DE SUIVI					
Suivi annuel de la ZAC		X			
Suivi par photographie satellite de la mangrove		X			
IMPACT RESIDUEL APRES MESURES	POSITIF	POSITIF	NUL	NUL	POSITIF

### 3 MESURE COMPENSATOIRE

Cette opération vise à rétablir un impact anthropique existant par la réalisation de travaux engendrant 436 m<sup>2</sup> de suppression de mangrove.

Ces travaux permettront de :

- Limiter l'apport d'eaux douces pouvant être vecteur de bactéries venant des bassins versants amont. Ces eaux seront dirigées vers l'exutoire principal E1 qui bénéficie d'un débit plus important et créera un effet de chasse de ces eaux.
- Rétablir un équilibre physico-chimique au niveau de la zone de mangrove dégradée en supprimant l'apport d'eau douce pouvant stagner dans cette zone.

Cette opération étant nécessaire pour ne pas aggraver la situation actuelle de mortalité de cette zone de mangrove pouvant potentiellement s'étendre à toute cette baie soit un impact à long terme de 124 020 m<sup>2</sup> environ.

Le projet n'a donc pas d'impact significatif sur cette mangrove. Les effets attendus devraient être une régénération lente mais pérenne de cette zone. Aucune mesure compensatoire n'est envisagée.

### 4 ESTIMATION SOMMAIRE DES DÉPENSES

	Estimation du coût
Plan de gestion des eaux + Gestion des pollutions	300 000 F CFP
Gestion des déchets	360 000 F CFP
Mesure de suivi	Non communicable



# Annexes

# 1 ANNEXE 1 – ÉCHANGES ET COMPTES RENDUS AVEC L'ADMINISTRATION



BP 2517  
98846 NOUMÉA CEDEX  
Tél : (687) 46 70 00  
Fax : (687) 46 70 01  
www.secal.nc

Dumbéa, le 13 AVR. 2015

DENV - Direction de l'ENVironnement  
6 route des artifices  
BP 3718  
98846 NOUMÉA CEDEX

A l'attention de Madame Céline MARTINI  
Directrice par intérim

N°réf. 2015-82199 OGD/vm  
Opération n° 2100 - ZAC DE DUMBEA SUR MER  
Objet : Etude cadrage pour d'éventuels travaux curatifs sur la mangrove au droit du Médipôle

Opération suivie par Olivier Gilles DURAND - Tél. 46 70 30

Madame la Directrice,

Suite aux conclusions du suivi environnemental présenté en juillet 2014, la SECAL s'était engagée à mener une étude de cadrage concernant d'éventuels travaux curatifs à mener sur un patch de mangrove en stress situé au droit du Médipôle.

Les objectifs de cette étude avaient été définis en pleine concertation avec les services de la DENV en vue d'établir un état des lieux approfondi et de proposer des scénarii permettant d'approcher les volets technique, financier et réglementaire d'une éventuelle intervention sur site.

Cette étude a été menée par l'équipe Ginger-Soproner / Mangle. Lors de la réunion de restitution en date du mardi 7 avril 2015, les services de la DENV se sont montrés satisfaits par cette étude, dont nous avons le plaisir de vous remettre un exemplaire ci-joint.

Il apparaît, quel que soit le scénario retenu, et étant donnée la combinaison de facteurs physiques divers ayant malheureusement convergé vers la fragilisation de ce patch géographiquement très localisé, que seule une action partenariale portée par les différents acteurs en présence rassemblés sous l'égide de la Province sud pourrait avoir un impact positif à moyen et long terme.

La SECAL se tient naturellement à votre disposition pour participer à une telle action.

Veuillez agréer, Madame la Directrice, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Directeur de Projet  
Dumbéa sur mer

Etienne VÉLUT

P.j. : un exemplaire du rapport d'étude

SOCIÉTÉ D'ÉQUIPEMENT DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

Séjour social : 40, rue Félix Trombe  
Rondou - 98815 DUMBEA  
S.A.R.L. au capital de 565 000 000 CFP  
RCS 71 B 035204  
Régist 035 201001  
contact@secal.nc

Agence Nord - BP 1  
98825 POUMBOU  
Tél : (687) 47 73 60  
Fax : (687) 47 73 60  
poumbou@secal.nc

réf doc : 62199



ZAC de DUMBEA SUR MER

Patch de mangrove au droit du Médipôle  
Etude de cadrage relative à d'éventuels travaux curatifs

Réunion du mardi 7 avril 2015

Diffusion :

Présents :	
Cendrine MERESSE	PROVINCE SUD - DENV
Marie-Charlotte JUMEL	PROVINCE SUD - DENV
Nicolas RINCK	PROVINCE SUD - DENV
Nicolas GUIGUIN	GINGER SOPRONER
Jean-Benoît COSSE	GINGER SOPRONER
Olivier Gilles DURAND	SECAL - chargé d'opérations
Pour information :	
Céline MARTINI	PROVINCE SUD - DENV - directrice par intérim
Etienne VELUT	SECAL - directeur du projet Dumbéa sur mer

Rédacteur : Olivier Gilles DURAND

## CONTEXTE / OBJECTIFS

La présentation en juillet 2014 de la campagne 2013 du suivi environnemental annuel a identifié une zone de mangrove subissant un stress conséquent au droit du Médipôle.

La SECAL s'est proposée de manière volontariste pour mener une étude de cadrage relative à d'éventuels travaux curatifs. L'objectif défini en lien avec la DENV était d'apporter des éléments de compréhension du phénomène et d'établir des scénarii d'intervention permettant d'approcher les éléments techniques, financiers et réglementaires.

Cette démarche d'étude a été menée comme suit :

- septembre 2014 : attribution de la mission d'étude à l'équipe Ginger Soproner / Mangle après procédure de consultation ;
- octobre-décembre 2014 : démarrage de la 1<sup>ère</sup> phase d'étude (état des lieux) et engagement des démarches d'obtention des données (ortho-photos) auprès du SERAIL ;
- janvier-février 2015 : 2<sup>ème</sup> phase d'étude avec l'établissement des scénarii concernant d'éventuels travaux curatifs ;
- mars 2015 : rendu du rapport d'étude à la SECAL ;
- avril 2015 : réunion de présentation à la DENV.

## PRESENTATION

GINGER SOPRONER effectue une présentation détaillée de l'étude. Des versions 'papier' du rapport d'étude sont remises en séance aux représentants de la DENV.

Sans vouloir résumer la présentation, ce que l'on peut retenir, c'est la combinaison de facteurs qui a conduit à l'état de stress particulièrement localisé sur ce patch de mangrove :

- réalisation du lotissement Fortunes de Mer au nord de la Voie express ;
- dysfonctionnement du Poste de Refoulement (PR) n°3 de la CDE situé au nord de la Voie express (apport d'eaux usées) ;



- manque d'entretien des exutoires / décanteurs liés au bassin versant 'Fortunes de mer' et situés au sud de la Voie express ;
- dépôt de fines lié aux chantiers de terrassement du Médipôle et de la Voie sud, impliquant une modification topographique du site très légère, mais suffisante pour empêcher l'échange eau douce / eau de mer et l'oxygénation du milieu ;
- manque d'entretien du fossé longitudinal le long de la voie sud (végétation envahissante, etc.).

Même constat pour les solutions envisagées : seule une action combinée portée par plusieurs acteurs est susceptible d'avoir un impact positif, que ce soit dans le cadre du scénario minimaliste (curage des ouvrages, éradication des espèces envahissantes, déblaiement + suivi pour constater les effets) ou du scénario plus conséquent (création d'un arroyo).

#### REMARQUES ET SUITE A DONNER

Les représentants de la DENV soulignent que l'étude est conforme à ce qui était attendu et qu'elle constitue une base solide pour de futures décisions.

La SECAL indique qu'elle adressera officiellement le rapport d'étude à la Directrice de la DENV par intérim, afin que la DENV et d'autres services de la Province sud puissent définir les actions à mettre en place, ainsi que les modalités de mobilisation des différents acteurs en présence, dans la perspective d'une éventuelle intervention partenariale.



#### ZAC de DUMBEA SUR MER

#### Patch de mangrove au droit du Médipôle Etude de cadrage relative à d'éventuels travaux curatifs

Réunion du lundi 2 octobre 2017

Présents :	
Louis-Charles Corfdir	Province Sud – DENV – Chargé de mission
Julie Vinciguerra	Province Sud – DENV – Ingénieur en environnement
Kélian RIVATON	SECAL – Chargé d'opérations
Pour information :	
Etienne Velut	SECAL – Directeur de projet Dumbéa sur mer & PANDA

Rédacteur : Kélian RIVATON

#### CONTEXTE / OBJECTIFS

La présentation de la campagne 2016 / 2017 du suivi environnemental annuel soulève à nouveau les problèmes identifiés en 2014 sur le patch de mangrove au droit du Médipôle. En effet, celui-ci subit depuis plusieurs années un stress conséquent.

En 2015, la SECAL s'est proposée de manière volontariste pour mener une étude de cadrage relative à d'éventuels travaux curatifs. L'objectif, défini en lien avec la DENV, était d'apporter des éléments de compréhension du phénomène et d'établir des scénarios d'intervention permettant d'approcher les éléments techniques, financiers et réglementaires.

La DENV sollicite la SECAL pour mettre en place le scénario 1 – Approche minimaliste : restauration d'un EI et observations pour un montant de 13 MF HT.

Cette action consiste au :

- Curage des décanteurs,
- Curage des fossés,
- Suppression des remblais,
- Enlèvement des espèces envahissantes.

#### RELEVÉ DE DISCUSSIONS

En vue de la dégradation du patch de mangrove au droit du Médipôle, la DENV demande à la SECAL de mettre en place le scénario 1 dit minimaliste sans l'option présentée dans l'étude de cadrage de SOPRONER réalisée en 2015.

La DENV demande que ce projet fasse partie d'un point développé lors du prochain comité technique.

La DENV précise qu'elle accompagnera la SECAL dans le montage de cette action notamment dans la réalisation de la notice d'impact. Dans le cadre de cette intervention, il ne sera pas demandé de compensation suite à la destruction d'une partie de la mangrove. La DENV demande que le budget soit pris sur l'opération.

Lors de la mise en place du scénario 1. Voir s'il faut refaire une mise au point de l'étude.  
Concernant le suivi proposé dans le scénario, voir si celui-ci doit garder les mêmes caractéristiques.

De : Louis-Charles Corfdir [<mailto:louis-charles.corfdir@province-sud.nc>]  
Envoyé : vendredi 23 février 2018 08:38  
À : Kelian RIVATON <[Kelian.RIVATON@secal.nc](mailto:Kelian.RIVATON@secal.nc)>  
Objet : RE: Mangrove secteur du Médipôle

Bonjour Kelian,

Après échanges en interne, ci-dessous la réponse à tes questionnements :

Au regard de leur localisation les travaux nécessitent une AODPM et compte tenu de leur montant prévisionnel inférieur à 100 M F CFP une notice d'impact.  
Ces travaux de réhabilitation nécessitent un défrichement de mangrove et ne constituent pas des travaux de de maintenance ou d'entretien d'un ouvrage existant.  
Aussi, paraît-il préférable par sécurité/précaution de réaliser conformément au code de l'environnement (articles 231 et suivants) une étude d'impact plutôt qu'une notice d'impact, comme l'évoquent plusieurs candidats (offres n° 1, 2 et 5 ; offre n° 4 demandant qu'il soit confirmé par la DENV la nécessité de réaliser ou non une étude d'impact).  
Considérant que les travaux, bien qu'impactant la mangrove (il est mentionné une superficie de 160 m²), ont pour objectif la réhabilitation de celle-ci, s'il devait être poursuivie la démarche réglementaire jusqu'à l'établissement d'un arrêté d'autorisation celui-ci serait établi sans prescriptions de mesures compensatoires (uniquement les prescriptions classiques correspondant aux règles de l'art que l'on reprend classiquement dans les arrêtés – gestion des déchets, engins en bon état ...).

Pour ce qui a trait au contenu des 5 offres, l'analyse de celle-ci fait ressortir l'offre n° 4 comme la plus intéressante d'un point de vue culture environnementale (séquence évitement avec vérification du scénario 1 des travaux prévus + option proposée de suivi de l'effet des travaux sur la mangrove qui nous paraît intéressante).

Aussi est-il proposé que vous demandiez au candidat de fournir une offre complémentaire prévoyant la réalisation d'une EIE, non prévue dans son offre initiale semble-t-il, afin de pouvoir partir sur une comparaison d'offres aussi proches que possible.

A ta dispositions pour échanger sur cela en tant que de besoin.

Bonne journée.





## 2 ANNEXE 2 – SOLUTION PROPOSÉES DANS L'ÉTUDE DE CADRAGE DE SOPRONER

### III.2.1. Scénario 1 : curage et observation

#### Principe d'aménagement :

Il s'agit de remettre en état les ouvrages précédemment prévus pour canaliser les eaux, améliorer l'entretien des ouvrages et rétablir une circulation des eaux issues de la voie sud et du bassin versant du lotissement Fortune de Mer pour faciliter les écoulements et les échanges.

Par ailleurs, en option, un curage de surface de la zone impactée (trouée) peut être réalisé afin d'enlever la couche de sol qui est complètement déstructurée (vase liquéfiée).

#### Schéma de principe :

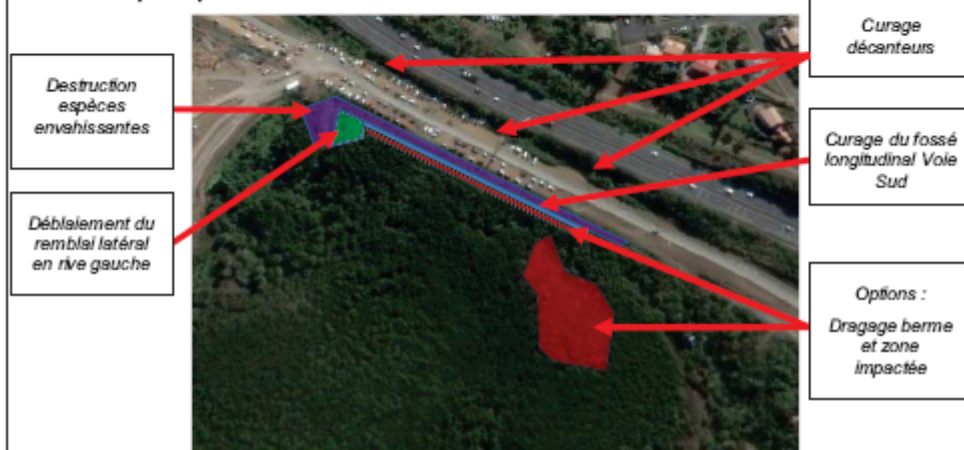


Schéma de principe des aménagements – solution 1

#### Descriptif des travaux :

##### Préparation :

- Analyse des sols en place dans le fossé longitudinal et dans la zone de mangrove impactée afin de confirmer la possibilité d'évacuation à l'ISD.

##### Les travaux à réaliser sont :

- Curage des décanteurs situés en aval des PR3/4/5 et en sortie de traversée de la SavExpress
- Curage du fossé longitudinal à la voie Sud
- Suppression du remblai en rive gauche à l'exutoire EP de la voie Sud
- Enlèvement des espèces envahissantes sur le remblai latéral de la voie sud et à l'exutoire du cadre EP de la voie sud

##### Options :

- Dragage ou déblaiement de la berme en scorie en bordure de fossé
- Dragage du sol superficiel de la zone de mangrove impactée + mise en décharge

**Travaux annexes :** améliorer le fonctionnement des PR3/4/5 afin d'éviter les débordements, surtout en temps sec

#### Impact sur la mangrove :

Destruction de 160 m<sup>2</sup>, majoritairement des pneumatophores

##### Option :

Destruction de 400 m<sup>2</sup> supplémentaires

#### Gestion des déchets :

Déchets de défrichage : déchets verts (ISD Gadjji)

Déchets de terrassement exempts de déchets verts, ferrailles, etc. : mise en décharge à la PS (Fichter)

Déchets de dragages et curage : ISD Gadjji / selon résultats d'analyse : Déchets liquides (scénario estimé) ou boue de STEP

#### Estimations travaux :

Scénario 1	
Prestation	Montant
Analyses préalables	1 MF HT
Travaux, hors mesures compensatoires	5 MF HT
Mise en décharge *	3 MF HT
Etudes, dossiers et MOE	4 MF HT
<b>Total solution 1</b>	<b>13 MF HT</b>
<b>Option</b>	
Dragage berme et zone impactée*	45 MF HT
* : déchets de dragage considérés en boue liquide	

#### Analyse multicritères

##### Avantages

- Coût
- Surface limitée de destruction de mangrove

##### Inconvénients

- Remise à zéro d'un état sans traiter vraiment la problématique

#### Dossiers réglementaires

- DPM : notice d'impact
- Selon position DENV sur le statut des pneumatophores :
  - RAS (ou)
  - Dossier de destruction d'écosystème d'intérêt patrimonial

#### Equipe projet

- Projet : MOE infrastructure + BE Environnement
- Suivi de chantier : MOE + suivi environnemental (botaniste)

### III.2.2. Scénario 2 : rétablissement des échanges marins et création d'un arroyo

#### Principe d'aménagement :

Il s'agit de recréer les circulations d'eau dans la mangrove en favorisant les écoulements des eaux claires et la remontée des marées afin d'avoir un effet de chasse et de lavage des sols.  
Un arroyo définissant un exutoire préférentiel pour les eaux de ruissellement mais aussi une remontée facilitée des eaux maritimes lors des marées est créé.

#### Schéma de principe :



Schéma de principe des aménagements – solution 2

#### Descriptif des travaux :

##### Préparation :

- Analyse des sols en place dans le fossé longitudinal, dans la zone de mangrove impactée et dans la mangrove à chenaliser afin de confirmer la possibilité d'évacuation à l'ISD

##### Les travaux à réaliser sont :

- Curage des décanteurs situés en aval des PR3/4/5 et en sortie de traversée de la Sav'Express
- Curage du fossé longitudinal à la voie Sud
- Suppression du remblai en rive gauche à l'exutoire EP de la voie Sud
- Enlèvement des espèces envahissantes sur le remblai latéral de la voie sud et à l'exutoire du cadre EP de la voie sud
- Dragage ou déblaiement de la berme en scorie en bordure de fossé
- Création d'un chenal de 3.5 m de large minimum sur 470 ml environ, transport à terre et séchage des matériaux de dragage + mise à l'écart des déchets verts

Options : Dragage du sol superficiel de la zone de mangrove impactée + mise en décharge

#### Travaux annexes :

Améliorer le fonctionnement des PR3/4/5 afin d'éviter les débordements, surtout en temps sec

#### Impact sur la mangrove :

Destruction de 2440 m<sup>2</sup> environ

#### Gestion des déchets :

Déchets de défrichage : déchets verts (ISD Gadjj)  
Déchets de terrassement exempts de déchets verts, ferrailles, etc. : mise en décharge à la PS (Fichter)  
Déchets de dragages et curage : ISD Gadjj / selon résultats d'analyse : Déchets liquides (scénario estimé) ou boue de STEP

#### Estimations travaux :

Scénario 2	
Prestation	Montant
Analyses préalables	1,5 MF HT
Travaux, hors mesures compensatoires	25 MF HT
Mise en décharge *	46 MF HT
Etudes, dossiers et MOE	6,5 MF HT
<b>Total solution 2</b>	<b>79 MF HT</b>
<b>Option</b>	
Dragage berme et zone impactée*	45 MF HT
* : déchets de dragage considérés en boue liquide	

#### Analyse multicritères

##### Avantages

- Rétablissement des échanges entre l'arrière mangrove et la zone maritime
- Malgré une destruction immédiate, protection à priori à long termes de cette espace de mangrove

##### Inconvénients

- Destruction d'une surface importante de mangrove actuellement en « bonne santé » d'un rapport d'environ 2/3 par rapport à la surface actuellement en jeu.
- Coût

#### Dossiers réglementaires

- DPM : notice d'impact OU étude d'impact selon la réalisation ou non du dragage de la zone impactée
- Dossier de destruction d'écosystème d'intérêt patrimonial

#### Equipe projet

- Projet :
  - MOE infrastructure – Travaux maritimes + BE Environnement et Milieu Marin
  - Nécessité d'une modélisation hydrodynamique du projet pour valider les caractéristiques du chenal
- Suivi de chantier : MOE + suivi environnemental (botaniste)



### 3 ANNEXE 3 - ANALYSE DE LA QUALITÉ DES SÉDIMENTS



Rapport d'analyse 2018/12/R0400

BC n°  
Aff n°  
Devis n° 2018/01/D0025

Bioeko  
Emmanuelle GRATALOUP  
QUARTIER LATIN 7 BIS RUE DE SUFFREN  
98800 NOUMEA  
Tel : 25.04.88  
egrataloup@bioeko.nc

Echantillon : 2018/10/E0247  
Lieu du prélèvement: Medipole  
Date de début d'analyse : 24/10/2018  
Nature de l'échantillon : Sédiment  
Référence Client : ST1 DSM  
Température à réception : 27°C

Date de prélèvement : 24/10/2018 15h30  
Date de réception : 24/10/2018 15h45  
Date de fin d'analyse : 21/12/2018  
Préleveur : le client  
Flaconnage : labeau

Analyse	Méthode	Résultat	Unité	Norme sans libellé	Limite de quantification
<b>Bactériologiques</b>					
Escherichia coli* (NPP)	NF T 90-413	4200	NPP/g		3
<b>Paramètre concernant les substances toxiques</b>					
Cadmium*	NF EN ISO 11885	<0.40	mg Cd/kg MS		0.5
Chrome*	NF EN ISO 11885	154	mg Cr/kg MS		0.5
Plomb*	NF EN ISO 11885	16.1	mg Pb/kg MS		5
<b>Paramètre indésirable</b>					
Demande biochimique en oxygène (DBO5)*	NF EN 1899-1	0.040	g O2/kg		0.1
Demande chimique en oxygène (DCO)*	NF T 90-101	<0.301	g O2/kg		1
Cuivre*	NF EN ISO 11885	45.5	mg Cu/kg MS		5
Indice hydrocarbures (C10-C40)*	NF EN ISO 16703	2020	mg/kg MS		15
<b>Paramètre physico-chimique</b>					
Zinc*	NF EN ISO 11885	267	mg Zn/kg MS		5
<b>Paramètres bactériologiques</b>					
Entérocoques*	Méthode Interne	2600	NPP/10 g		

#### Remarques/Commentaires :

- (1) Les résultats ne rapportent uniquement à cet échantillon.  
(2) Pour déclarer ou non la conformité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée aux résultats.  
(3) Les résultats précédés du signe « < » correspondent aux limites de quantification. NC = norme non calculée.  
(4) Toutes les informations relatives aux analyses sont disponibles au laboratoire sur demande (incertitudes...).  
(5) Les limites de quantification indiquées expriment les capacités optimales de nos procédés et n'ont à ce titre qu'une valeur indicative. Des variations de ces seuils sont susceptibles d'être observées lors de l'analyse d'échantillons de nature particulière.  
(6) Les types de flacons utilisés pour l'analyse des MES sont en microtitre de verre sans bords. Leur masse surfacique est comprise entre 50 g/m² et 100 g/m².

Nouméa le 21/12/2018  
Isabelle GALY  
Responsable de laboratoire



Page 1

20 Bis rue Descartes - Ducos - BP 305 - 98845 - Nouméa Cedex  
Tél : (687) 24.94.12 - Fax : (687) 24.12.29 - Email : labeau@labeau.nc  
LABEAU S.A.R.L au capital de 400.000€ Rides : 774486.001 RC 2005 B 774 486  
SIREN 14889 - 00001 - 08767677392 - 06

## 4 ANNEXE 4 – EXTRAIT DE L'ANNEXE 1 DE L'ARRÊTÉ D'AUTORISATION DE L'ISDND DE GADJI

22 juillet 2005

JOURNAL OFFICIEL DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

4383

### II. Déchets admissibles par catégorie

La catégorie D comprend notamment les déchets suivants :

Les ordures ménagères ;

Les objets encombrants d'origine domestique avec composants fermentescibles ;

Les déchets de voirie ;

Les déchets industriels et commerciaux assimilables aux déchets ménagers ;

Les déchets verts ;

Les boues provenant de la préparation d'eau potable ou d'eau à usage industriel, lorsqu'elles ne présentent pas un caractère spécial, dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;

Les boues de stations d'épuration urbaines dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;

Les matières de vidange dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;

Les boues et matières de curage et de dragage des cours d'eau et des bassins fortement évolutives, lorsqu'elles ne présentent pas un caractère spécial ;

Les boues fermentescibles et fortement évolutives de dégrillage ;

Les déchets fermentescibles et fortement évolutifs de l'industrie et de l'agriculture - lorsqu'ils ne constituent pas des déchets industriels spéciaux -, et notamment :

- les boues provenant du lavage et du nettoyage dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;
- les boues provenant du traitement in situ des éléments et dont la siccité est supérieure ou égale à 30 % ;
- les déchets de l'industrie du cuir à l'exception de ceux contenant du chrome,
- les déchets de l'industrie du textile,
- les déchets provenant de la production primaire de l'agriculture, de l'horticulture, de la chasse, de la pêche, de l'aquaculture,
- les déchets provenant de la préparation et de la transformation de la viande, des poissons et autres aliments d'origine animale,
- les déchets provenant de la préparation et de la transformation des fruits, des légumes, des céréales, des huiles alimentaires, du cacao et du café, de la production de conserves et du tabac,
- les déchets de la transformation du sucre,
- les déchets provenant de l'industrie des produits laitiers,
- les déchets de boulangerie, pâtisserie, confiserie,
- les déchets provenant de la production de boissons alcooliques et non alcooliques,
- les déchets provenant de la transformation du bois et de la fabrication de panneaux et de meubles,
- les déchets provenant de la production et de la transformation de papier, de carton et de pâte à papier,

Les déchets de bois, papier, carton.

La sous-catégorie E 1 comprend notamment les déchets suivants :

- les déchets de plastique, de métaux et ferrailles ou de verre ;
- les pneumatiques usagés ;

- les refus de tri non fermentescibles et peu évolutifs ;

- les déchets industriels et commerciaux assimilables aux ordures ménagères non fermentescibles et peu évolutifs ;

- les objets encombrants d'origine domestique sans composants fermentescibles et évolutive ;

- les résidus de broyage de biens d'équipement dont la teneur en PCB est < 50 mg/kg.

La sous-catégorie E 2 comprend notamment les déchets suivants :

- les mâchefers issus de l'incinération des déchets, sans dispositions réglementaires spécifiques contraires ;

- les cendres et suies issues de la combustion du charbon ;

- les sables de fonderie dont la teneur en phénols totaux de leur fraction lixiviable est < 50 mg/kg de sable rapporté à la matière sèche.

La sous-catégorie E 3 comprend notamment les déchets suivants :

- les boues, poussières, sels et déchets non fermentescibles et peu évolutifs, issues de l'industrie qui ne sont pas des déchets spéciaux ;

- les déchets minéraux à faible potentiel polluant qui ne sont pas des déchets industriels spéciaux ;

- les déchets minéraux provenant de la préparation d'eau non potable ou d'eau à usage industriel, lorsqu'ils ne présentent pas un caractère spécial, dont la siccité est à 30 % (à l'exception des boues d'hydroxydes métalliques).

La catégorie des déchets inertes comprend notamment les déchets suivants :

- les bétons

- les tuiles et les céramiques

- les briques

- les déchets de verre

- les terres et les granulats non pollués et sans mélange

Société CSP - ONYX

ANNEXE II  
DECHETS INTERDITS

Les déchets suivants ne peuvent pas être admis dans une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés :

- déchets dangereux et les déchets industriels spéciaux appartenant aux catégories A, B et C définies par les arrêtés ministériels métropolitains du 18 décembre 1992 modifiés ;

- déchets d'activités de soins et assimilés à risques infectieux ;

- les substances chimiques non identifiées et/ou nouvelles qui proviennent d'activités de recherche et de développement ou d'enseignement et dont les effets sur l'homme et/ou sur l'environnement ne sont pas connus (par exemple, déchets de laboratoires, etc.) ;