

ZAC DE DUMBEA SUR MER

COMMUNE DE DUMBEA

Etude d'impact environnemental globale au titre du code de l'environnement de la province Sud

AFF 3469 - juillet 2021



SUIVI DES MODIFICATIONS

CLIENT : SECAL

NOM DE L'AFFAIRE : Etude d'impact globale de la ZAC de Dumbéa sur mer

REF BIOJKO : 3469

Date	CA	SUP	MOA	Observations/Objet	Version
Juillet 2020	EG	ER	MR		V0

AVANT-PROPOS

HISTORIQUE

Le tableau ci-dessous présente les décisions et textes antérieurs relatifs au projet.

10 janvier 2006 **Création de la ZAC de Dumbéa sur Mer (délib. n°20-2006/APS)**
Etude d'impact environnementale de la ZAC

12 avril 2007	Approbation du dossier de Réalisation de la ZAC de Dumbéa sur mer, y compris le Plan d'Aménagement de Zone (délib. n°28-2007/ APS, 29-2007/APS et 30-2007/APS)
26 novembre 2007	Déclaration d'Utilité Publique de la ZAC (arrêté n°1207/PJ/SAJ)
22 décembre 2011	Approbation du PAZ modifié, du PEP modifié et du dossier de réalisation modifié (délib. n°54-2011/APS, 55-2011/APS et 56-2011/ APS) Mise à jour de l'étude d'impact environnementale de la ZAC sur les modifications
6 aout 2015	Approbation du PAZ et RAZ modifiés, du PEP modifié et du dossier de réalisation modifié (délib. n°22-2015/APS, 23-2015/APS et 24-2015/APS) Mise à jour de l'étude d'impact environnementale de la ZAC sur les modifications
2020	Révision du PAZ et RAZ de la ZAC de Dumbéa sur mer en cours et incluant la Mise à jour de l'étude d'impact environnementale de la ZAC sur les modifications

Le tableau ci-après présente les études précédentes.

2003	« Etude d'impact du projet Dumbéa sur Mer », éTEC
2005	« Etude d'impact de l'extrême sud-est et réactualisation de l'étude d'impact de la zone nord », AIME NC/éco6tem
2006	« Etude d'impact sur le Domaine Public Maritime de la zone sud-est », CAPSE
2006	Etude de synthèse sur l'ensemble de la ZAC de Dumbéa sur Mer, éTEC
2011	Addendum de l'étude d'impact de la ZAC de Dumbéa sur mer, BIOTOP NC
2015	Addendum de l'étude d'impact de la ZAC de Dumbéa sur mer, BIOEKO Consultants
	Etude d'impact du secteur 5A de la ZAC de Dumbéa sur mer, BIOEKO Consultants
	Étude d'impact du secteur 5B et 5C de la ZAC de Dumbéa sur mer, BIOEKO Consultants
	Étude d'impact du Collège 600, secteur 5A de la ZAC de Dumbéa sur mer, CAPSE
En 2020	Mise à jour de l'étude d'impact pour la révision du PAZ et RAZ de la ZAC de Dumbéa sur mer, BIOEKO Consultants

Les arrêtés d'autorisation de défrichement et de porter atteintes aux écosystèmes :

- Arrêté n° 2025-2015/ARR/DENV du 30 juillet 2015 portant autorisation de défrichement et de porter atteinte à des écosystèmes d'intérêt patrimonial dans le cadre du déclassement du domaine public maritime du secteur 5A de la ZAC DSM, commune de Dumbéa
- Arrêté n° 2791-2015/ARR/DENV du 29 octobre 2015 portant autorisation de défricher des formations végétales herbacées, de la végétation dominée par du Gaïac, de la savane à niaoulis et imposant la surveillance des atteintes indirectes potentielles à des écosystèmes d'intérêt patrimonial dans le cadre de l'aménagement des secteurs 5b et 5c de la zone d'aménagement concertée de Dumbéa sur Mer, commune de Dumbéa
- Arrêté n° 1140-2015/ARR/DENV du 15 octobre 2015 portant autorisation de défricher pour la réalisation du Collège 600 sur le lotn°13 PIE, futur lot 1 de la ZAC DSM.

D'autres études d'impact spécifiques à la réalisation et au fonctionnement de certains ouvrages à l'intérieur du périmètre de la ZAC (voies d'accès, équipement, construction en ligne de crête etc...) sont réalisées ponctuellement sans émission d'arrêté au titre du CODENV.

OBJET DE L'ETUDE

La Zone d'Aménagement Concerté de « Dumbéa sur mer » s'étend sur 600 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 Voie 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 un formidable potentiel foncier pour l'ensemble de l'agglomération du Grand Nouméa.

La présente étude concerne la réalisation de l'étude d'impact environnemental globale de la ZAC de Dumbéa sur mer ayant pour objectif l'émission d'un arrêté global pour la ZAC.

À la demande du service instructeur référent (DDDT), les impacts liés aux défrichements seront caractérisés en deux temps avant et après 2015 avec les surfaces ouvrant à compensation à partir de 1^{er} janvier 2016 cf. annexe « compte-rendu du 09/02/21 EIE DSM et PANDA ». L'étude présentera 3 états :

- Avant 2015
- Entre le 01/01/2016 et 31/12/2020
- Après 2020

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

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

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

I. tout défrichement sur les terrains situés :

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

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

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

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

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

La ZAC de Dumbéa sur mer est soumise à étude d'impact pour la rubrique 1 de l'article 130-3 de par les défrichements supérieur à 30 ha, pouvant être en ligne de crête et la présence d'écosystèmes d'intérêt patrimonial (mangrove, forêt sèche et herbier).

* 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 ZAC de Dumbéa sur mer comprend des écosystèmes d'intérêt patrimonial. Bien que le projet ne prévoie pas d'impact direct sur ces derniers, une demande de dérogation de porter atteintes aux EIP est déposée pour la mangrove (impact potentiel lié aux exutoires), forêt sèche (fréquentation de la ZAC) et herbier au niveau des baies de la ZAC.

* Rubrique 10 - Aménagements en zone humide

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

Comme nous le verrons dans l'étude d'impact, le projet n'est pas concerné par des zones humides Le projet n'est pas soumis à étude d'impact au titre de la rubrique 10 de l'article 130-3 du CODENV.

→ AU TITRE DE LA CONSERVATION ECOSYSTEMES D'INTERET PATRIMONIAL

- Article 233-1 : les programmes ou projets de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements situés en dehors du périmètre d'un écosystème d'intérêt patrimonial sont soumis à autorisation s'ils sont susceptibles d'avoir un impact significatif sur un ou plusieurs écosystèmes d'intérêt patrimonial compte-tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, et de la nature et de l'importance du programme ou du projet.
- Article 233-2 : tout programme ou projet de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements dont la réalisation est susceptible d'avoir un impact environnemental sur un écosystème d'intérêt patrimonial fait l'objet d'une étude d'impact

La ZAC de Dumbéa sur mer comprend trois types d'écosystème d'intérêt patrimonial : mangrove au niveau des exutoires de la ZAC et de la forêt sèche au niveau du Pic aux Morts et herbier au niveau des baies. Le projet de la ZAC nécessite la réalisation d'une demande d'autorisation pour atteinte à un écosystème d'intérêt patrimonial.

→ 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, les inventaires faunistiques réalisés ainsi que le suivi annuel environnementale de la ZAC ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces animales protégées au titre du Code de l'Environnement de la Province Sud. Une demande de dérogation pour porter atteinte à des espèces protégées est donc nécessaire à ce stade.

→ 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.

La ZAC étant à 58% déjà aménagée, la poursuite de l'aménagement de la ZAC devra défricher environ 81,86 ha de végétation de type secondaire et touchera des lignes de crête localisées au sein du périmètre de la ZAC. De ce fait, le projet est soumis à une demande d'autorisation pour les tranches à venir.

Une fois la ZAC réalisée entièrement (hors Pointe à la Dorade et lotissement Brigitte), 253 ha auront été défrichés.

Le présent dossier correspond à l'étude d'impact actualisée de la ZAC de DSM. Elle repend l'état initial réalisé en 2003 et fait le point sur les défrichements avant et après 2015 afin de caractériser au mieux les impacts réalisés et futurs.

LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

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

Article 130-4 du code de l'Environnement de la Province Sud	Contenu & organisation de la présente étude d'impact
Une analyse de l'état initial du site et de son environnement , portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages	Chapitre II - Analyse de l'état initial du site et de son environnement
Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement , et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses, poussières) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publiques	Chapitre III - Analyse des effets du projet sur l'environnement <ul style="list-style-type: none"> 1- Analyse des impacts en phase travaux Évaluation détaillée des <i>impacts du PAZ au 31/12/2015 puis au 31/12/2020</i> Synthèse des <i>impacts cumulés depuis la création en 2008</i> 2- Analyse des impacts en phase exploitation Évaluation des incidences entre le programme de au 31/12/2015 puis au 31/12/2020
Les coordonnées géographiques des travaux et aménagements projetés dans un format exploitable par le système d'information géographique provincial (système RGNC-91-93 projection Lambert - Nouvelle-Calédonie)	Chapitre I- Présentation du projet et justification vis-à-vis des préoccupations environnementales <ul style="list-style-type: none"> 1- Les acteurs du projet 2- Localisation et géo-référencement du projet 3- Justification du projet 4- Présentation du projet retenu
Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour : <ul style="list-style-type: none"> ☛ éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et réduire les effets n'ayant pu être évités; ☛ compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes , de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 2° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 2°;	Chapitre IV – Éviter, réduire et compenser <ul style="list-style-type: none"> 1- Mesure d'évitement 2- Mesures de réduction 3- Estimation des dépenses 4- Bilan des impacts résiduels 5- Mesures compensatoires
Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation	Chapitre V - Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement
Pour les infrastructures de transport , l'étude d'impact comprend en outre une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ainsi qu'une évaluation du bilan carbone et des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.	Sans objet
Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci fait l'objet d'un résumé non technique .	RESUME NON TECHNIQUE

ACRONYMES / ABREVIATIONS /GLOSSAIRE

AGDR	Aire de Gestion Durable des Ressources	Espèce exotique (EE)	Toute espèce dont l'aire de répartition naturelle est extérieure à la Nouvelle-Calédonie
APD	Avant-Projet Détailé	Espèce Exotique Envahissante (EEE)	Toute espèce exotique dont l'introduction par l'homme volontaire ou fortuite, l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économique ou sanitaires négatives.
APS	Avant-Projet Sommaire	Espèce Indigène	Une espèce, un taxon ou une population est définie comme indigène (ou autochtone) à une région donnée ou à un écosystème si sa présence dans cette région est le résultat de processus naturels, sans intervention humaine
CODENV	Code de l'Environnement	Espèce menacée	Espèce classée CR (En danger critique), EN (En danger), VU (Vulnérable) au sein de la liste rouge de Nouvelle Calédonie
Coefficient foisonnement	de Coefficient multiplicateur permettant d'évaluer l'augmentation de volume des matériaux après excavation.	Espèce sensible	Espèce considérée comme menacée au regard de la liste UICN
Contrainte	Composante à prendre en compte ou enjeu à satisfaire (en fonction de l'objectif retenu) lors de la conception du projet. La notion de contrainte est plus particulièrement utilisée vis-à-vis des paramètres des milieux physique et humain.	Formation végétale	Communauté d'espèces végétales, caractérisée par une certaine physionomie, et qui détermine un paysage caractéristique. Cette physionomie, on dit aussi, « végétation », qui permet de faire une description générale à une échelle assez étendue, dépend des espèces qui composent la formation végétale et du milieu qui les accueille.
CPAUPE	Cahier de Prescriptions Architecturales, Urbaines et Paysagères et Environnementales	Habitats naturels	Milieu, naturel ou semi-naturel, qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s)
CRAUPE	Cahier de Recommandations Architecturales, Urbaines et Paysagères et Environnementales	IANCP	Institut d'archéologie de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique
DACC	Direction des Affaires Culturelles et Coutumières de Nouvelle-Calédonie	IBA	Important Bird Area (équivalent ZICO)
DCE	Dossier de Consultation des Entreprises	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.
Dulçaquicole	Qui vit en eau douce.	IPCB	Important pour la Conservation de la Biodiversité
Écosystème	Complexe dynamique formé de communautés de plantes, animaux, champignons et micro-organismes et de leur environnement non vivant qui, par leurs interactions, forment une unité fonctionnelle (source : code de l'Environnement de la Province sud – article 231-1 et article 1er de la délibération 03-2009 du 18 février 2009 relative à la protection des écosystèmes d'intérêt patrimonial).	KBA	Key Biodiversity Area (équivalent de ZCB)
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).	Liste rouge	Établie conformément aux critères de l'IUCN, la Liste rouge de la flore menacée de Nouvelle-Calédonie vise à dresser un bilan objectif du degré de menace pesant sur la flore.
Enjeu	Portion du territoire qui, compte tenu de son état actuel, présente une valeur au regard des préoccupations écologiques/urbaines/paysagères. Les enjeux sont indépendants de la nature du projet. Les enjeux ne peuvent à eux seuls représenter une image exhaustive de l'état initial du site d'implantation. Ils n'ont pour objectif que de présenter les considérations et perceptions d'environnement pouvant influer sur la conception des projets.		<ul style="list-style-type: none"> ■ EX - Eteinte ■ CR - En danger critique ■ EN - En danger ■ VU - Vulnérable ■ NT - Quasi menacée ■ LC - Préoccupation mineure ■ DD - Données insuffisantes <p style="text-align: right;">} Menacée</p>
ERM	Espèce Rare et Menacée protégée par le Code de l'Environnement	NGNC	Nivellement Général de Nouvelle Calédonie
Espèce Autochtone	Une espèce, un taxon ou une population est définie comme indigène (ou autochtone) à une région donnée ou à un écosystème si sa présence dans cette région est le résultat de processus naturels, sans intervention humaine	PAZ	Plan d'Aménagement de Zone
Espèce Endémique	Espèce exclusivement présente dans une région géographique délimitée	PC	Permis de Construire

Pétroglyphe

(de “petros”, la pierre, et “glyphein”, la gravure, en grec) gravures sur des rochers ou des pierres.

Les pétroglyphes calédoniens sont exclusivement géométriques

PL

Permis de Lotir

PS

Province Sud

PUD

Plan d'Urbanisme Directeur

RAZ

Règlement d'Aménagement de Zone

RLa

Red List Authority

RLA Flore NC constitue au sein de la commission pour la sauvegarde des espèces de l'IUCN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature)

l'autorité reconnue pour évaluer le risque d'extinction de la flore calédonienne

RUSLE

Revised Universal Soil Loss Equation

SHON

Surface Hors Œuvre Nette.

TN

Terrain Naturel

UICN

Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNC

Université de Nouvelle-Calédonie

ZCB

Zone Clé pour la Biodiversité (équivalent de KBA)

ZICO

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (équivalent de IBA)

SOMMAIRE

CHAPITRE I - PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	11
1 ACTEURS DU PROJET	12
2 RAPPEL : LOCALISATION ET GÉO-RÉFÉRENCEMENT DU PROJET	12
2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE	12
3 PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	13
3.1 JUSTIFICATION DU PROJET	13
3.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	13
4 PRÉSENTATION DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL RÉALISÉ DEPUIS 2008	18
CHAPITRE I - ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	20
1 LOCALISATION & PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE	21
2 MILIEU PHYSIQUE	22
2.1 CLIMAT EN 2003	22
2.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LE CLIMAT EN 2020	23
2.3 RELIEF ET TOPOGRAPHIE EN 2003	24
2.4 RELIEF ET TOPOGRAPHIE EN 2020	24
2.5 GÉOLOGIE	26
2.6 CONTEXTE HYDROLOGIQUE	26
3 MILIEU RÉCEPTEUR	31
3.1 MILIEU RÉCEPTEUR EN 2003	31
3.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LES DONNÉES AFFÉRENTES AU MILIEU RÉCEPTEUR EN 2020	42
4 MILIEU NATUREL TERRESTRE	46
4.1 ZONES PROTÉGÉES AU TITRE DU CODE & ZONES D'INTÉRÊT	46
4.2 RISQUE INCENDIE	46
4.3 HABITATS TERRESTRES EN 2003	47
4.4 ÉTAT DES LIEUX SUR LES HABITATS TERRESTRES POSTÉRIEURS À 2003	50
4.5 ÉTAT DES LIEUX SUR LES ESPÈCES ENVAHISSANTES VÉGÉTALES (EEV)	52
4.6 L'AVIFAUNE EN 2003	53
4.7 ÉTAT DES LIEUX DE L'AVIFAUNE EN 2020	54
4.8 ÉTAT DES LIEUX SUR LES ESPÈCES ENVAHISSANTES ANIMALES EN 2020	55
5 LES ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL	57
5.1 LES ÉCOSYSTÈME EN 2003	57
5.2 ÉTAT DES LIEUX DES ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAUX EN 2020	61
6 MILIEU HUMAIN	65
6.1 DÉMOGRAPHIE	65
6.2 FONCIER	65
6.3 DOCUMENTS D'URBANISME	67
6.4 OCCUPATIONS DES SOLS	67
6.5 ASSAINISSEMENT	68
6.6 RÉSEAUX VIAIRE	69

7 QUALITÉ DU SITE	71
7.1 LE BRUIT	71
7.2 LE PAYSAGE	71
7.3 LE PATRIMOINE CULTUREL	72
8 HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	72
CHAPITRE III - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	75
1 LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET	76
1.1 DISTINCTION ENTRE EFFETS & IMPACTS	76
1.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS	76
1.3 LES GRANDES LIGNES DU PROJET (RAPPEL)	77
2 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE TRAVAUX	84
2.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE	84
2.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR	87
2.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEUX HUMAIN	88
2.4 ANALYSES DES INCIDENCES SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE	88
3 ANALYSE DES INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION	90
3.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	90
3.2 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL	92
3.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN & LA QUALITÉ DU SITE	93
CHAPITRE IV - ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER	96
1 MESURES D'ÉVITEMENT	97
2 MESURES RÉDUCTRICES	97
3 ESTIMATION SOMMIAIRE DES DÉPENSES	102
4 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS	103
4.1 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX	103
4.2 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE EXPLOITATION	108
5 PROGRAMME PRÉVISIONNEL DE MESURES COMPENSATOIRES	111
5.1 SURFACES OUVRANT À COMPENSATION	111
5.2 CALCUL DU VOLUME DES MESURES COMPENSATOIRES	111
5.3 PROGRAMME DE COMPENSATION	112
CHAPITRE V - ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	115
1 MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	116
2 CARACTERISATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES	118
2.1 LA COTATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES	118
2.2 UNE APPROCHE PAR MILIEU	118
3 ANALYSE DES IMPACTS & DÉFINITION DES MESURES À METTRE EN ŒUVRE	119
3.1 LES DIFFÉRENTS TYPES D'IMPACTS	120
3.2 APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT	121

4 MISE EN PLACE DES DIFFÉRENTES MESURES	121
4.1 MESURE D'ÉVITEMENT	121
4.2 MESURES RÉDUCTRICES	121
4.3 MESURES COMPENSATOIRES	122
5 LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	122

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LES FIGURES

Figure 1 : Plan de situation	12
Figure 2 : Schéma organisationnel	13
Figure 3 : Évolution du zonage entre 2015 et 2020	14
Figure 4 : Programme de constructions	14
Figure 5 : PAZ 2020	16
Figure 6: Rose des vents de la station de MAGENTA	23
Figure 7 : Orographie de la zone d'étude - Planche 3 (source : <i>Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC</i>).....	24
Figure 8 : Relief en 2020	25
Figure 9 : Pentes en 2020	25
Figure 10 : Géologie	26
Figure 11 : Sous bassins versant de la Tonghoué	27
Figure 12 : Bassin versants (source: <i>Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC</i>)	28
Figure 13 : Hydrologie en 2020	29
Figure 14 : Zone inondable Tonghoué	30
Figure 15 : Données bathymétriques de l'estuaire de la Dumbéa de 2003	31
Figure 16 : Bathymétrie schématique de l'Anse Apogoti	32
Figure 17 : Bathymétrie schématique de l'Anse Apogoti	33
Figure 18 : Courantologie au flot de la baie de Taa et de l'Anse Apogoti	34
Figure 19 : Courantologie au jusant de la baie de Taa et de l'Anse Apogoti (source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)	34
Figure 20 : Courantologie de la zone Sud-Est de la ZAC	35
Figure 21 : Localisation des prélèvements sédiments en 2003	36
Figure 22 : Sédimentologie de la baie de Taa et de l'Anse Apogoti	36
Figure 23 : Localisation des prélèvement sédiments zone Sud-Est	37
Figure 24 : Localisation des prélèvement de la qualité des eaux en 2003	39
Figure 25 : Localisation des stations sédiments du suivi environnemental en 2019 sur DSM	43
Figure 26 : Localisation des stations qualité des eaux en 2019	45
Figure 27 : Incendies déclarés entre 2003 et 31/12/2015	46
Figure 28 : Incendies déclarés entre 01/01/2016 et 31/12/2020	46
Figure 29 : Vue sur l'incendie de mars 2020 sur le pic aux Morts - SECAL	47
Figure 30 : Formations végétales en 2003	49
Figure 31 : Défrichement au 31/12/2015	50
Figure 32 : Défrichement au 31/12/2020	51
Figure 33 : Localisation des pressions des espèces envahissantes animales et végétales en 2019	52
Figure 34 : Localisation des points d'écoute avifaune	54
Figure 35 : Fréquences d'abondance relative* et fréquences d'occurrence** pour l'année 2019	54
Figure 36 : Rappel sur la localisation des pressions des espèces envahissantes animales et végétales en 2019	55
Figure 37 : Localisation de la zone de suivi des populations de rongeurs (en rouge)	55

Figure 38 : Représentation graphique des indices d'abondance et des effectifs capturés de rongeurs de 2011 à 2019 par espèces et par type de pièges	55
Figure 39 : Localisation des stations et transects de suivis cerfs et cochons au sein de la zone DSM-PANDA	56
Figure 40 : Localisation des zones de forêt sèche dans le périmètre de la ZAC	57
Figure 41 : Localisation des mangroves de la ZAC de Dumbéa sur mer	58
Figure 42 : Localisation de stations de suivi des zones de forêt sèche	61
Figure 43 : Classification des mangroves en 2019	62
Figure 44 : Localisation des stations de suivis de la ZAC de DSM	62
Figure 45 : Foncier en 2003	66
Figure 46 : Foncier en 2020	66
Figure 47 : Périmètre de protection de la Quarantaine (2003)	67
Figure 48 : Circulation routière au matin, mi-2006	69
Figure 49 : Circulation routière au soir, mi-2006	70
Figure 50 : Desserte de la ZAC de DSM	70
Figure 51 : Modes doux	71
Figure 52 : Enjeux et contraintes	74
Figure 53 : Défrichement global de la ZAC de Dumbéa sur mer	85
Figure 54 : Conservation des connectités	92
Figure 55 : Structure paysagère	95
Figure 56 : Schéma organisationnel	95

LES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition par secteurs des logements réalisés en 2020	15
Tableau 2 : Avancement des travaux et occupation de la ZAC	17
Tableau 3 : Récapitulatifs des compartiments de la biodiversité suivis depuis le début du suivi environnemental des ZAC DSM et PANDA et des experts en charge des différents suivis (Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)	18
Tableau 4 : Évolution des stations et du nombre de campagne par compartiment de la biodiversité depuis 2008 sur la ZAC DSM (Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2018 – CAPSE - Mai 2019)	19
Tableau 5: Températures de la station de Dumbéa entre 1981 et 2001	23
Tableau 6:Précipitations de la station de Dumbéa entre 1981 et 2010	23
Tableau 7: Vitesse du vent mesurée à la station de Magenta entre 1981 et 2010	23
Tableau 8 : Débit de référence retenu	29
Tableau 9 : Valeur moyennes de marnage (source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)	33
Tableau 10 : Granulométrie des baies de la ZAC	35
Tableau 11 : Profil granulométrique des échantillons prélevés de la zone Sud-Est	37
Tableau 12 : Teneur en micropolluants des échantillons prélevés de la zone Sud-Est	37
Tableau 13 : Surfaces des formations végétales en 2003 en ha (hors secteur Brigitte et Pointe à la Dorade)	47
Tableau 14 : Surfaces défrichées au 31/12/2015 en ha (hors secteur Brigitte et Pointe à la Dorade)	50
Tableau 15 : Surfaces défrichées au 31/12/2020 en ha (hors secteur Brigitte et Pointe à la Dorade)	51

Tableau 16 : Qualité du milieu naturel et pressions exercées, observations 2010	53
Tableau 17 : Qualité du milieu naturel et pressions exercés, observations 2019	53
Tableau 18 : Synthèse des points d'écoute en 2003	53
Tableau 19 : Classes retenues pour l'identification des mangroves et leur surface identifiée en 2019.....	62
Tableau 20 : État et évolution de la mangrove en 2019 secteur de la baie de Taa	63
Tableau 21 : État et évolution de la mangrove en 2019 secteur de l'Anse Apogoti	63
Tableau 22 : État et évolution de la mangrove en 2019 secteur de la baie de Taa	63
Tableau 23 : Classement des stations avec évolution 2011, 2016, 2018, 2019	64
Tableau 24 : Évolution de la population entre 1996 et 2019	65
Tableau 25 : Occupation des sols en 2003 en ha	68
Tableau 26 : Occupation des sols au 31/12/2015 en ha	68
Tableau 27 : Occupation des sols au 31/12/2020	68
Tableau 28 : Trafic routier au droit du pont des Erudits (données 2018).....	70
Tableau 29 : Cotation des enjeux et des contraintes	72
Tableau 30 : Enjeux et contraintes	73
Tableau 31 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase travaux avant le 31/12/2015	78
Tableau 32 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase travaux entre le 01/01/2016 et 31/12/2020.....	80
Tableau 33 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase exploitation après 2020	82
Tableau 34 : Surfaces défrichées avant le 31/12/2015 et après le 31/12/2015	84
Tableau 35 : Natures, origines et conséquences des pollutions des eaux potentielles	87
Tableau 36 : Bilan des impacts après mesure de réduction R2 (surface en ha) pour la période avant 2015	98
Tableau 37 : Bilan des impacts après mesure de réduction R2 (surface en ha) pour la période après 01/01/2016	98
Tableau 38 : Récapitulatif des surfaces ouvrant à compensation	111
Tableau 39 : Rappel des surfaces défrichées ouvrant à compensation après mesure réductrices	111
Tableau 40 : Ratio de compensation entre le 01/01/2016 et 31/12/2020 et Post 2020.....	111
Tableau 41 : Récapitulatif des mesures d'ores et déjà réalisées	112

CHAPITRE I

Présentation et justification du projet

1 ACTEURS DU PROJET

Le concédant	La Province Sud
Concessionnaire	SECAL
Gestionnaire	Province Sud Ville de Dumbéa
Les investisseurs	Nouvelle-Calédonie Promoteurs Investisseurs privés Opérateurs sociaux

Les pièces administratives sont en annexe du dossier.

2 RAPPEL : LOCALISATION ET GÉO-RÉFÉRENCEMENT DU PROJET

2.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Zone d'étude : situé en Province Sud, sur la commune de Dumbéa, le périmètre d'influence correspond au périmètre foncier de la ZAC de Dumbéa sur mer.

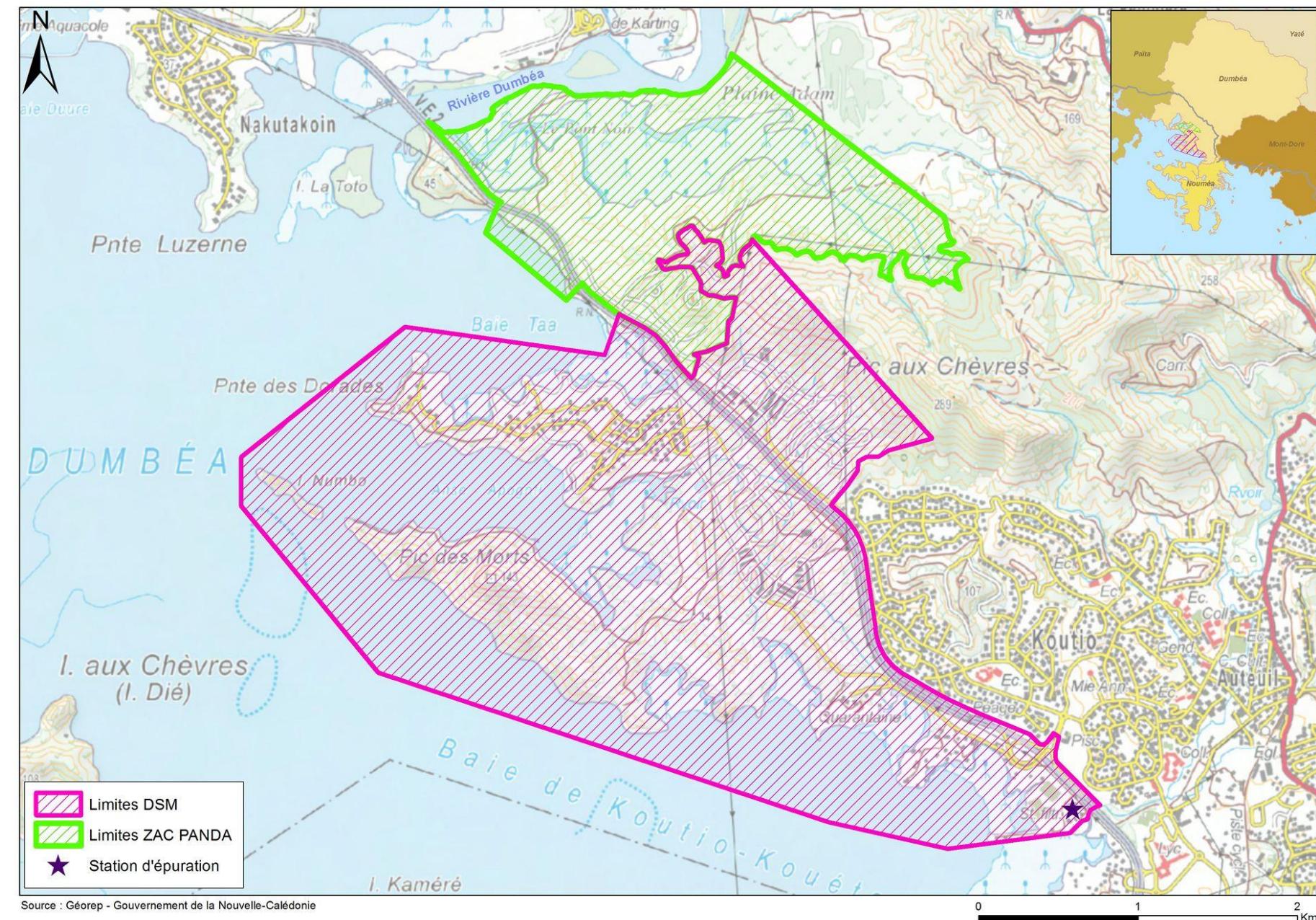


Figure 1 : Plan de situation

3 PRÉSENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

3.1 JUSTIFICATION DU PROJET

Source : Extrait du rapport de présentation du RAZ de Dumbéa sur mer 2020.

La ZAC de Dumbéa sur Mer a été créée le 10 janvier 2006 par la délibération n°020-2006/APS de la Province Sud. L'objectif de cette opération est de répondre pour les prochaines décennies à la « demande croissante de logements dans l'agglomération de Grand Nouméa tout en privilégiant la mixité sociale et la nécessité de réaliser les équipements publics nécessaires à cette urbanisation ainsi que des équipements publics structurants » (Délibération du 14 avril 2005).

Le 26 novembre 2007, elle a été déclarée d'Utilité publique au travers de l'arrêté n°1207/PJ/SAJ.

3.2 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

Source : Extrait du rapport de présentation du RAZ de Dumbéa sur mer 2020.

3.2.1 PRINCIPE D'ORGANISATION

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 Koucockweta : 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 accueille 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...).

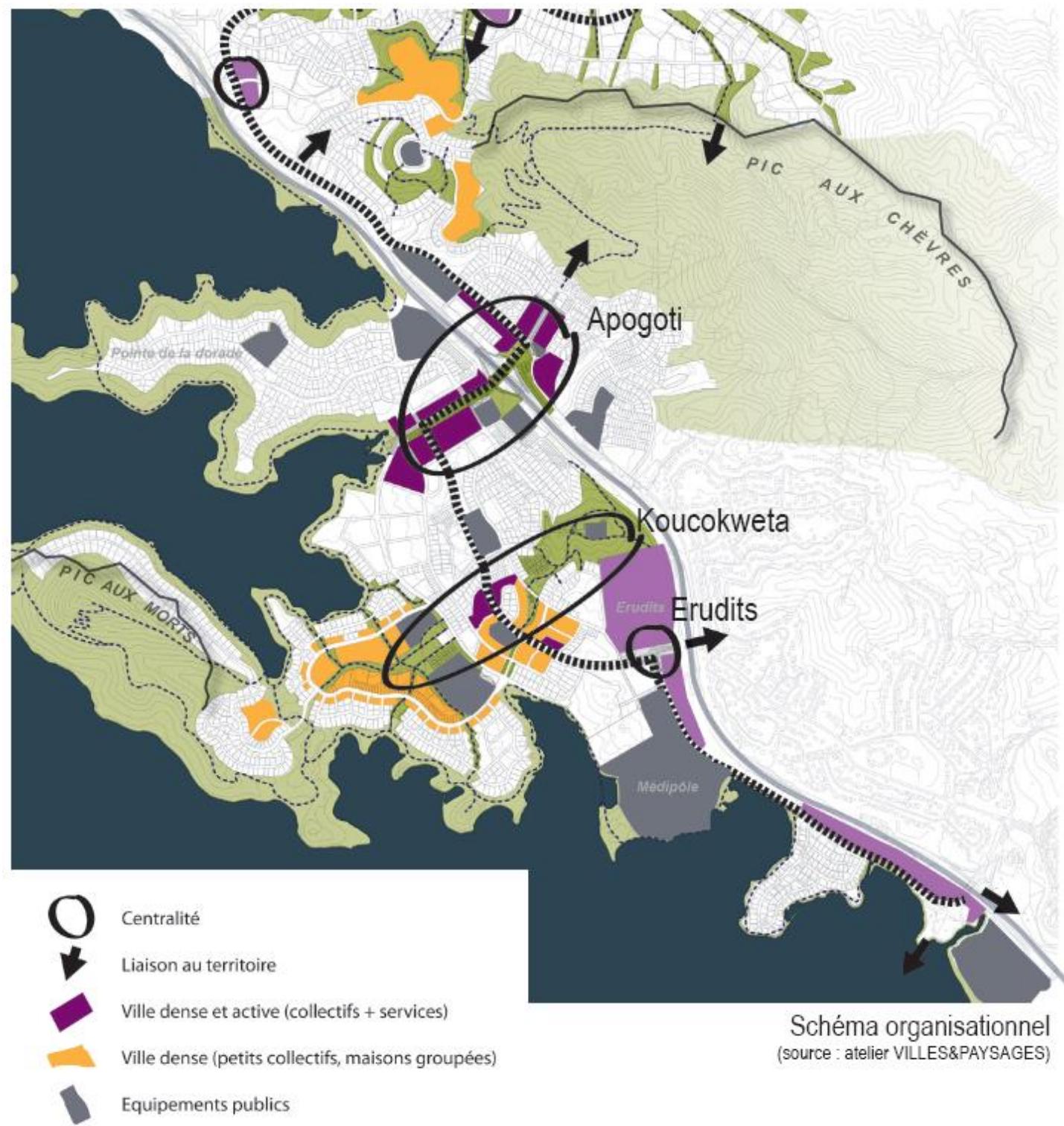


Figure 2 : Schéma organisationnel

En 2020, les documents d'urbanisme de la ZAC ont été modifiés au travers du Plan d'Aménagement de Zones (PAZ) et de son Règlement d'Aménagement de Zones (RAZ) et ces annexes. Les grands principes modifiés sont présentés dans les paragraphes suivants. Ils correspondent au nouveau projet de la ZAC de Dumbéa sur mer.

3.2.2 LA SYNTHÈSE DES MODIFICATIONS DU PAZ

Les modifications du PAZ et RAZ de Dumbéa sur mer ne concernent que des ajustements mineurs. Elles permettent de préciser certaines orientations ou zonages ponctuels à la vue de l'évolution des projets sur la ZAC.

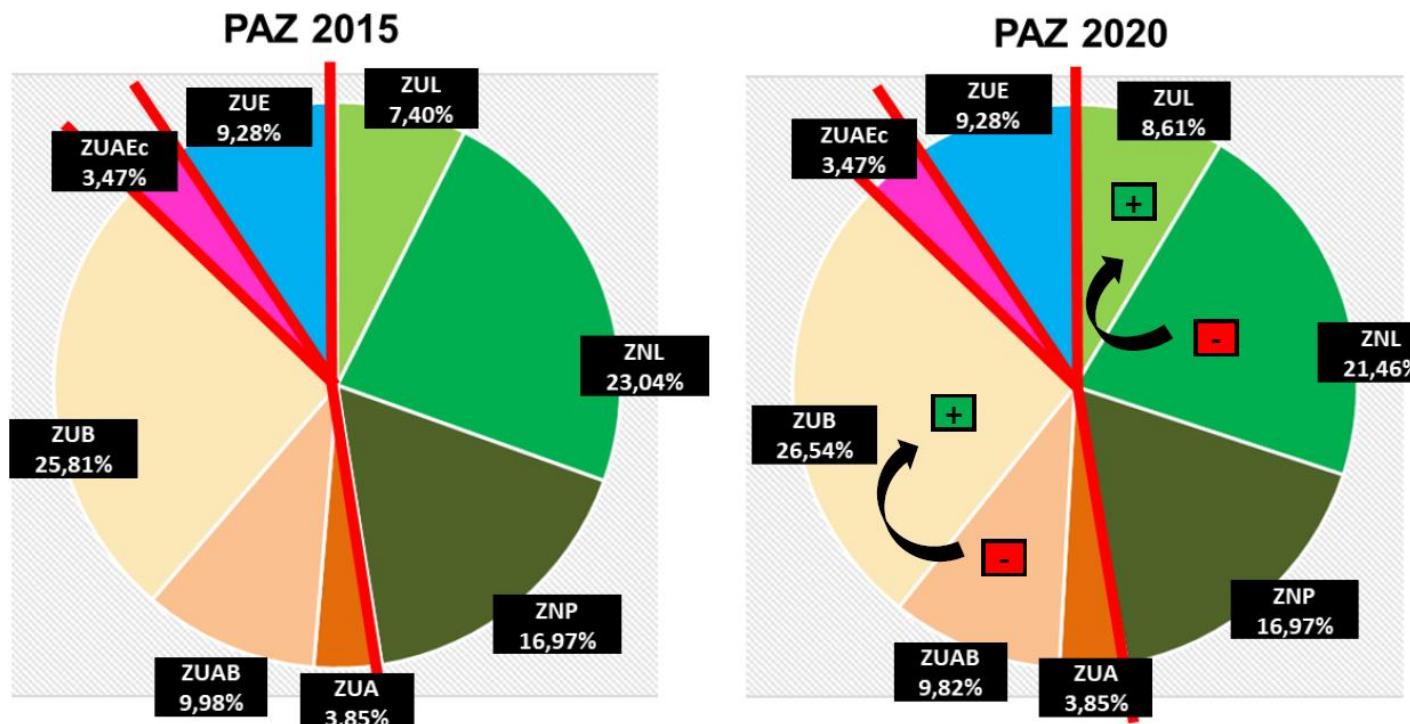


Figure 3 : Évolution du zonage entre 2015 et 2020

Le zonage du nouveau Plan d'Aménagement de Zones est présenté en figure 5.

3.2.3 RÉPARTITION DES LOGEMENTS REVUE EN 2020

Le projet urbain a intégré cette nécessité et a proposé une structure urbaine pouvant accueillir plus de 6 000 logements ayant l'objectif de mixité sociale : 53% de logement collectifs et 47% de logements individuels.

La réalisation de plus de 25 000 m² de commerces essentiellement regroupés au sein de la Centralité APOGTI ; le maintien de 50 000 m² potentiels de surface commerciale regroupés dans un centre commercial. Et près de 50 000 m² de surface dédiée à l'activité tertiaire, principalement localisés entre la voie sud et la voie express.

Figure 4 : Programme de constructions

SECTEURS	SURFACE DES LOTS CESSIBLES	SHON MAX (sur lot cessible)	TOTAL DE LOGEMENTS RÉALISÉS / PRÉVUS
Secteur 1	36ha 34a 63ca	332 900 m ²	1 018
Secteur 2	25ha 96a 98ca	275 600 m ²	941
Secteur 3	26ha 85a 37ca	231 700 m ²	987
Secteur 4	14ha 73a 47ca	167 900 m ²	260
Secteur 5a	12ha 84a 86ca	62 600 m ²	285
Secteur 5b	26ha 02a 29ca	158 500 m ²	681
Secteur 5c	16ha 89a 56ca	112 300 m ²	229
Total général	159ha 67a 16ca	1 341 500 m ²	4 401
Lotissement Brigitte	23ha 20a 20	45 000 m ²	585
Lotissement Pointe à la Dorade			404

SECTEURS	SURFACE DES LOTS CESSIBLES	SHON MAX (sur lot cessible)	TOTAL DE LOGEMENTS RÉALISÉS / PRÉVUS	dont collectifs	SURFACE COMMERCIALE PRÉVUS (à titre indicatif)
Secteur 1	363 463	227 900	1 018	737	54 000
Secteur 2	259 698	175 500	941	611	4 000
Secteur 3	268 537	195 600	987	584	1 000
Secteur 4	147 347	121 200	260	119	23 600
Secteur 5a	128 486	63 600	285	49	1 500
Secteur 5b	260 229	156 600	681	334	3 000
Secteur 5c	168 956	113 000	229	-	2 000
Total général	1 596 716	1 053 400	4 401	2 434	89 100

Lotissement Brigitte	232 020	45 000	585	378
Lotissement Pointe à la Dorade			404	68
			5 390	2 880

Le projet urbain de 2020 a cherché à favoriser la maison individuelle, groupée ou non, habitat plus adapté aux attentes de la population que l'habitat collectif. En effet, le potentiel constructible de la ZAC DSM est de plus de 6 000 logements, mais généralement les acquéreurs / promoteurs n'exploitent pas le potentiel maximum de leurs parcelles. Ce qui explique la différence entre le nombre total de logements prévus et le nombre de logements réellement réalisé.

Il est ainsi estimé aujourd'hui un total d'environ 5 400 logements à part quasi égale entre le logement aidé et l'acquisition libre en conservant la mixité sociale.

Ainsi, le projet présente une densité brute moyenne de 11 logements à l'hectare (12 logt/ha en 2014). Cette densité appelle plusieurs commentaires :

- Il s'agit d'une densité brute à nuancer car elle est calculée sur un périmètre prenant encore en compte une partie du versant sud du Pic au Chèvres, le sommet du Pic au morts et les emprises de la voie express, secteurs inconstructibles, ainsi que les terrains du SPANC et du Médipôle ou encore des équipements éducatifs non comptabilisés en logements. Ainsi, en retirant ces espaces du calcul et les reliefs inconstructibles, la densité est de 25 logements à l'hectare.
- Cette densité brute n'est pas homogène sur le périmètre de la ZAC. Le projet ménage des zones de fortes densités comme la partie sud de l'axe APOGOTI qui affiche une densité brute de 45 logt/ha et des zones de faibles densités comme le secteur 5a affichant une densité brute de 11 logt/ha.

Cette variation dans les densités, quartier par quartier, permet d'améliorer la lisibilité des polarités, facilite le repérage dans la ZAC, anime la silhouette urbaine et permet d'offrir une variété d'habitat adaptée aux attentes de la population.

Dans le même temps, les surfaces de SHON cessible ont été ajustées au regard de l'urbanisation déjà réalisée à ce jour couplée aux estimations de SHON sur les futurs secteurs d'urbanisations.

À ce jour, le nombre de logements réalisés au sein de la ZAC par secteur est le suivant :

Tableau 1 : Répartition par secteurs des logements réalisés en 2020

	Logements individuels	Logements collectifs	logt total	logt prévu	Reste à réaliser
Secteur 1	268	475	743	1018	27%
Secteur 2	268	484	752	941	20%
Secteur 3	265	333	598	987	39%
Secteur 4	0	35	35	260	87%
Secteur 5A	151	32	183	285	36%
Secteur 5B	0	0	0	681	100%
Secteur 5C	0	0	0	229	100%

En 2020, trois secteurs sont en attente de viabilisation et construction :

- Secteur 5B : seul le collège a été construit ; tous les logements restants à construire ;

- Secteur 5C tous les logements restants à construire
- Secteur 4 : reste la partie centrale à construire actuellement occupée par des habitations spontanées et représentant potentiellement 225 logements (soit 87% des logements à construire sur ce secteur).

3.2.4 LES ÉQUIPEMENTS

15 ans plus tard, en 2020, la ZAC de Dumbéa sur Mer est réalisée à près de 70% (avec Pointe à la Dorade et lotissement Brigitte) ou 57% (sans Pointe à la Dorade et lotissement Brigitte) avec :

- 2 collèges construits,
- 4 groupes scolaires,
- Des équipements structurants (Médipôle, Dumbéa Mall, centralité Apogoti, Gendarmerie, etc.),
- Des équipements de proximité (3 aires de jeux, des places publiques, jardins familiaux, une maison de quartier, etc.),
- Des infrastructures (22 km de voirie, 2 échangeurs, un réservoir d'eau, une STEP, la SPANC, etc.).

La localisation des équipements publics et leur nombre s'est faite avec un triple objectif :

- placer les équipements au cœur des quartiers et à la rencontre des axes structurants de la ZAC pour améliorer leur accessibilité et affirmer leur rôle dans le tissu urbain,
- répondre à l'ensemble de besoins des habitants,
- concilier ce dernier objectif avec la maîtrise des dépenses de fonctionnement de la Collectivité, qui devra à terme assurer l'ensemble des coûts de fonctionnement des équipements qui lui sont rétrocédés.



Figure 5 : PAZ 2020

Source : SECAL

3.2.5 AVANCEMENT DES TRAVAUX

L'urbanisation de la ZAC de Dumbéa sur mer est la suivante :

Tableau 2 : Avancement des travaux et occupation de la ZAC

Secteur	Surface globale en ha	Surfaces urbanisation au 31/12/2015	Surfaces urbanisées au 31/12/2020	Surfaces totales construites ou occupées au 31/12/2020	Avancement en % au 31/12/2020
S1	56,48	41,44	8,70	50,14	89%
S2	95,94	31,31	5,88	37,19	39%
S3	46,43	45,10	1,08	46,19	99%
S4	56,12	51,62	4,07	55,69	99%
S5A	16,56	16,36	0,11	16,47	99%
S5B	44,63	11,38	4,94	16,33	37%
S5C	64,16	-	0,06	0,06	0%
Hors zone d'étude					
Pte Dorade	36,93	35,90	0,49	36,39	99%
Brigitte	23,20	23,10	0,10	23,20	100%

4 PRÉSENTATION DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL RÉALISÉ DEPUIS 2008

À la suite du démarrage des travaux de la ZAC de Dumbéa sur, un suivi environnemental a été opéré afin d'observer l'évolution des milieux au niveau de la ZAC et quantifier les impacts résiduels.

Ce suivi a été validé par le service instructeur de l'époque (DENV, soit la DDDT à ce jour). Cf. annexe 2 du présent dossier.

Ce suivi a fait l'objet chaque année d'un rapport et d'une présentation à la DDDT afin de communiquer les résultats et d'en modifier les compartiments à étudier, si nécessaire.

Le tableau ci-dessous présente le suivi et les compartiments étudiés depuis 2008 ainsi que ceux modifiés.

Le présent document se basera donc pour l'état des lieux en 2020 sur le dernier rapport communiqué et fera le point sur les paramètres arrêtés si besoin est.

Tableau 3 : Récapitulatifs des compartiments de la biodiversité suivis depuis le début du suivi environnemental des ZAC DSM et PANDA et des experts en charge des différents suivis (Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Prélèvements eau marin	SOPRONER	SOPRONER	A2EP	SOPRONER	SOPRONER	?	SOPRONER	GINGER SOPRONER	GINGER SOPRONER	GINGER SOPRONER	SEACOST
Prélèvements sédiment marin	SOPRONER	SOPRONER	A2EP	SOPRONER	SOPRONER	?	SOPRONER	GINGER SOPRONER	GINGER SOPRONER	-	SEACOST
Suivi des communautés marines	SOPRONER	SOPRONER	BIO IMPACT (Joel Rios)	SOPRONER	-	?	-	-	-	-	-
Avifaune	SCO (Baby)	SCO (Baby)	SCO (Baby)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	?	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	-	F. RAVARY
Mangrove (in situ)	CIE	CIE	A2EP et TANI CONSULTANT (B. Suprin)	MANGLE	MANGLE	?	MANGLE	MANGLE	MANGLE	-	JL RUIZ
Forêt sèche et EEV	-	-	A2EP et TANI CONSULTANT (B. Suprin)	BOTANIC (Romain Barrière)	BOTANIC (Romain Barrière)	?	BOTANIC (Romain Barrière)	BOTANIC (Romain Barrière)	BOTANIC (Romain Barrière)	-	JL RUIZ
EEV	-	-	A2EP	CEN (Stéphane Henocque)	Cagoutrek	-	Cagoutrek	NT Environnement	-	-	-
Cochon/cerf	-	-	A2EP	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	?	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	-	L. DEBAR
Rat/souris	-	-	A2EP	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	?	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	CORE.NC (Jörn Theuerkauf)	-	L. DEBAR
Fourmis envahissantes	-	-	A2EP	BIODICAL (J. Le breton)	-	?	-	-	-	-	-
Mangrove (télédetection)	-	-	-	-	-	?	BLUECHAM SAS et SOPRONER	-	BLUECHAM SAS et GINGER SOPRONER	-	LE CUBE et CAPSE NC
Herbier (terrain)	-	-	-	-	-	SOPRONER	-	-	-	-	SEACOST (Sandrine Job)
Herbier (téledetection)	-	-	-	-	-	?	BLUECHAM SAS et SOPRONER	-	BLUECHAM SAS et GINGER SOPRONER	-	LE CUBE et SEACOST

Cases en gris : absence de suivi et validé par la DDDT

Le tableau à la page suivante présente l'évolution des stations et du nombre de campagne par compartiment de la biodiversité depuis 2008 sur la ZAC DSM.

Tableau 4 : Évolution des stations et du nombre de campagne par compartiment de la biodiversité depuis 2008 sur la ZAC DSM (Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2018 – CAPSE - Mai 2019)

Tableau 2 : Evolution des stations suivis et du nombre de campagne depuis 2008 sur la ZAC DSM

CHAPITRE I

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

Ce chapitre correspond à la compilation des différentes études menées sur la ZAC en 2003 et 2006 (Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC et Etude d'impact de l'extrême sud-est & actualisation de l'étude d'impact de la zone nord – Juin 2005 – AIME et Eco6tem) et de l'état actuelle de la ZAC en 2020 avec notamment le Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2018 2019 de CAPSE.

1 LOCALISATION & PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Zone d'étude

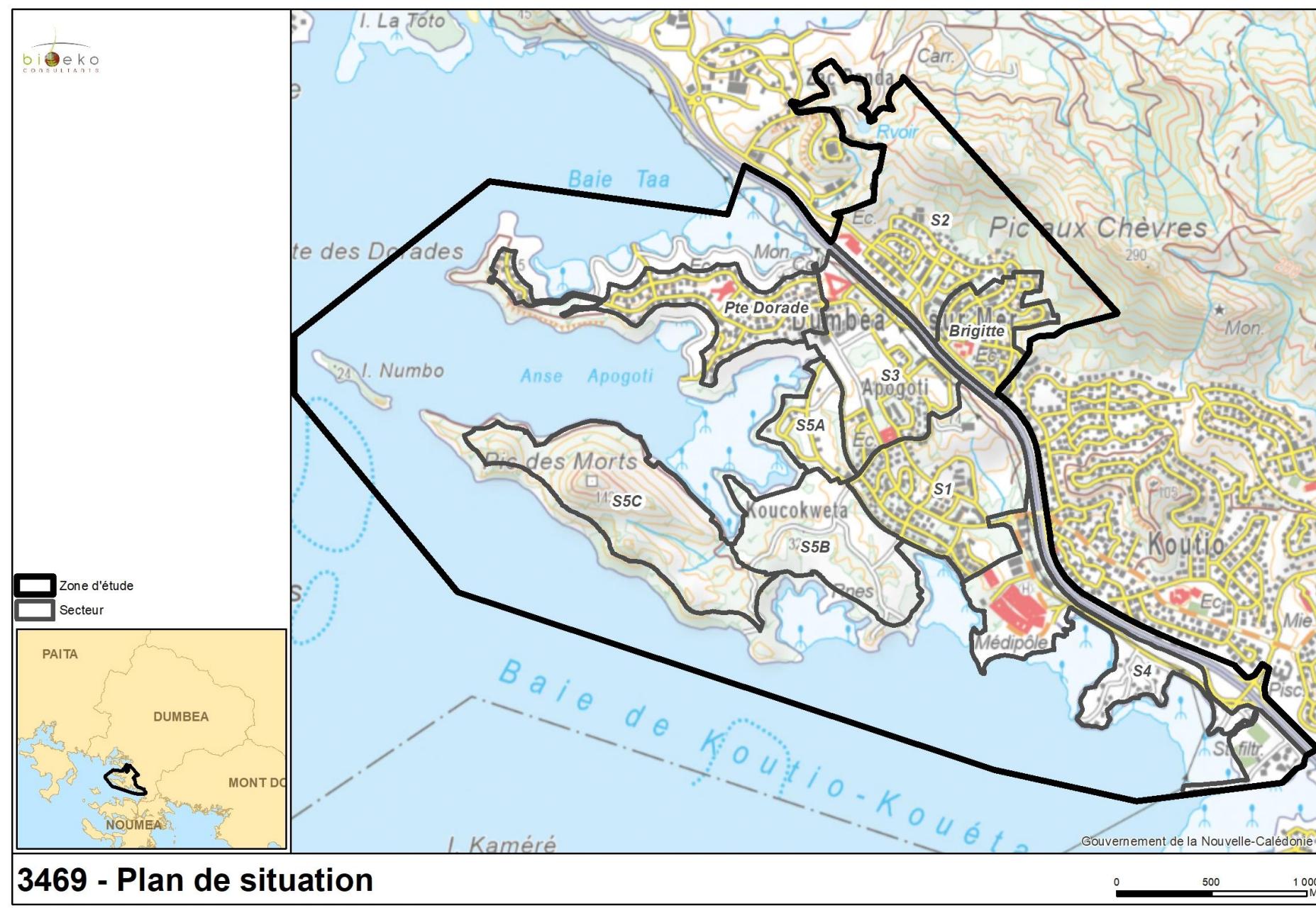
Espace sur lequel le projet aura une influence le plus souvent directe et permanente (emprise physique des aménagements, impacts fonctionnels).

La zone d'étude correspond à la délimitation de l'actuelle Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de Dumbéa sur mer. Cette ZAC s'étend sur 390 ha environ sur la commune de Dumbéa (hors lotissement Brigitte et pointe à la Dorade). Elle est située au Sud du pont de la rivière Dumbéa du côté ouest de la voie express, puis longe la Voie Express en direction du Sud jusqu'au niveau de la station d'épuration existante de Koutio.

Cette étude traitera les différents éléments de la ZAC par secteur hors secteur Pointe à la Dorade (construction antérieure à la création de la ZAC) et le lotissement Brigitte géré par le FSH.

Les surfaces des secteurs sont les suivants :

Secteur	Surfaces en Ha
S1	56,48
S2	95,94
S3	46,43
S4	56,12
S5A	16,56
S5B	44,63
S5C	64,16



2 MILIEU PHYSIQUE

2.1 CLIMAT EN 2003

[Extrait : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC]

2.1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

Le climat de Nouvelle-Calédonie est un climat de type tropical océanique avec 4 saisons différencierées :

- une saison chaude de mi-novembre à mi-avril. C'est durant cette saison que se produisent les dépressions tropicales et cyclones ;
 - une période de transition de mi-avril à mi-mai. C'est au cours de cette période que les températures et la pluviosité décroissent sensiblement ;
 - une saison fraîche de mi-mai à mi-septembre marquée par des précipitations importantes et de températures minimales ;
 - une période “sèche” de mi-septembre à mi-novembre correspondant, comme son nom l'indique, à la période la moins pluvieuse de l'année.

2.1.2 CONTEXTE PARTICULIER

Au niveau de Dumbéa pour les températures et de Nouméa pour les précipitations et le vent, on retient les données météorologiques suivantes :

- Moyenne mensuelle de T° minimales = 23.4 °C ;
 - Moyenne mensuelle des T° maximales = 38.2°C
 - Record de pluie en 24 heures = 219,6 mm ;
 - Moyenne annuelle des pluies = 1071,5 mm ;
 - Vents dominants = alizé de direction Est Sud-Est

Les tableaux suivants récapitulent les données météorologiques enregistrées au niveau de 3 stations météorologiques :

1. Températures °C

T° moyenne	26.5	26.9	26.2	24.2	22.9	20.5	19.6	19.9	21	22.8	24.5	26
Max absolu des T°	36	38	37	34.2	31.9	31.6	31.2	31	33.5	33.9	36.5	38.2
Date de mesure	29-98	29-96	04-97	13-98	02-98	17-95	29-98	08-95	06-95	27-98	20-97	28-9
Moy des T° max	31.4	31.9	30.5	28.7	27.2	25.1	24.8	24.8	26.5	28.5	30.2	31.2
Min absolu des T°	16.2	13.9	16.3	11	11.5	9.5	9	8.4	7.5	10	12.3	14.8
Date de mesure	06-93	05-93	18-95	25-97	26-94	25-94	23-96	21-94	29-97	14-94	29-95	08-9
Moy des T° min	21.6	21.9	22	19.7	18.6	15.9	14.5	14.9	15.5	17.1	18.8	20.5
Nb moyen 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

¹ les températures ont été observées sur la station de Dumbéa Koé, de 1989 à 2000.

Concernant les températures, on remarquera que :

- les mois de Décembre-Janvier-Février sont les plus chauds avec une moyenne de 31,9 °C pour le mois de Février ;
 - les mois de Juillet-Août sont les plus froids avec une moyenne de 24,8 °C.

2. Pluviométrie mm

Max journ. Absolu	353	102.3	353.5	232.3	123	86	59.5	95	50.7	180	107.5	249.5
Date de mesure	12-98	25-90	13-95	07-92	20-86	05-87	14-96	15-01	14-95	02-01	07-90	16-86
Hauteur moy de Pr	173.4	165.6	238.2	129.6	106.9	102	66.6	94.1	39.7	46.1	77.2	108.5
Nb moyen de jours où Pr \geq 1 mm	10.2	11.7	14.4	11	10.5	10.3	8.3	7.9	5.6	4.6	7.6	8.6
où Pr > 10 mm	3.8	4.7	5.7	3.7	2.9	2.9	1.8	2.4	0.9	1.1	2.3	2.9

Concernant la pluviométrie, on remarquera que

- le mois de Mars est généralement le mois le plus pluvieux avec 238,2 mm de pluie en moyenne ;
 - le mois de Septembre est le plus sec avec une hauteur de pluie moyenne de 39.7 mm.

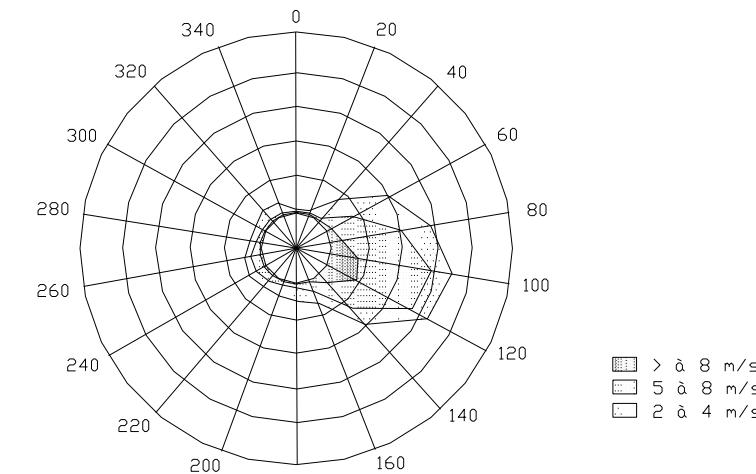
3. Vents m/s³

	JAN	FEV	MARS	AVR	Mai	Juin	Juill	Août	Sept	OCT	NOV	DÉC
V max inst 61-96	41	44	44	37	28	34	30	25	26	25	26	35
Direction	100	140	030	180	220	180	220	080	260	280	080	160
Date de mesure	13-88	02-69	27-96	11-89	20-69	03-72	02-61	20-89	08-89	22-62	05-71	17-86
V moy 96-98	6.7	5.5	6.3	5.2	5.3	4.8	4.5	4.6	4.6	5.2	5.1	5.3
Nb moy jours												
Raf ≥ 16 m/s	6.7	5.2	7.0	4.5	4.5	4.0	4.1	4.2	2.7	3.2	5.4	5.4
Raf > 28 m/s	0.4	0.2	0.2	0.1	.	0.1	0.1

A titre indicatif, la rose des vents est donnée ci-dessous :

L'écart entre deux marques de graduation est de 5%.

Notons que le dernier cyclone passé sur Dumbéa date du 14 mars 2003 (cyclone Erica). Les vents moyens ont été évalués à 202 km/h en rafales.



² les précipitations ont été observées sur la station de Koutio coll., de 1989 à 2001.

³ Concernant les vents, la station la plus proche est celle de Faubourg Blanchot.

2.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LE CLIMAT EN 2020

2.2.1 TEMPÉRATURE

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

Tableau 5: Températures de la station de Dumbéa entre 1981 et 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

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.

2.2.2 PLUVIOMÉTRIE

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

Tableau 6: Précipitations de la station de Dumbéa entre 1981 et 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 R ⁴ ≥ 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 R ¹⁰ ≥ 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

Concernant la pluviométrie, on remarque que :

- ⌚ la hauteur des précipitations moyennes annuelles est de 1 513.2 mm ;
- ⌚ 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 281,4 mm;
- ⌚ le mois de septembre est le plus sec avec une hauteur de pluie moyenne de 50,5 mm.

2.2.3 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 :

Tableau 7: Vitesse du vent mesurée à la station de Magenta entre 1981 et 2010

	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

On note que :

⁴ R⁴ : Hauteur quotidienne des précipitations

- ⌚ 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.

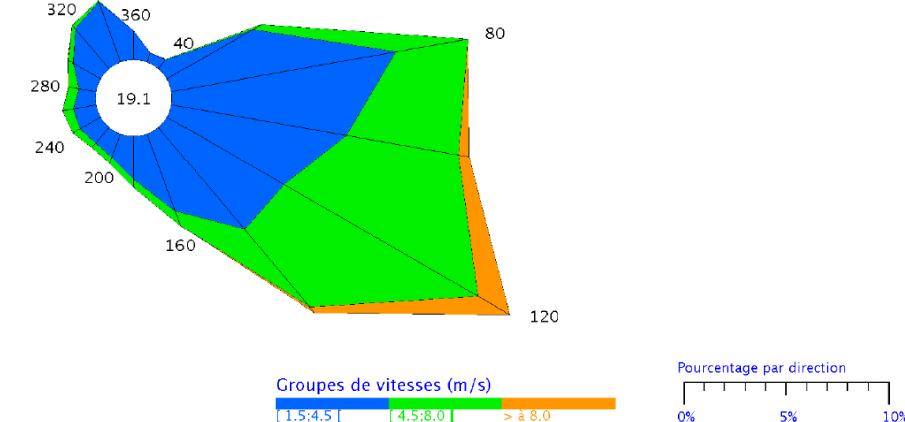


Figure 6: Rose des vents de la station de MAGENTA

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

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).

De par son implantation au sein de la baie de Koutio-Kouéta, la zone d'étude est protégée des alizés dominants de secteur est à sud-est. Par contre, l'ouverture de la baie fait que le site est exposé aux vents d'ouest.

2.3 RELIEF ET TOPOGRAPHIE EN 2003

[Extrait : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC]

1.1.1 CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE

Un modèle numérique de terrain a été réalisé par éTEC à partir du levé géomètre de TOPO VRD. Deux cartes ont été tirées de ce modèle :

- une carte orographique ([cf. planche 3, figure ci-contre](#)) ;
- une carte des pentes ([cf. planche 4 du dossier de 2003](#)).

Selon les observations de ces représentations cartographiques, les points culminants de la zone d'étude et environnantes sont :

- **Le pic des Morts**, situé au Sud de la zone d'étude au sein de la Pointe Apogoti. Ce pic culmine à une altitude de 143 m NGNC, avec des pentes allant pouvant être supérieures à 50% (particulièrement sur le flanc Nord du relief). On notera qu'aucune pente est inférieure 20% sur les flancs de ce relief ;
- **Les monts Koumoingoué** & en arrière, le Pic aux Chèvres, situés à l'Est de la Savexpress. On notera que ces reliefs forment une barre car leur ligne de crête est allongée. L'altitude maximale culmine à 289 m NGNC, les pentes sont importantes (moyenne d'environ 40%) avec un flanc Nord Est plus abrupt (certaines pentes étant supérieures à 50%).

Outre ces points culminants, la zone d'étude est parsemée de quelques buttes de faible altitude :

- côtes 23 et 40 m NGNC, le long de la Pointe à la Dorade ;
- côte 45 m NGNC, au droit de la butte Waaka ;
- côte 68 m NGNC au bout de la pointe Apogoti ;
- côte 82 m NGNC à l'Ouest de la voie express au droit de Koutio.

Entre ces points culminants et ces buttes, on notera que les altitudes sont très faibles puisque les altitudes sont inférieures à 25 m NGNC avec des pentes de moins de 10 % le long de l'embouchure de la Dumbéa ainsi qu'à l'Ouest de la voie express, en baie Taa.

La géographie et la géomorphologie du site permettent de distinguer différentes entités au sein de la zone d'étude ([cf. planche 5 du dossier de 2003](#)) :

- l'avancée Toto (comprenant la butte Waaka) ;
- la langue de terre, en baie de Taa ;
- la Pointe à la Dorade ;
- la Pointe Apogoti (comprenant le pic des morts & l'îlot Numbo) ;
- l'Anse Apogoti ;
- la partie centrale Ouest (reliant les deux pointes à la voie express) ;
- la partie centrale Est (entre la voie express et les monts Koumoingoué) ;
- la plaine Adam (l'embouchure de la Dumbéa).

Ce zonage par entités servira tout au long du dossier.

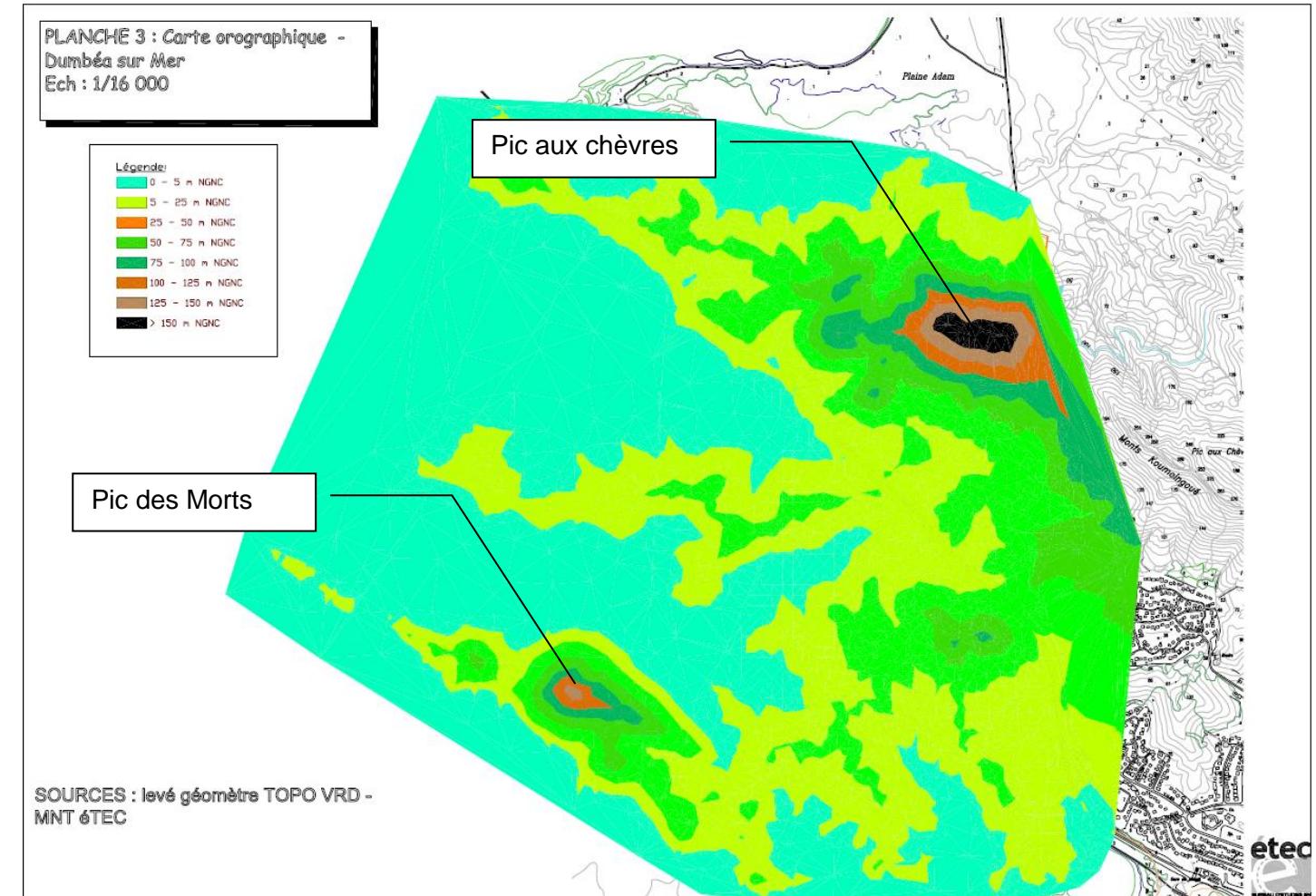


Figure 7 : Orographie de la zone d'étude - Planche 3 (source : *Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC*

2.4 RELIEF ET TOPOGRAPHIE EN 2020

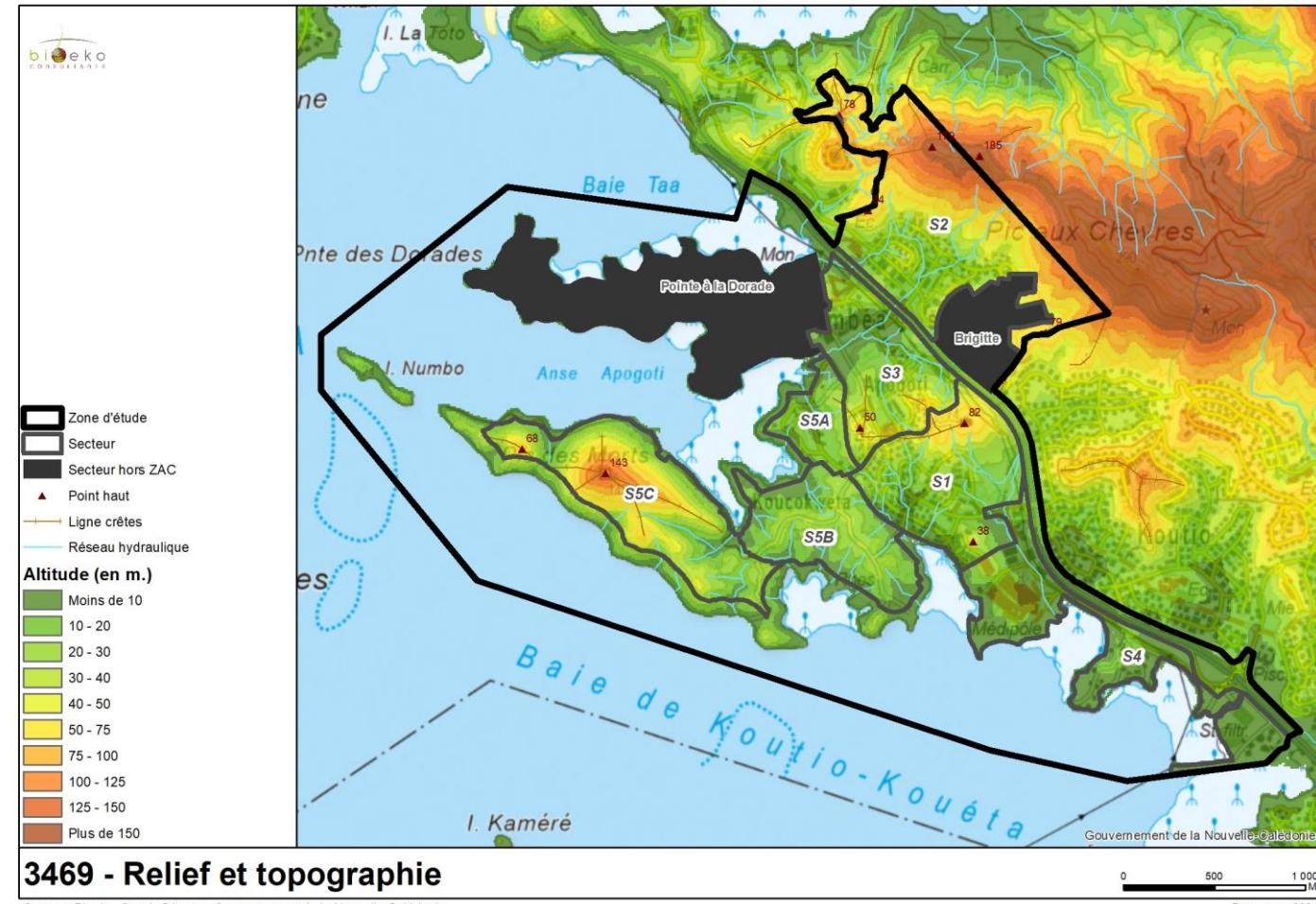
En 2020, environ 52% % de la ZAC est viabilisée modifiant ainsi les lignes de crêtes marquant le relief en 2003.

Ainsi seuls les secteurs à enjeux sont les Secteurs 5B et 5C qui sont en partis ou non défrichés.

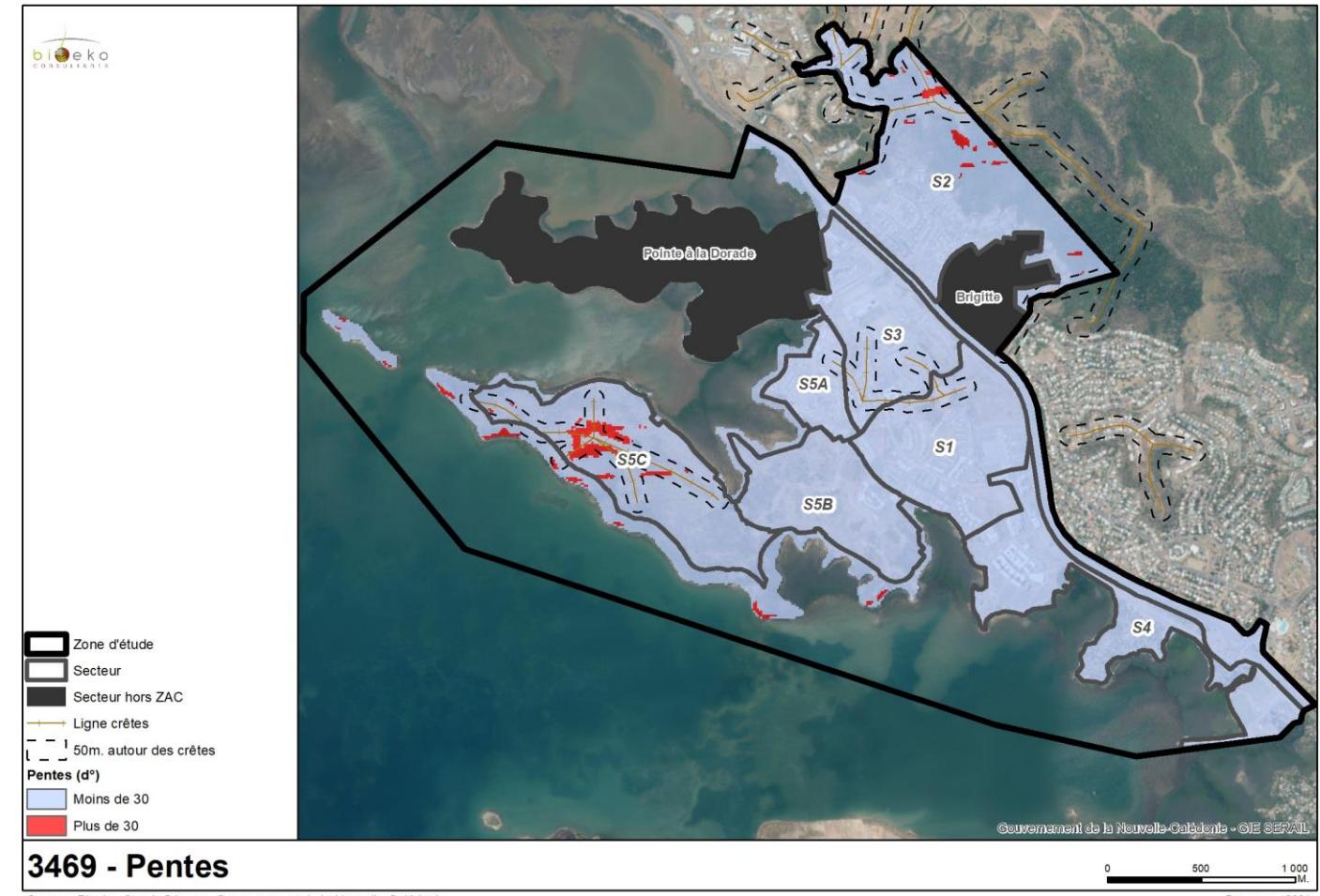
La carte ci-après présente les secteurs avec des pentes à plus de 30° et la zone de 50 m de part et autre des lignes de crêtes.

Seul le secteur 5C est concerné par des pentes pouvant être supérieures à 30° ainsi une petite partie du nord du secteur 2 (avenue Guy Pêtre).

Au niveau des lignes de crêtes, ces dernières sont localisées au niveau des secteurs 1 et 3 avec le réservoir et le secteur 5C et le nord du secteur 2.


3469 - Relief et topographie

Source : Bioeko, Secal, Géorep - Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Figure 8 : Relief en 2020

3469 - Pentes

Source : Bioeko, Secal, Géorep - Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Figure 9 : Pentes en 2020

2.5 GÉOLOGIE

2.5.1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE EN 2003

Selon la carte géologique réalisée par le BRGM en 1965, la géologie de la zone d'étude est synthétisée dans le tableau ci-dessous :

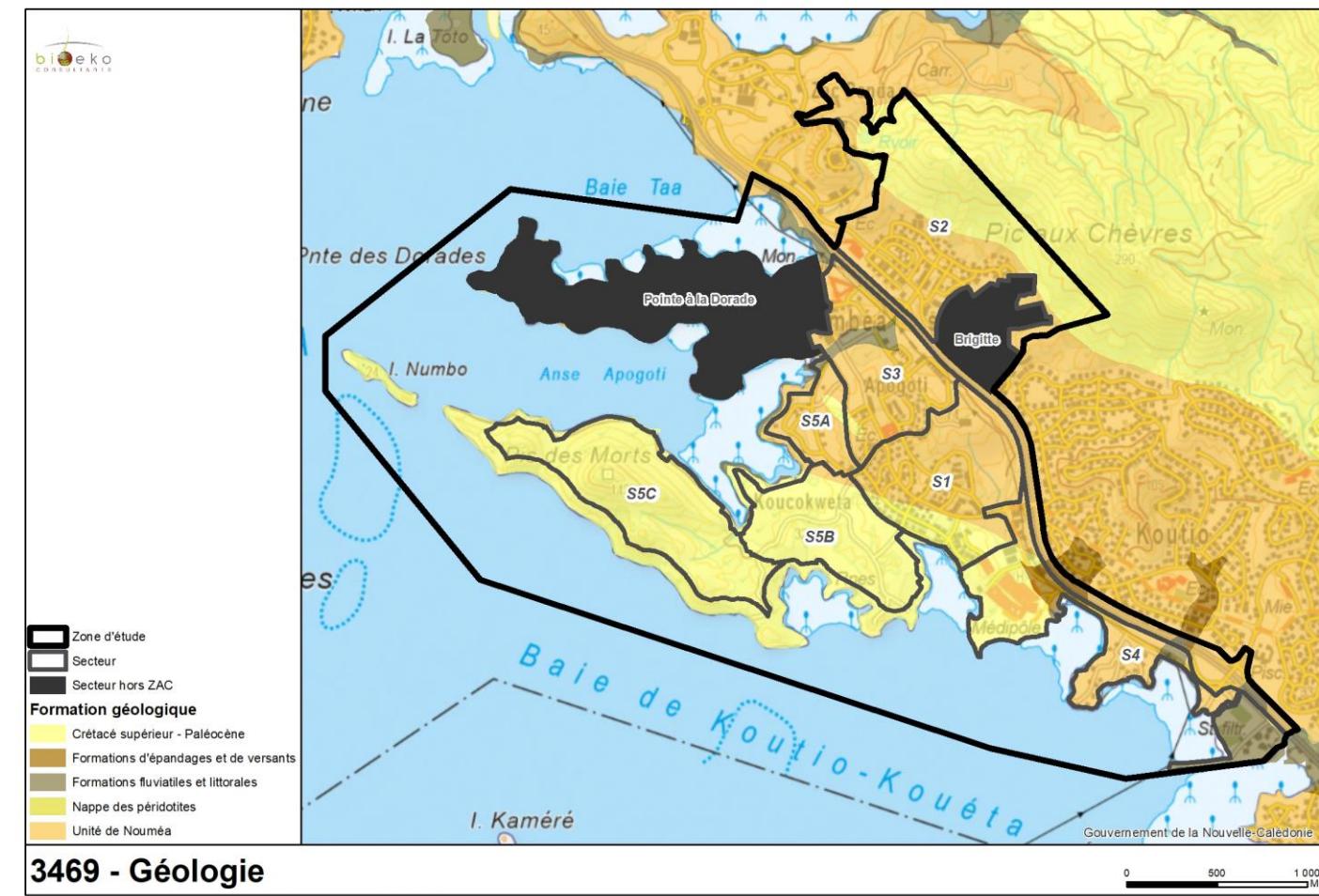
Secteur 1	Crétacé supérieur Unité de Nouméa
Secteur 2	Crétacé supérieur Unité de Nouméa
Secteur 3	Crétacé supérieur Unité de Nouméa Formations fluviatiles et littorales
Secteur 4	Formations d'épandages et de versants Formations fluviatiles et littorales Unité de Nouméa
Secteur 5	Crétacé supérieur Unité de Nouméa

2.5.2 HYDROGÉOLOGIE EN 2003

[Extrait : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC]

Selon les informations fournies par l'ORE⁵ de la DAVAR, il n'existe aucun forage sur le site d'étude et à proximité.

Aucun élément ne nous permet de déterminer la présence d'une quelconque nappe au droit des terrains étudiés. On peut cependant pressentir la présence d'une nappe associée aux alluvions & aux sédiments (grauwackes par exemple), ainsi qu'à la présence de la mer (biseau salé).



3469 - Géologie

Source : Bioeko, Secal, SGNC, Géop - Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Figure 10 : Géologie

La thématique en tant que telle de la « géologie et la pédologie » restent inchangée pour 2020.

2.6 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

[Extrait : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC]

2.6.1 LA DUMBÉA

2.6.1.1 Bassin versants de la Dumbéa

La zone d'étude se situe en aval du pont de la Savexpress franchissant la rivière la Dumbéa. La Dumbéa est composée :

- De la branche Nord qui prend sa source à 1200 m NGNC ;
- De la branche Sud, qui prend sa source dans la Montagne des Sources, à 1025 m NGNC.

La Dumbéa est une rivière d'à peine 25 km de long dont le bassin versant couvre 231 km² ([cf. planche 7 du dossier de 2003](#)).

Elle reçoit les eaux de différentes vallées secondaires qui délimitent les unités de sites très compartimentés. Ce sont en rive droite :

⁵ ORE : Observation des Ressources en Eau

- La vallée de la Nondoué (orientée Nord-Ouest – Sud Est) dont le sommet est à 1000 m NGNC ;
- La vallée de la Couvelée (orientée Nord – Sud), dont le sommet est le Mont Dzumac à 1148 m NGNC.

Ce sont en rive gauche :

- La vallée du Carigou (Sud Est – Nord-Ouest), dont le sommet est à 300 m NGNC ;
- La vallée de la Ouénéoué (Sud Est – Nord-Ouest), dont le sommet est à 364 m NGNC.

La vallée de la Dumbéa, constituée d'amont en aval des plaines de Koé, d'Adam et de Nakutakoin, est une zone basse, inondable et particulièrement marécageuse.

Le bassin versant de la Dumbéa couvre une surface de 231 m². On peut distinguer la zone aval, deltaïque, de la zone amont qui correspond à une plaine alluviale ; les deux zones étant séparées par un étranglement rocheux.

Au nord de la zone d'étude, la rivière est traversée par un ouvrage de type pont. En aval du pont, la plaine alluviale débouche sur 3 chenaux : le chenal principal, le chenal Est intéressant notre zone d'étude (entité physique avancée Toto) et le chenal Ouest. Ces chenaux permettent l'évacuation des eaux fluviales (cf. § courantologie).

2.6.1.2 La zone inondable & les débits

La zone inondable de la Dumbéa a été cartographiée par la DAVAR d'après la modélisation du bureau HYDREX. La [planche 8 du dossier de 2003](#) représente la limite des eaux lors d'une crue d'occurrence centennale. On observe que le tracé du projet d'aménagement suit celui de la zone inondable, mais est légèrement rehaussé.

Les transects intéressants la zone d'étude ont été représentés sur la [planche 8 du dossier de 2003](#). A ces transects sont associées des côtes des plus hautes eaux de la Dumbéa (cours aval) synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Transect	Période de retour 100 ans
Dumb 02	3,75
Dumb 03	4,50
Dumb 04	5,20

Le projet d'aménagement se trouve en dehors de la zone inondable d'une crue d'ordre centennal.

Selon les informations fournies par la DAVAR, entre la RT1 et le pont de la Dumbéa (station DUMB 800), aucun courant n'a été identifié par SOPRONER en 1992. Une remarque indique l'influence de la marée.

Selon l'étude réalisée par A2EP et sur la base des informations fournies par l'ORSTOM en 1968, « la rivière Dumbéa est caractérisée par un régime hydrologique de type torrentiel ». Le tableau ci-dessous synthétise les données de l'ORSTOM :

Évènement	Débit (en m ³ /s)
Module interannuel	6,5
Débit caractéristique d'étiage	0,75
Débit de crue décennale	850

Débit de crue exceptionnelle	3000
------------------------------	------

Les débits de la Dumbéa sont très variables et sont soumis à l'influence de la marée. La zone d'étude est en dehors de l'aléa inondation de la Dumbéa.

2.6.2 LA TONGHOUÉ

(Source : *Etude d'impact de l'extrémité sud-est & actualisation de l'étude d'impact de la zone nord – Juin 2005 – AIME et Eco6tem*)

2.6.2.1 Bassin versant de la Tonghoué

Le secteur Sud-Est da zone d'étude ne présente pas de cours d'eau majeur, exceptée, la Tonghoué qui est d'envergure notable.

La Tonghoué possède un bassin versant d'une superficie d'environ 6.7 Km², elle draine un environnement amont peu urbanisé et un environnement aval urbanisé de type pavillonnaire où l'infiltration de l'eau reste limitée. La cartographie de la zone alluvionnaire souligne l'envergure de la zone inondable lors des précipitations majeures. La partie Sud de la zone d'étude, notamment au niveau de la station d'épuration de Koutio, correspond à l'embouchure de la Tonghoué et la présence d'alluvions (cf. Géologie) souligne le caractère inondable de cette zone. Trois sous bassins versants ont été définis au sud de la Savexpress.

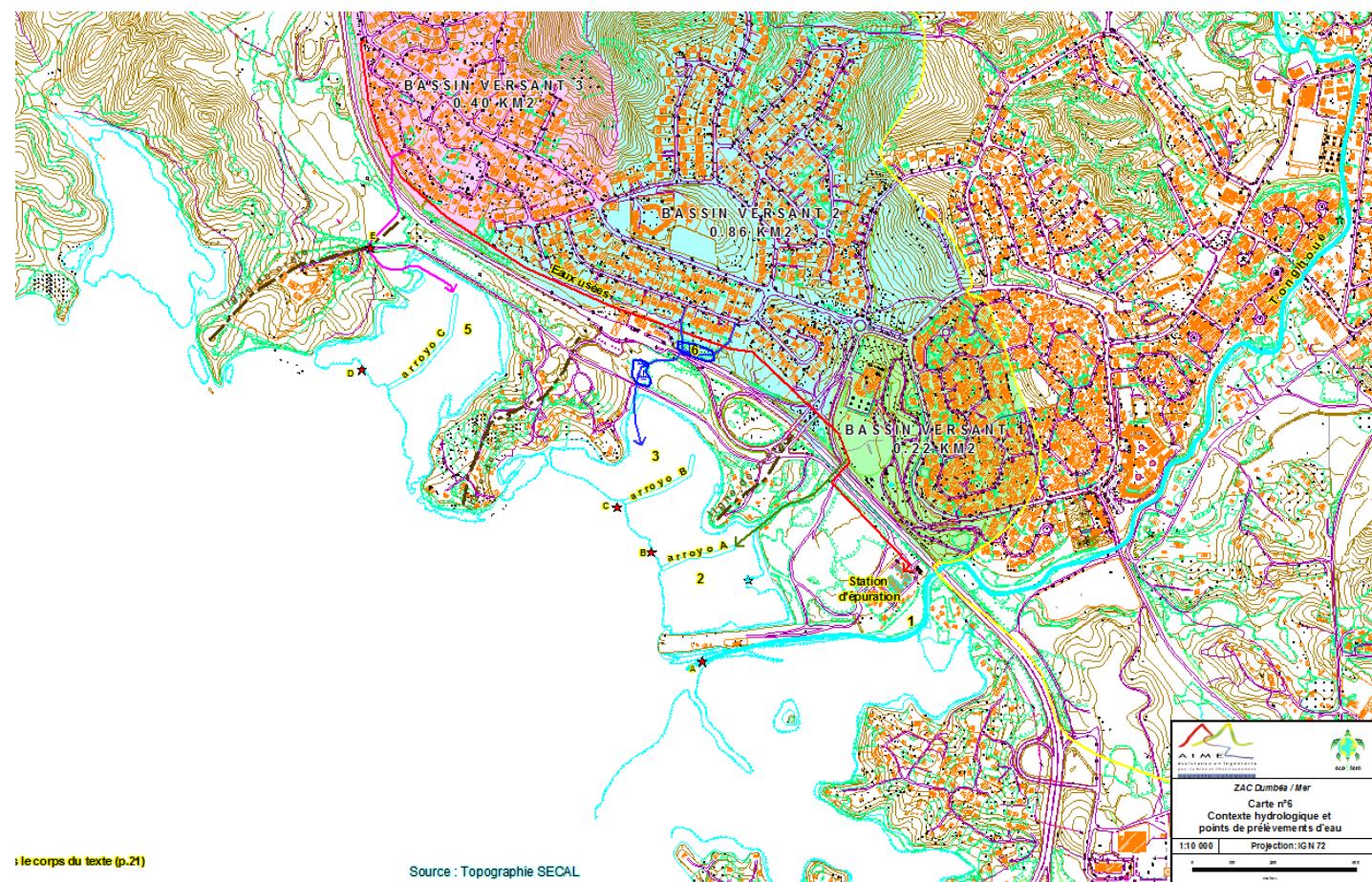


Figure 11 : Sous bassins versant de la Tonghoué

(Source : Etude d'impact de l'extrême sud-est & actualisation de l'étude d'impact de la zone nord – Juin 2005 – AIME et Eco6tem)

2.6.3 HYDROLOGIE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE EN 2003

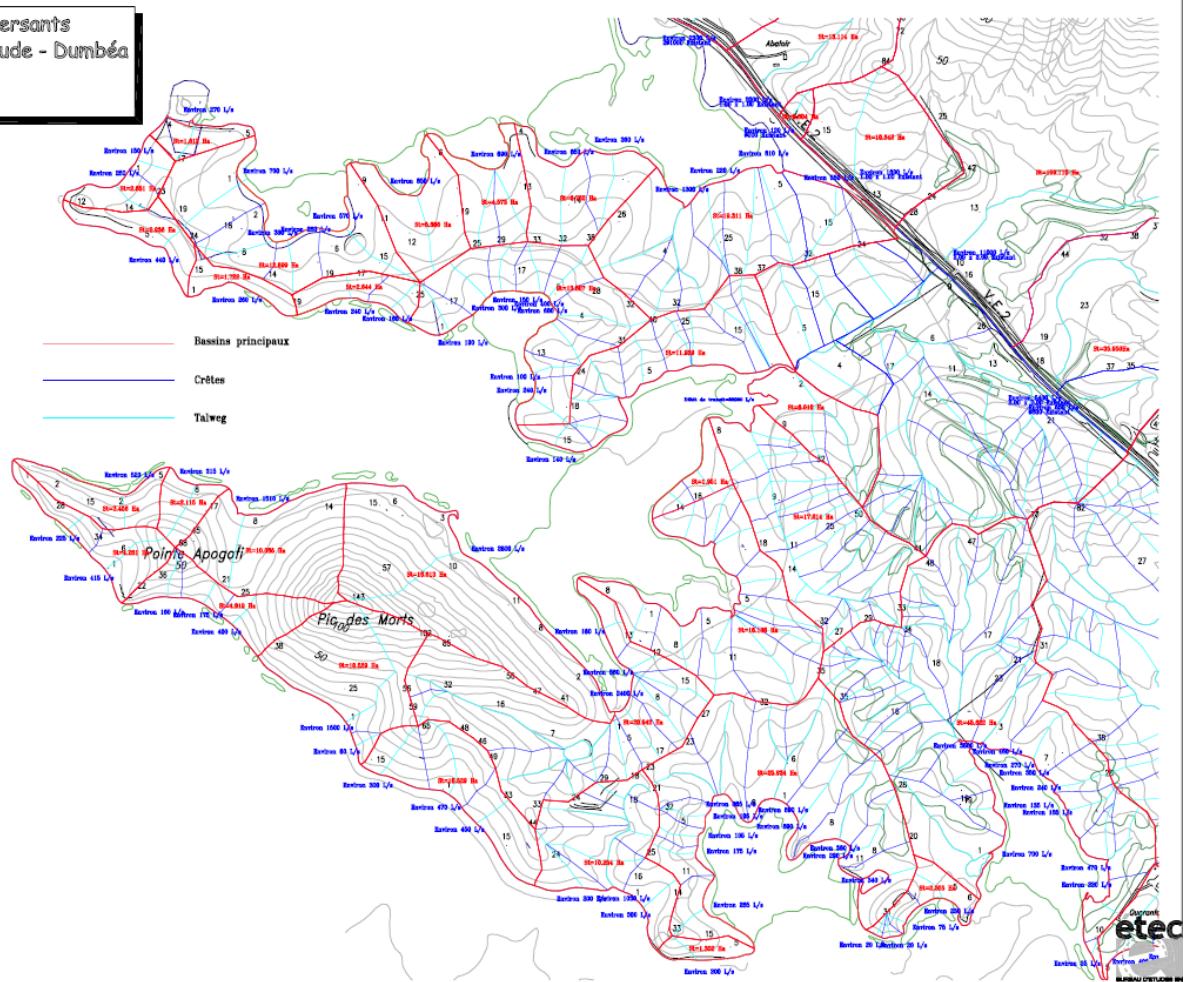
Au sens large, le bassin versant intéressant de la zone d'étude couvre une surface de 6,8 km².

Au sein de ce bassin versant du « Pic des Morts » d'une surface de 6,8 km², le site comporte deux séries de sous bassins versants (cf. planche 9 a & b) :

- La première série de bassins versants est située à l'Ouest de la Savexpress (cf. planche 9 a). Les bassins versants des 2 pointes situées à l'Ouest de la Savexpress sont constitués par une succession de dorsales et des thalwegs trouvant leurs exutoires directement dans la mer ou se rejetant dans les mangroves. La surface de ces bassins versants varie de 1,7 ha au droit de la Pointe à la Dorade à 45,6 ha en limite Sud Est de la zone d'étude (la Quarantaine). On notera que les bassins versants de la Pointe à la Dorade sont en général de plus petite taille que ceux de la Pointe Apogoti ; les débits issus de ces bassins versants sont en corrélation avec cette observation. Ainsi, les exutoires sont intéressés par des débits allant de 150 l/s à l'extrême Pointe à la Dorade à 2500 l/s au droit du flanc Nord Est du Pic des Morts ;
- La deuxième série de bassins versants est située à l'Est de la Savexpress (cf. planche 9 b). Ces bassins alimentés par des thalwegs importants trouvant leur exutoire soit au sens de l'Anse Apogoti, soit directement dans la mer sur la zone Nord, tandis que des buses et des ouvrages cadres en traversée de la Savexpress constituent des exutoires sur la zone Ouest. Ces bassins sont d'une superficie supérieure à 10 ha avec un maximum 159 ha au droit de la traversée actuelle de la Savexpress débouchant sur l'Anse Apogoti. Les débits varient de 190 l/s au droit d'une buse de la Savexpress débouchant sur la baie de Taa à 11 000 l/s au droit d'un ouvrage cadre de 2 m x 2 m. De cette buse, les eaux pluviales ruisselant sur la Savexpress notamment se rejettent en baie de Taa. Ces eaux sont susceptibles d'être chargées en hydrocarbures, matière en suspension...

La zone d'étude est parcourue par de nombreux bassins versants de taille variable ; les plus petits se trouvent sur les Pointes et les plus étendus à l'Est de la Savexpress. Les débits au droit des exutoires varient de 150 l/s à 11 000 l/s.

PLANCHE 9a : Bassins versants intéressant la zone d'étude - Dumbéa Bord de Mer
Ech : 1/10 000



SOURCE : Topo VRD

Figure 12 : Bassin versants (source: Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

2.6.4 HYDROLOGIE AU NIVEAU DE LA ZONE D'ÉTUDE EN 2020

En 2020, seul le secteur 5C n'est pas urbanisé et a conservé ces sous-bassins versants. Le secteur 5B quant à lui n'accueille aujourd'hui que le collège 600, soit 2% environ de ce secteur ainsi que d'anciennes pistes et des zones d'habitats spontanés. Le secteur 4 est urbanisé à 73%. Les autres sous-bassins versants identifiés en 2003 ont été viabilisés.

Ainsi les réseaux d'eaux pluviales de la ZAC permettent le transit et ont conservé les exutoires naturels. Afin de respecter la transparence hydraulique des bassins d'orage ont été aménagés au droit des exutoires.

À noter aucun captage n'est présent au sein de la zone d'étude.

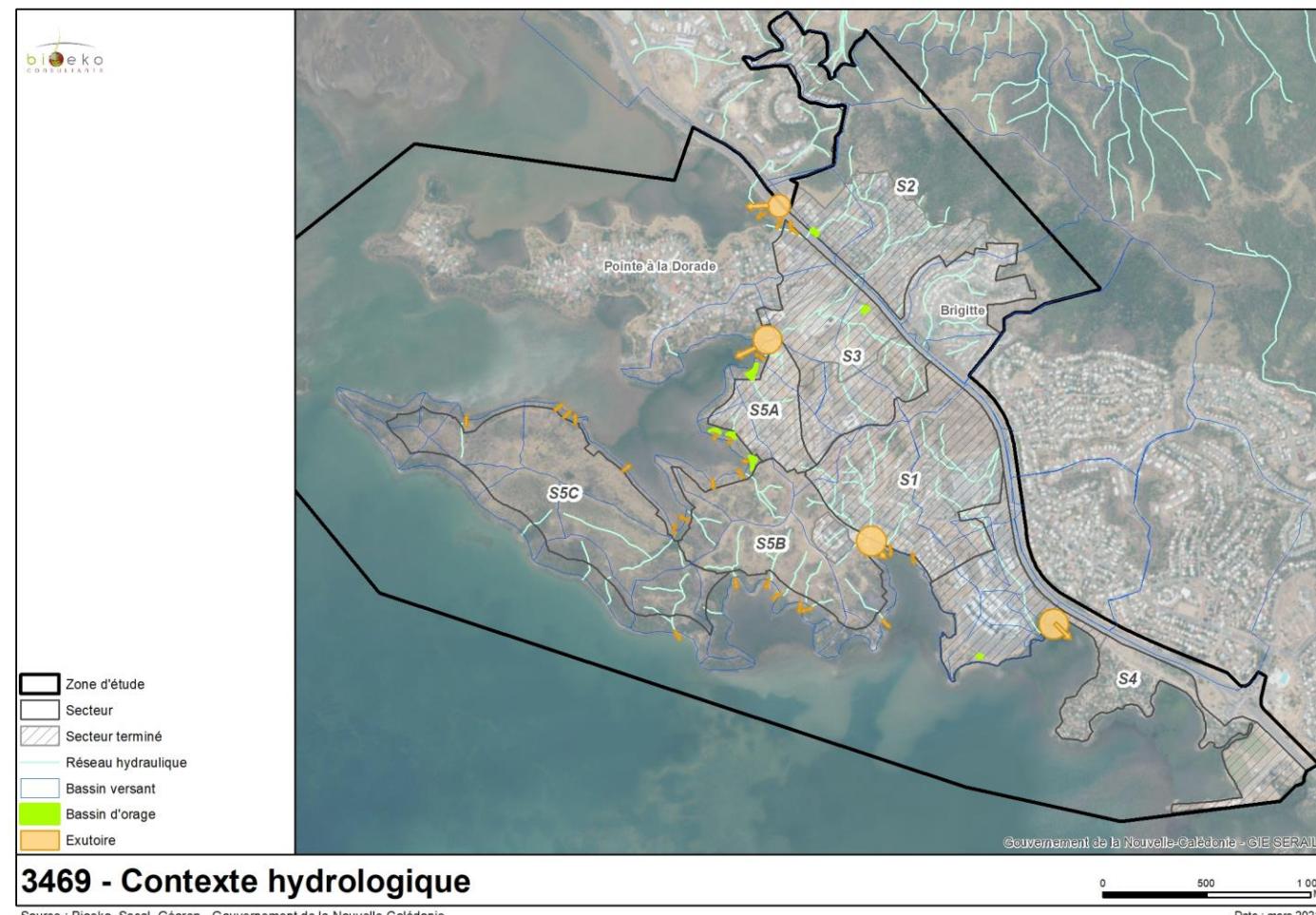


Figure 13 : Hydrologie en 2020

2.6.5 RISQUE INONDATION

2.6.5.1 Généralités

La définition des aléas résulte de croisements entre la hauteur d'eau et la vitesse selon les critères suivants :

Vitesse	Faible à modérée	Forte à très forte
Hauteur d'eau	$\leq 1\text{m/s}$	$> 1\text{m/s}$
$H \leq 1\text{ m}$	Moyen	Fort
$1 < H \leq 1,5\text{ m}$	Fort	Très fort
$H > 1,5\text{ m}$	Très fort	

Aléa très fort

Il est caractérisé essentiellement par des vitesses d'écoulement élevées et des hauteurs de submersion importantes. Il peut en outre correspondre à des zones où le transport solide est important ou encore susceptible d'être érodées. C'est également une zone où l'aléa est fréquent.

Aléa fort

Il correspond à des zones présentant au moins un des critères de la zone d'aléa très fort et une hauteur d'eau en général supérieure à 1 mètre.

Aléa faible/moyen

Les terrains classés dans cette catégorie sont caractérisés par une hauteur d'eau et une vitesse d'écoulement faible.

Caractérisation d'un aléa : La probabilité d'occurrence en un point donné d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définie. Sur une zone soumise à un aléa, l'ensemble des activités, des biens, des personnes représente l'enjeu. Celui-ci est entre autres caractérisé par sa vulnérabilité à l'aléa, c'est-à-dire l'ampleur des dommages que l'enjeu est susceptible de subir.

2.6.5.2 Le risque au niveau de la zone d'étude

La zone d'étude n'est pas concernée par le risque inondation de la Dumbéa.

La partie sud de la zone d'étude est concernée par cet aléa lié au cours d'eau de la Tonghoué. Ainsi, une étude hydraulique a été réalisée en juin 2004 par Saunier environnement dans le cadre de l'aménagement du lotissement des Palmiers 3 en amont de l'embouchure.

Étant donné le manque de mesures directes du débit de la Tonghoué, cette étude a utilisé différentes méthodes de simulations telles que la méthode rationnelle et celle du *Soil Conservation*. A noter que cette étude ne concerne que 5 km² du bassin versant de la Tonghoué, la partie aval n'étant pas concernée par l'étude Saunier.

En extrapolant les simulations de l'étude Saunier Environnement à la surface totale du bassin versant de la Tonghoué, on obtient les résultats suivants :

Tableau 8 : Débit de référence retenu.

Bassin versant	Débits en m ³ /s	Crue vingtennale	Crue centennale
6.7 km ²	Débits extrapolés issus des simulations de calculs Saumier	120	174

On retiendra que la Tonghoué possède un bassin versant relativement important avec un débit de crue centennale estimé entre 174 et 268 m³/s.

La carte ci-dessous, issue de l'atlas des cartes d'inondabilités potentielles de la commune de Dumbéa, présente au niveau de là l'embouchure de la Tonghoué l'étendue des zones d'inondabilités potentielles d'après une étude hydrogéomorphologique (étude hydraulique concernant les zones inondables en Province Sud, plan du 10/06/08 réalisé par SOPRONER pour le compte de la Province Sud).

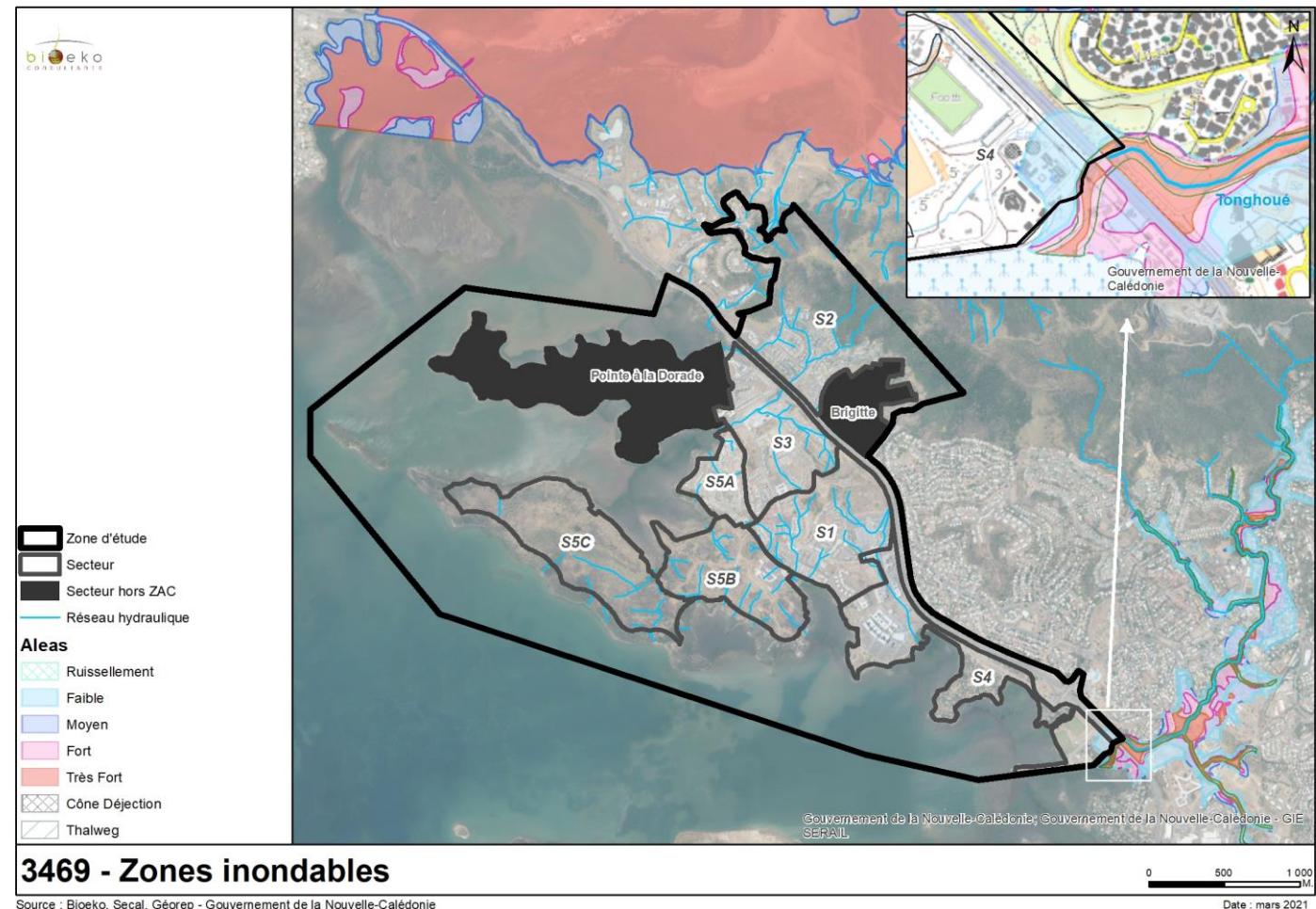


Figure 14 : Zone inondable Tonghoué

Seule la partie Sud du secteur 4 est concernée par l'aléa faible inondation. Il s'agit d'une partie de l'emprise de la station d'épuration de Koutio en aléa faible.

D'autre part, la Délibération provinciale du 27 juillet 2006, relative aux règles de constructibilité en zones inondables en Province Sud, définit notamment trois catégories suivant la nature des aléas ainsi la constructibilité des terrains situés dans ces zones. Un rappel sur la réglementation applicable est présenté ci-dessous.

Cette réglementation s'applique à la zone d'étude.

Les règles de constructions à respecter sont présentées ci-dessous.

Réglementation issues de la délibération du 27/07/2006 et modifiée par la délibération du 31/07/12	
Aléa très fort	<p>Dans ces zones, une construction nouvelle est possible si les dispositions constructives retenues permettent la mise en sécurité des personnes et la minimisation des conséquences économiques.</p> <p>Dans ces zones les constructions qui pourraient être autorisées le seront dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'appui de sa demande, le pétitionnaire devra fournir un levé topographique englobant l'ensemble de son terrain et la voie de desserte au droit de celui-ci ; - le remblaiement du terrain sera interdit sauf à produire une étude d'un organisme compétent, établie à l'initiative et sous la responsabilité du pétitionnaire, indiquant que le remblaiement n'a pas de conséquences sur le régime d'écoulement des eaux ; - la construction devra comporter un niveau refuge, à l'abri des intempéries, d'une surface minimale de 10 m², situé au-dessus de la cote identifiée des plus hautes eaux. L'accès à la toiture devra être rendu possible à partir de ce niveau ; - la conception de la construction devra entraver le moins possible l'écoulement des eaux et résister à la poussée des eaux et des embâcles ; <p>Ce point sera attesté par une personne ou un organisme se déclarant compétent en la matière, désigné sous la responsabilité du pétitionnaire ;</p>
Aléa fort	<p>Dans ces zones, une construction nouvelle est possible si les dispositions constructives retenues permettent la mise en sécurité des personnes et la minimisation des conséquences économiques.</p> <p>Dans ces zones les constructions qui pourraient être autorisées le seront dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - à l'appui de sa demande, le pétitionnaire devra fournir un levé topographique englobant l'ensemble de son terrain et la voie de desserte au droit de celui-ci ; - le remblaiement du terrain sera interdit sauf à produire une étude d'un organisme compétent, établie à l'initiative et sous la responsabilité du pétitionnaire, indiquant que le remblaiement n'a pas de conséquences sur le régime d'écoulement des eaux ; - la construction devra comporter un niveau refuge, à l'abri des intempéries, d'une surface minimale de 10 m², situé au-dessus de la cote identifiée des plus hautes eaux. L'accès à la toiture devra être rendu possible à partir de ce niveau ; - la conception de la construction devra entraver le moins possible l'écoulement des eaux et résister à la poussée des eaux et des embâcles ; <p>Ce point sera attesté par une personne ou un organisme se déclarant compétent en la matière, désigné sous la responsabilité du pétitionnaire ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - la surélévation des planchers habitables, par rapport au terrain naturel, ne dépassera pas 1,50 mètres ; - aucun mur de clôture plein ne sera autorisé. <p>Les divisions de terrain qui pourraient être autorisées le seront en appelant l'attention du pétitionnaire sur le risque auquel sont soumises les parcelles issues de la division et les conséquences qui en découlent.</p> <p>Outre les conditions générales ci-dessus auxquelles les constructions sont soumises, les lotissements nouveaux et les permis de construire valant autorisation de diviser ou non sont interdits, à l'exception de ceux qui respectent les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la situation du projet est en limite d'une zone non inondable ; - les voies de desserte des lots ou des habitations inondables sont non inondables à condition qu'elles soient sans conséquence sur le régime d'écoulement des eaux au vu d'une étude menée par le lotisseur ; - les lots ou les habitations situés en zone inondable ont un accès direct sur les voiries, les accès par des servitudes étant interdits.
Aléa moyen/faible ci-contre	<p>Dans ces zones toutes les constructions peuvent être autorisées. Toutefois, ces autorisations seront accompagnées d'une information du pétitionnaire l'invitant à prendre toutes les précautions pour limiter les dégâts à ses biens. Le plancher habitable sera toujours hors d'eau. Les divisions de terrain et les lotissements qui pourraient être autorisés le seront en appelant l'attention du pétitionnaire sur le risque auquel sont soumises les parcelles issues de la division et les conséquences qui en découlent.</p>

3 MILIEU RÉCEPTEUR

Les milieux récepteurs dans le cadre du projet Dumbéa sur Mer seront la Dumbéa et le lagon (baie de Taa, Anse Apogoti et baie de Koutio-Koueta).

[Extrait : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC]

Ce chapitre a pour but de préciser les conditions hydrodynamiques régnant au niveau des baies concernées par le projet, soit : baie de Taa (exutoire de la Dumbéa), Anse Apogoti et Baie de Koutio-Koueta. On notera d'ores et déjà que le site d'étude est non hydrographié par le SHOM.

Le contexte sédimentologique du site étant étroitement lié aux conditions hydrodynamiques est également présenté dans ce chapitre.

A ce stade, il est important de préciser que l'analyse des conditions hydrodynamiques de la baie a été réalisée dans le cadre de la définition de l'état initial du site en 2003 de manière à appréhender les impacts attendus du projet sur son environnement.

3.1 MILIEU RÉCEPTEUR EN 2003

3.1.1 LA BATHYMETRIE EN 2003

3.1.1.1 La bathymétrie de l'estuaire de la Dumbéa

[Extrait : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 - éTEC]

L'estuaire de la Dumbéa est marqué par une chenalisation, comprenant :

- un chenal principal qui est le prolongement du cours de la rivière La Dumbéa. Son orientation est Nord Est – Sud-Ouest jusqu'à l'îlot Toto, puis se dégage vers le Sud Est en direction de la Pointe Apogoti ;
- un chenal secondaire Est qui débute en aval du pont de la Dumbéa et se dégage vers la baie de Taa selon une direction Sud Sud Est;
- un chenal secondaire Ouest qui débute également en aval du pont et au droit de la baie Hoff et contourne les îlots vers le Nord pour rejoindre le chenal principal au niveau de la Pointe à la Luzerne.

Selon la carte bathymétrique réalisée dans le cadre de l'étude réalisée par le bureau d'études A2EP en octobre 1993, le chenal principal, d'une largeur d'environ 200 mètres au droit du pont, présente des profondeurs comprises entre -1 et -2 m, puis lorsqu'il change de direction, présente des profondeurs supérieures à -2 m. Les profondeurs maximales du chenal secondaire Est sont de -1,56 m. La largeur de ce chenal varie de 60 à 150 mètres. Enfin, le chenal secondaire Ouest présente une largeur d'environ 160 mètres et une profondeur de 0,50 cm au droit du pont de la baie Hoff, puis de -1 à -2 mètres avant de rejoindre les eaux du chenal principal.

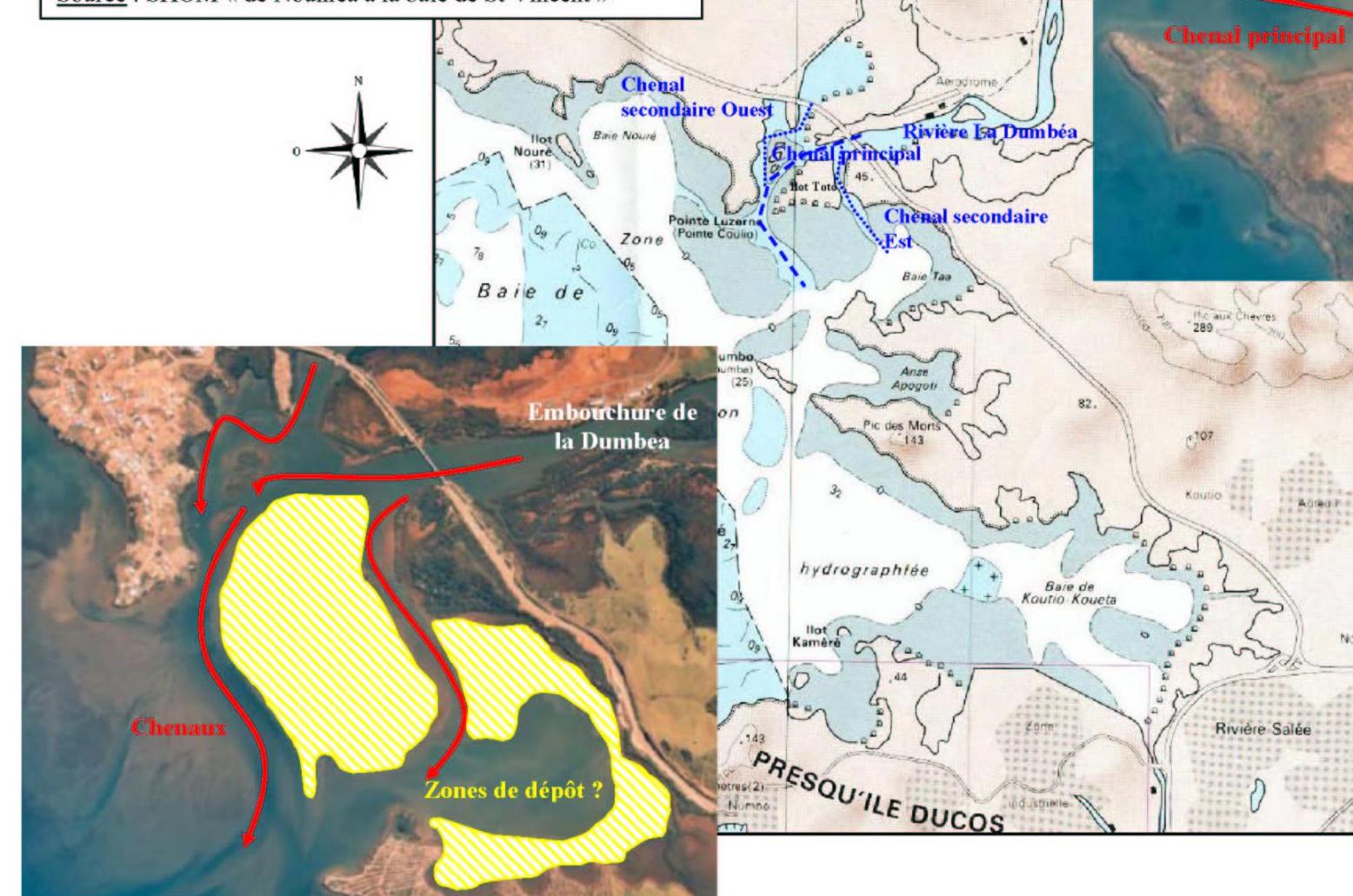
Le chenal secondaire Est relie l'estuaire de la Dumbéa à la baie de Taa. Ce chenal est relativement étroit au regard des autres chenaux et présente une profondeur maximale de -1,56 m NGNC.

PLANCHE 21 : Données bathymétriques -

Dumbéa sur Mer

Ech : 1/60 000

Source : SHOM « de Nouméa à la baie de St Vincent »



Au droit de la Pointe à la Dorade, on observe des valeurs positives puis rapidement des valeurs négatives de l'ordre de -0.8 m HYDRO à proximité immédiate de l'extrême Pointe. A environ 200 mètres au large, les valeurs bathymétriques sont variables et relativement homogènes, ce qui est traduit par de faibles pentes (0.3 et 0.5%).

Au sein de l'Anse Apogoti, on observe le long du pourtour côtier ou en lisière de mangrove de l'Anse Apogoti, des valeurs positives allant jusqu'à 0.86 m HYDRO au droit de la côte Nord de la Pointe Apogoti (au pied du Pic des Morts). Les pentes à partir de ces valeurs sont de l'ordre de 2% sur le pourtour. Notons la présence d'une valeur bathymétrique positive importante (+0.98 m HYDRO) au sein de l'Anse. Ce point « haut » est entouré de valeurs négatives variables (de -0.07 m à -1.57 m HYDRO). Enfin, notons que la valeur bathymétrique la plus profonde reportée par Parallax' est -2.47 m HYDRO située en entrée de l'Anse.

La baie de Taa et l'Anse Apogoti découvrent largement à marée basse illustrant ainsi :

- un fort taux de renouvellement des eaux entre deux cycles de marée ;
- la présence d'une zone de sédimentation et de chenalisation complexe qui influencera très certainement l'hydrodynamisme de la baie (cf. campagne courantologie).

PLANCHE 23 : Bathymétrie schématique de l'Anse Apogoti et de la Baie de Taa - Dumbéa sur Mer
Ech : 1/10 000

Les valeurs bathymétriques jaunes sont des valeurs positives par rapport au 0 hydro.

Les flèches rouges indiquent les pentes (des terres vers la mer)

Les isobathes ont été extrapolés par photo-interprétation

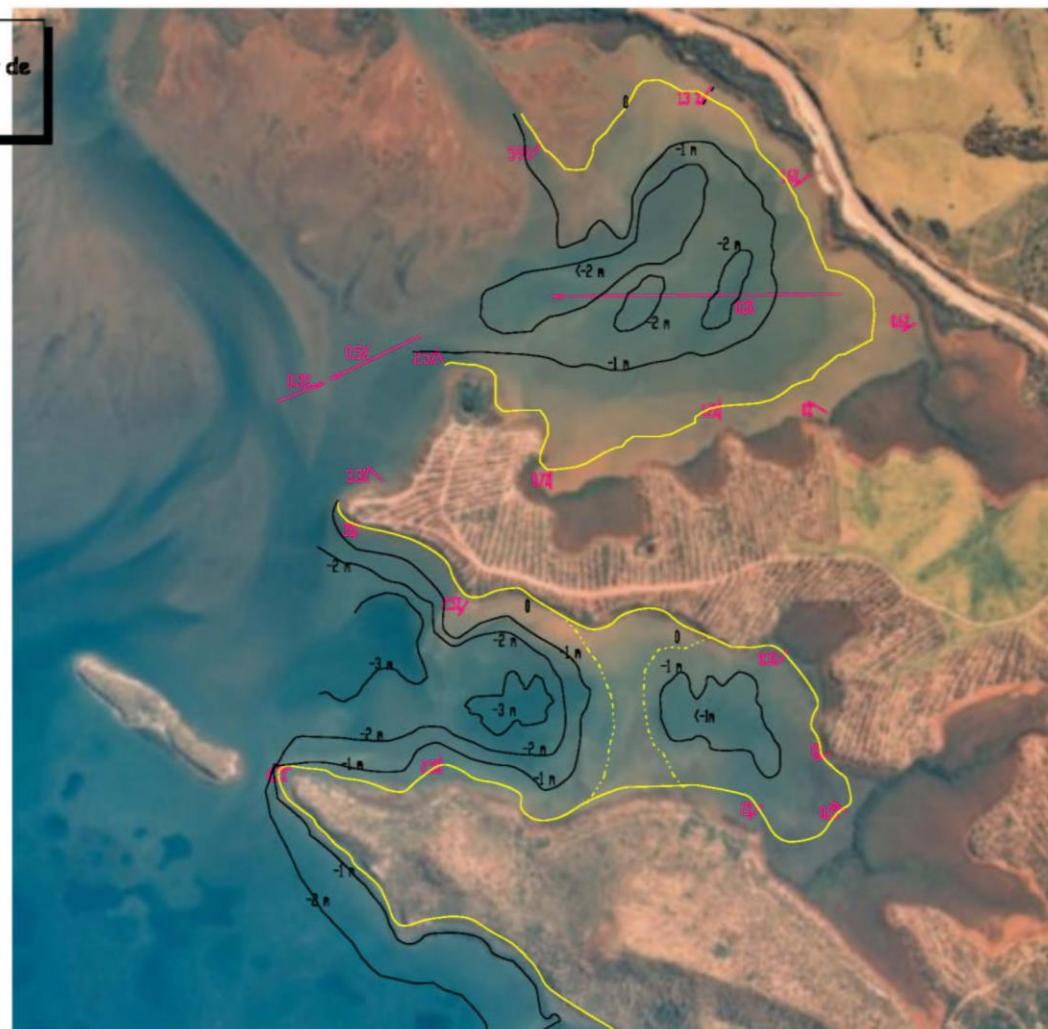


Figure 16 : Bathymétrie schématique de l'Anse Apogoti

3.1.1.3 La bathymétrie de la zone Sud-Est

Source : *Etude d'impact de l'extrémité sud-est & actualisation de l'étude d'impact de la zone nord – Juin 2005 – AIME et Eco6tem*

La bathymétrie du site a été établie à partir des données de la carte SHOM n°6687 et des investigations complémentaires de terrain. Les cotes sont données par rapport au 0 NGNC, référence correspondant au niveau moyen de l'eau. Plusieurs composantes ressortent de l'analyse de la bathymétrie :

- Le long du littoral, face à la zone d'étude, la bathymétrie est peu importante. La profondeur oscille entre 0.1 m et 0.9 m jusqu'à environ 500 m du rivage ce qui, à marée basse, découvre une grève sur environ 150 m. Les eaux s'approfondissent ensuite sensiblement en direction de l'Ouest, vers le centre de la baie de Koutio-Kouéta.
- Au niveau de l'embouchure de la Tonghoué la bathymétrie est également faible et à marée basse la rivière ne représente plus qu'un filet d'eau s'écoulant sur la grève. En effet, une accumulation d'alluvions fines, déposées par la rivière, forme un cône qui s'étire vers le Sud-est (bien visible en photo aérienne). Néanmoins, le chenal de la Tonghoué est profond (plus de 1 m) et son niveau, hors période pluvieuse, reste constant malgré les marnages.
- Au centre de la baie de Koutio-Kouéta, à environ 400 m au Sud-ouest de la Quarantine, une zone d'approfondissement important de 200 m de large pour 1200 m de long, s'oriente suivant une direction Nord/Nord-est – Sud/Sud-ouest. La profondeur y est d'environ 6 m. À l'ouest de cette fosse, la bathymétrie remonte rapidement pour laisser place au centre de la baie à une zone peu profonde associée à quelques massifs coralliens.

A noter cependant, au Nord de la baie, la poursuite de la fosse (*point 4*) vers l'Ouest sur une largeur relativement faible (environ 100 m) mais avec des approfondissements de plus de 10 m. La morphologie de ce chenal principal est guidée par la présence d'une faille importante dont la trace se retrouve également dans les reliefs du littoral en *point 5*.

A noter également, la présence d'un petit îlot sableux à proximité de la mangrove au Sud-ouest de la zone (*point 6*).

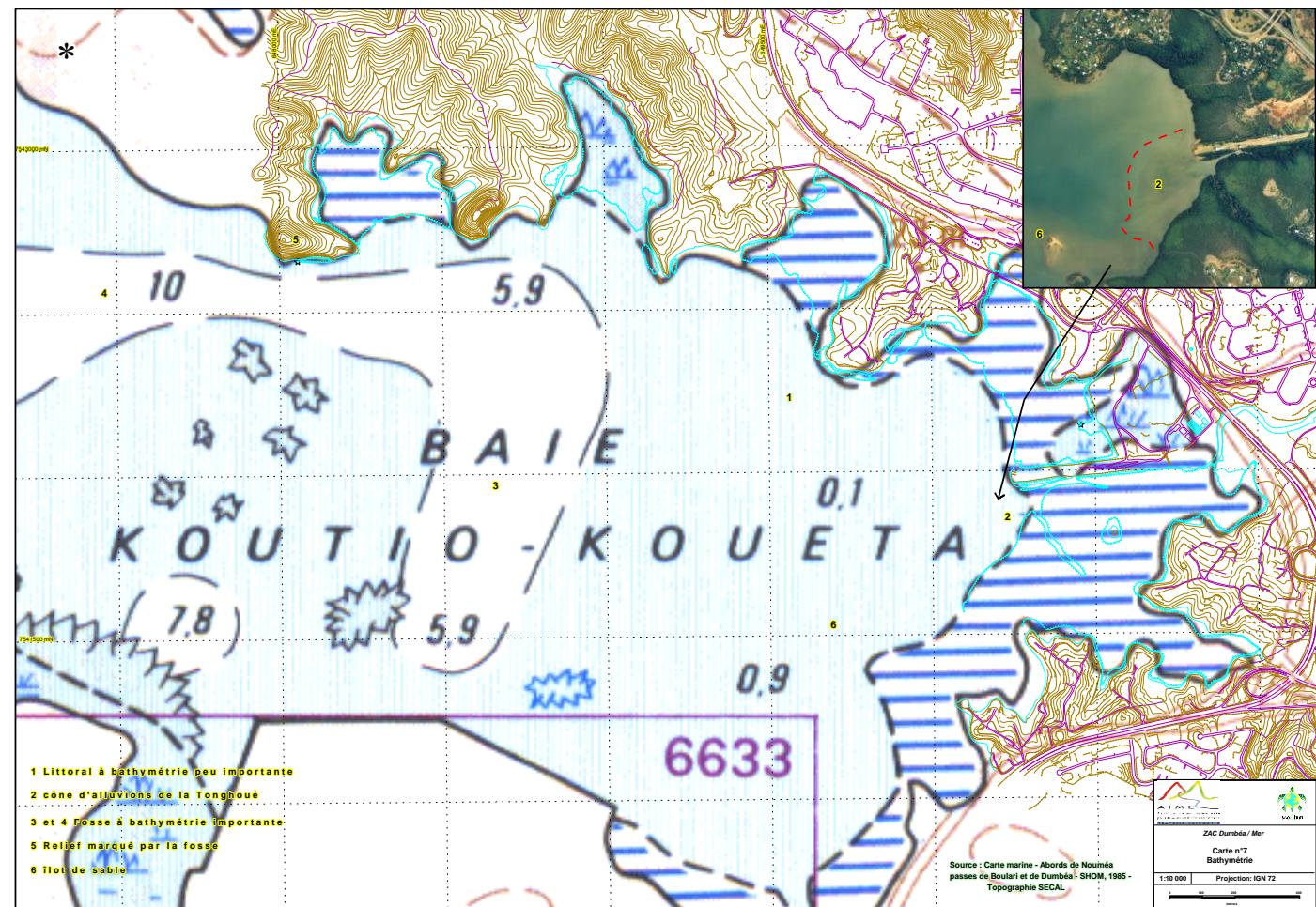


Figure 17 : Bathymétrie schématique de l'Anse Apogoti

3.1.2 LA HOULE EN 2003

Selon Balzter dans les cahiers de l'Orstom (1969), la Dumbéa se jetant dans une baie du lagon, son delta est à l'abri de la houle océanique de grande amplitude qui est arrêtée par le récif barrière. Le fetch de la baie est réduit et ne permet aux vents normaux de lever qu'un simple clapot. Par contre, les vents cycloniques peuvent lever une mer assez grosse, surtout s'ils viennent d'Ouest.

Le Sud de la zone d'étude (Pointe Apogoti) est donc exposé à la houle lagonaire générée par les vents d'Alizés.

3.1.3 LA MARÉE EN 2003

(Source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

La marée désigne, dans son acceptation 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. Les valeurs moyennes de marnage sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 9 : Valeur moyennes de marnage (source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

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.⁶, l'amplitude maximale de la marée est de l'ordre 1,8 m.

Théoriquement, si on ne tient pas compte des débits de la rivière Dumbéa, les courants induits par les ondes de marée auront tendance :

- à « remplir » la baie de Taa (ou baie de Dumbéa) durant le flot (phase de marée montante) ;
- et à la « vider » en phase de jusant (phase de marée descendante).

Toutefois, les courants réellement induits par la marée sont difficiles à identifier car combinés aux courants générés par les vents & le débit de la Dumbéa (cf. § courantologie).

En conclusion, seule l'interprétation des mesures réalisées in situ permettront de définir avec précision les conditions courantologiques du site.

3.1.4 LA COURANTOLOGIE EN 2003

3.1.4.1 Baie de Taa et Anse Apogoti

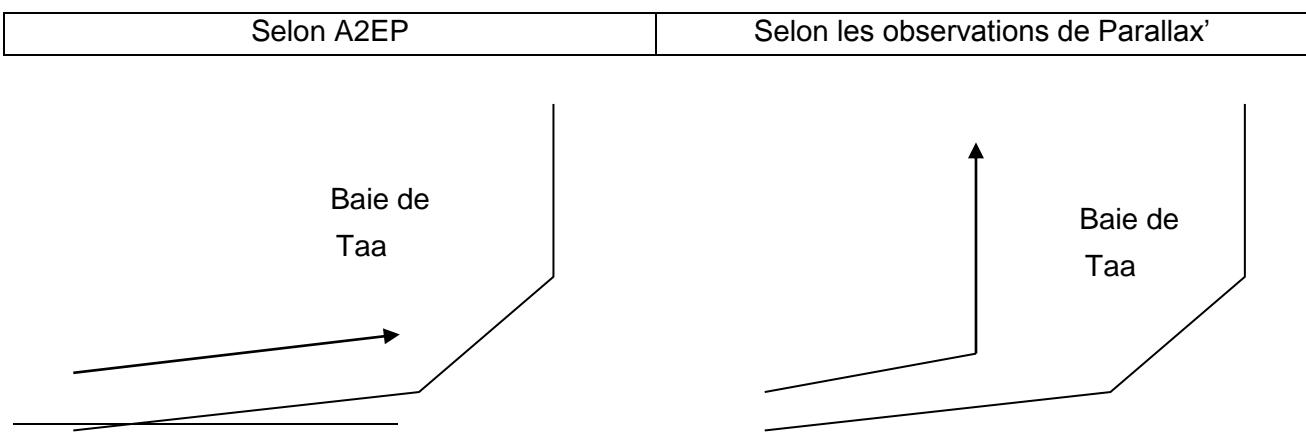
(Source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

On observe d'une manière générale que les baies se « remplissent » au flot et se « vident » au jusant

■ Au flot

Au sein de la baie de Taa, selon l'étude réalisée par A2EP, au flot, la baie de Taa se « remplit » et ce, même avec un vent contraire au sens du courant. Selon les observations de Parallax', la baie se « remplit » à moitié puis les courants changent de direction, comme « aspirés » par le chenal secondaire Est de l'estuaire de la Dumbéa. Ces observations sont schématisées ci-dessous :

Au flot



⁶ SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine

Au flot, l'Anse Apogoti se « remplit » avec un courant quasiment horizontal (gisement d'environ 90-100°), parallèle aux côtes. Au jusant, elle se « vide » selon des courants obliques du centre vers les côtes.

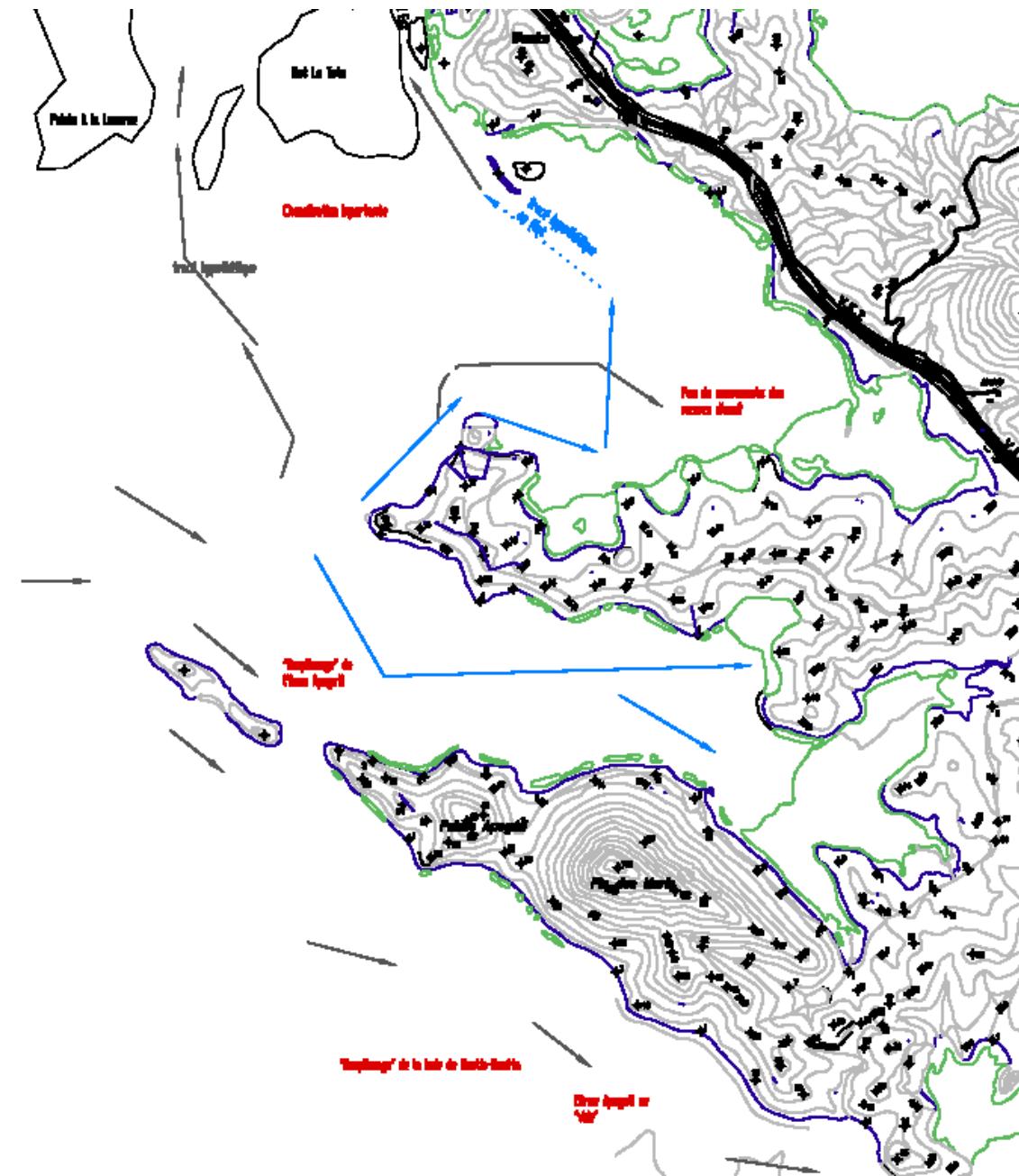


Figure 18 : Courantologie au flot de la baie de Taa et de l'Anse Apogoti

■ Au jusant

Au jusant en baie de Taa, on observe la « vidange » de la baie de Taa au jusant, l'un par l'Ouest et l'autre par l'Est. Les courants de jusant montrent un contournement de la Pointe à la Dorade pour ensuite se diriger vers l'Anse Apogoti.

Au jusant, l'Anse Apogoti se « vide » selon des courants obliques du centre vers les côtes.

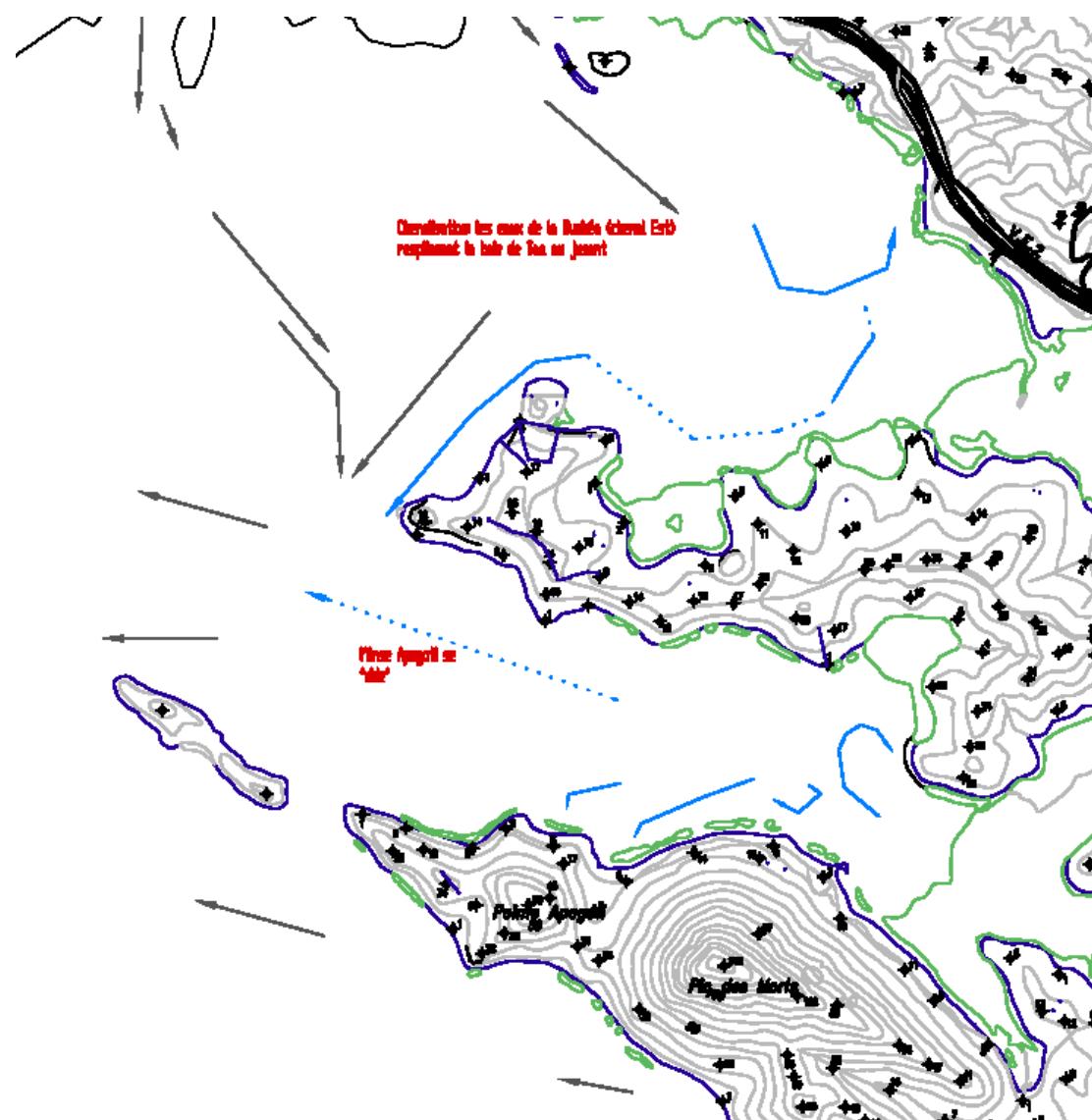


Figure 19 : Courantologie au jusant de la baie de Taa et de l'Anse Apogoti (source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

3.1.4.2 Sud-Est de la zone

(Source : Etude d'impact de l'extrême sud-est & actualisation de l'étude d'impact de la zone nord – Juin 2005 – AIME et Eco6tem)

Au flot et par vent très faible, les vitesses de courant sont très faibles sur l'ensemble des lâchers et s'expliquent par le contexte hydrodynamique faible caractéristique des baies encaissées.

Par vent faible à moyen (4 nœuds), les courants de surface s'orientent suivant la direction du vent et l'influence des courants de marée devient négligeable. Pour les vents de secteur Ouest, cette observation est d'autant plus vraie que la baie est largement ouverte sur l'Ouest.

Dans le détail, les résultats mettent en avant l'influence de la bathymétrie sur les courants de surface par vent nul. En effet, à marée montante, les masses d'eaux pénètrent dans le fond de la baie par l'intermédiaire du chenal Ouest Est au Nord et suivent ensuite la morphologie de la fosse en s'incurvant vers le Sud.

A noter que la Tonghoué, lors des périodes d'étiage, ne semble pas avoir d'influence sur la direction des courants.

Enfin on constate que dès que le vent se lève, même avec une force moyenne, l'ensemble des courants de surface, qu'ils soient en fond de baie ou bien à l'aplomb de la zone d'approfondissement, s'orientent parallèlement au vent.

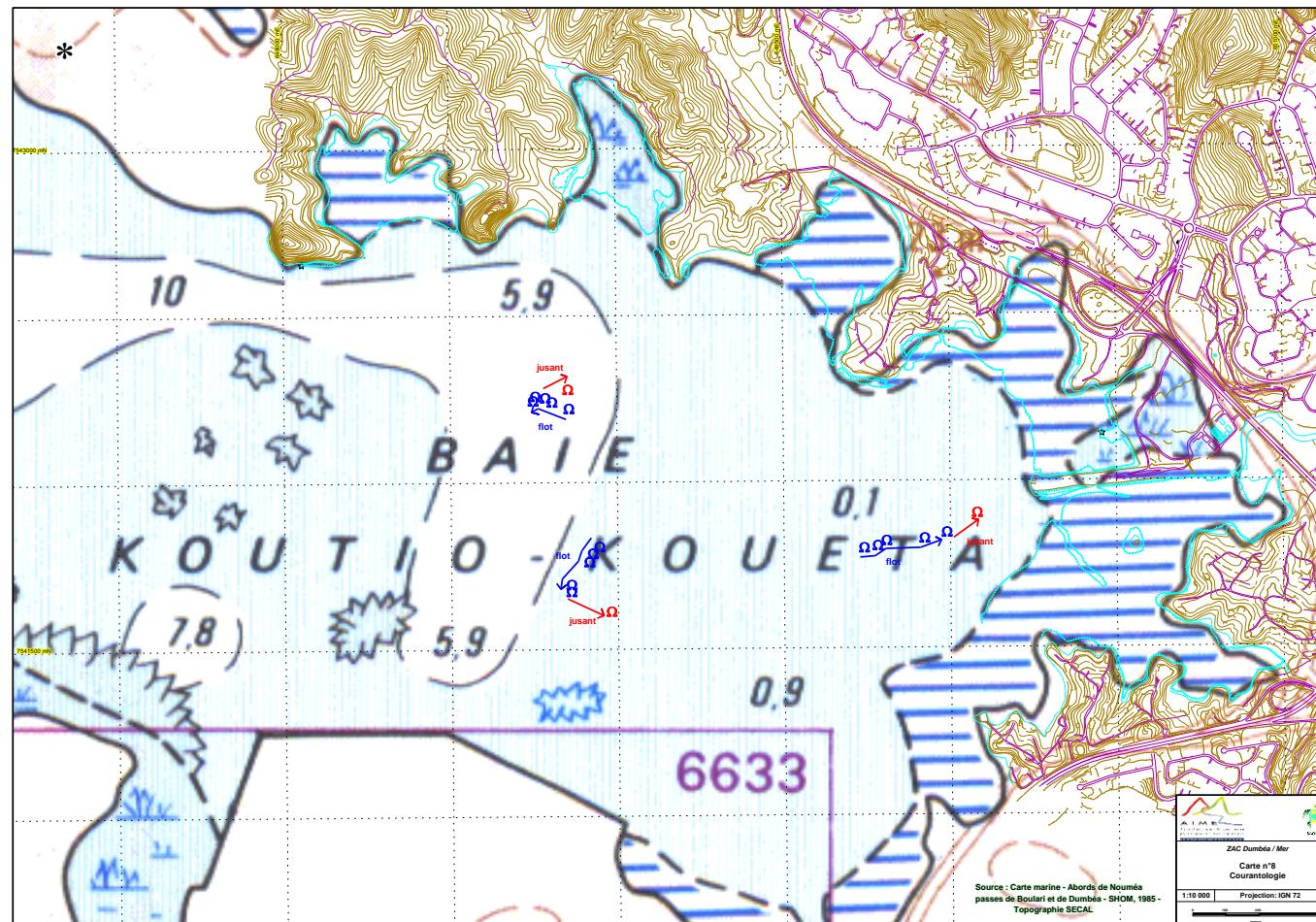


Figure 20 : Courantologie de la zone Sud-Est de la ZAC

3.1.5 LA SÉDIMENTOLOGIE EN 2003

3.1.5.1 Généralités

(Source : *Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC*)

Le site d'étude, selon la carte sédimentologie du lagon de Nouvelle Calédonie éditée par l'O.R.S.T.O.M⁷, présente les caractéristiques granulométriques suivantes :

Tableau 10 : Granulométrie des baies de la ZAC

Zone du site d'étude	GRANULOMÉTRIE			TENEUR EN CARBONATES
	Teneur en débris grossiers	Teneur en sables & graviers	Teneur en lutites	
La baie de Taa	-	< 20 % : sable	de 50 à 25 %	< 50 %
L'anse Apogoti	-	< 20 % : sable	de 75 à 50 %	< 50 %
Pointe à la Dorade	-	< 20 % : sable	de 75 à 50 %	< 50 %
Sud de la Pointe Apogoti	-	< 20 % : sable	de 75 à 50 %	< 50 %
Baie de Koutio-Kouéta	-	< 20 % : sable	de 75 à 50 %	< 50 %

L'étude quantitative de la faune et de la microfaune dans les sédiments réalisée dans le cadre de la cartographie sédimentologie du lagon de Nouvelle Calédonie indique la présence, dans la fraction allant de 0.5 à 2 mm, de plus de 50 % de bivalves⁸ (entières ou cassés), le reste étant composé de débris échinodermes, coralliens...

Selon la carte sédimentologie, le site d'étude semble relativement homogène, allant de la vase sableuse aux graviers sablo vaseux. Ces sédiments sont dotés d'une grosse fraction de débris de bivalves.

La teneur en carbonates des sédiments est inférieure à 50% ce qui témoigne d'un fort apport terrigène. En effet, la baie ne reçoit que peu de sédiments marins sinon ceux produits par la décomposition locale des organismes vivants. Elle est par contre abondamment alimentée en vases organiques par la rivière la Dumbéa.

⁷ J.P. DEBENAY et F. DUGAS Carte Sédimentologique et carte annexe du Lagon de Nouvelle-Calédonie, feuille Nouméa, Paris 1982.

⁸ Bivalves ou lamellibranches (c'est une classe de l'embranchement des mollusques)

3.1.5.2 Sédimentologie de la zone d'étude

■ Les résultats en baie de Taa et sur l'Anse Apogoti

(Source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

PLANCHE 30 : Contexte sédimentologique de la baie de Dumbéa & prélevements au droit du site d'étude - Dumbéa sur Mer
1/50 000

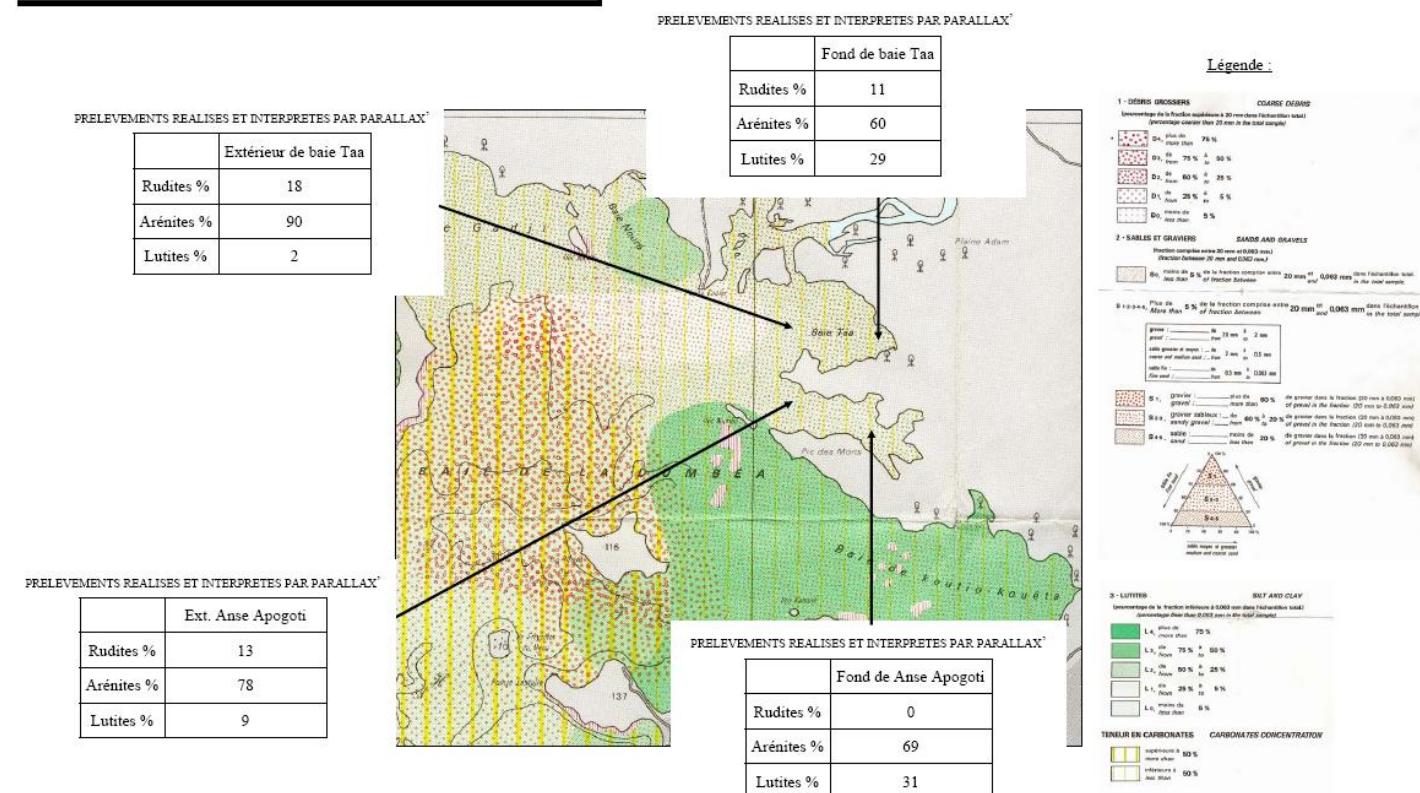


Figure 21 : Localisation des prélèvements sédiments en 2003

La granulométrie en trois classes :

- Rudites ($\varnothing > 2\text{mm}$),
- Arénites ($63\mu\text{m} < \varnothing < 2\text{mm}$)
- Lutites ($\varnothing < 63\mu\text{m}$).

Les pourcentages des fractions granulométriques au 4 points de prélèvements sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

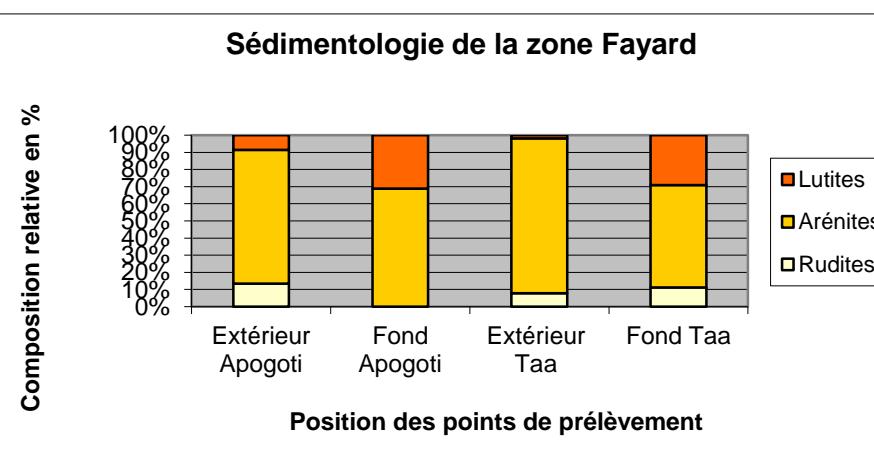


Figure 22 : Sédimentologie de la baie de Taa et de l'Anse Apogoti

✓ Échantillon de sédiment fond de baie de Taa :

La fraction relative de 11 % de Rudites observée sur le prélèvement de ce fond de baie est uniquement composée de coquilles de mollusques gastéropodes du genre Cerithes. La fraction d'Arénites (60%) est de couleur marron avec des débris très fins de coquilles calcaires dont la répartition en tailles est hétérogène. Les 29 % de Lutites sont homogènes et de couleur marron.

✓ Échantillon de sédiment de l'extérieur de la baie de Taa :

La fraction relative de 8 % de Rudites observée est composée de débris de coquilles calcaires de gastéropodes et de bivalves, ainsi que de graviers de couleur marron-grise. Les 90 % d'Arénites sont également composées de débris de coquilles ainsi que de débris rocheux de taille hétérogène, d'origine terrigène et de couleur marron-rouge à gris. Enfin, les 2 % de Lutites sont de couleur marron.

✓ Échantillon de sédiment fond de baie d'Apogoti :

Cet échantillon ne présente pas de fraction de type Rudite. Les 69 % d'Arénites sont de taille homogène, de couleur marron avec présence très faible de débris coquilliers. La portion de Lutites (31%) est de couleur foncée, noirâtre.

✓ Échantillon de sédiment de l'extérieur de la baie d'Apogoti :

La fraction relative de 13 % de Rudites est composée de coquilles et de débris de coquilles calcaires, mais également de débris de coraux plus ou moins grossiers. Les 78 % d'Arénites sont de taille hétérogène et comportent des débris coquilliers calcaires ainsi que des débris d'origine terrigène de couleur marron-rouge. La fraction de 9 % de Lutites est de couleur marron-grise.

Quelques remarques sur le contexte général sédimentologie

La comparaison avec les profils sédimentologiques existant sur cette zone de la baie de Dumbéa (source IRD) est cohérente. La baie de Taa et l'Anse Apogoti présenteraient des profils sédimentaires comportant moins de 30% de lutites. Ces éléments bibliographiques sont cohérents avec les observations de PARALLAX'. En revanche, les profils correspondant à la baie de Koutio et les abords de l'île de Numbo et la Pointe Apogoti semblent erronés. Selon PARALLAX', le pourcentage anormalement élevé de lutites est incompatible avec les phénomènes hydrologiques rencontrés lors des journées de terrain.

■ Les résultats de la zone Sud-Est de la zone d'étude

[Source étude d'impact de l'extrême sud-est & actualisation de l'étude d'impact de la zone nord – Juin 2005 – AIME et Eco6tem]

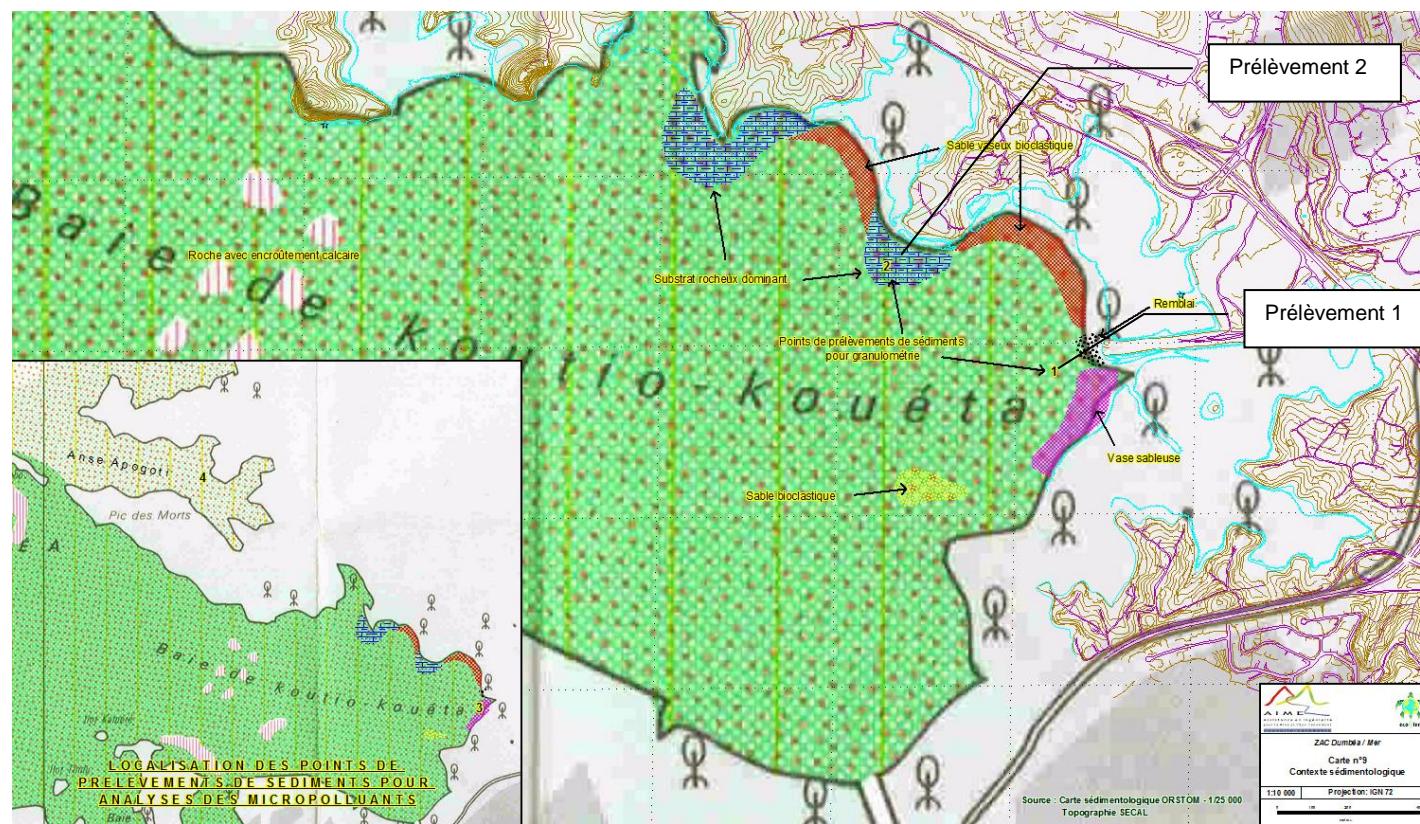


Figure 23 : Localisation des prélèvements sédiments zone Sud-Est

Le tableau ci-dessous et la carte sédimentologique présente la répartition en pourcentage des différentes classes granulométriques pour chacun des échantillons prélevés.

Tableau 11 : Profil granulométrique des échantillons prélevés de la zone Sud-Est.

N° Échantillon	Répartition par tranche granulométrique (%)		
	Rudites (< 2 mm)	Arénites (2 - 0.063 mm)	Lutites (>0.063mm)
1	2.8	55.2	42
2	18.2	66.3	15.5

L'analyse de l'ensemble des prélèvements ainsi que l'ensemble des observations de terrain permettent de distinguer trois grandes catégories de profil granulométrique :

✓ Les sédiments de type « mangrove »

Les sédiments observés face aux mangroves correspondent aux indications de la carte sédimentologique, à savoir un sédiment sableux avec une proportion de lutites d'environ 15 % de l'échantillon total. La fraction sableuse correspond à un sable bioclastique constitué de nombreux fragments de bivalves, gastéropodes et crustacés provenant de la zone de mangrove amont.

Les sédiments du cône alluvial de la Tonghoué : Les variations de la granulométrie des sédiments sur le cône alluvial peuvent être importantes et sont fonction de la localisation de l'échantillon vis-à-vis du chenal principal des écoulements.

L'analyse granulométrique de l'échantillon prélevé a mis en évidence un sédiment à dominante fine avec une fraction de lutites d'environ 40 % de l'échantillon total. Cet échantillon ne peut à lui seul représenter la diversité granulométrique classiquement présente au niveau des cônes alluviaux mais il souligne la dominante des sédiments fins sur celui de la Tonghoué, observation confirmée in situ. Ce contexte sédimentologique est lié au profil longitudinal du cours d'eau peu pentu à proximité de l'embouchure avec donc un dépôt en amont de la charge sédimentaire grossière.

✓ Les sédiments sur l'estran rocheux

Des sédiments sont répartis de façon très hétérogène sur les zones rocheuses. Leurs épaisseurs varient de quelques centimètres à quelques décimètres. Ils possèdent des caractéristiques similaires aux sédiments de type mangrove. Ces sédiments proviennent d'une remobilisation des sédiments depuis les zones de mangrove à la faveur de courants liés aux vents, aux marées et à la houle.

En conclusion, on notera que la situation de la zone d'étude en fond de baie correspond à un environnement de dépôts idéal pour les sédiments les plus fins qu'ils soient issus du large et rabattus par les divers mouvements des masses d'eaux ou bien qu'ils proviennent des différents cours d'eau qui se déversent dans la baie de Koutio-Kouéta.

On notera, à partir d'une observation de terrain, au niveau du petit îlot au Sud-Ouest de la zone d'étude, la présence d'un sédiment sableux bioclastique bien classé avec une fraction de lutites quasi nulle. L'absence de fraction fine s'explique par le contexte particulier de l'îlot en position centrale vis-à-vis des courants où la fraction fine ne fait que transiter pour se déposer sur le littoral.

✓ Teneur en micro-polluants des sédiments

Afin d'obtenir une première approche du niveau de pollution des sédiments situés à proximité de la zone d'étude et d'apprecier l'impact de l'urbanisation amont sur les sédiments marins, deux prélèvements ont été réalisés par AIME NC : l'un est situé au niveau de l'embouchure de la Tonghoué sur le cône de déjection, l'autre concerne la zone Nord de la ZAC et a été prélevé dans l'anse Apogoti.

Le cortège des principaux micropolluants sélectionné correspond aux analyses préconisées par le Répom⁹, il a été analysé sur chacun des échantillons, les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les résultats d'analyses correspondent aux teneurs totales en éléments, ils ne permettent pas de discerner les différentes formes des éléments, ce qui restreint l'appréciation de leur toxicité. En revanche, les résultats permettent de détecter des concentrations qui peuvent s'avérer élevées et nécessiter des investigations plus ciblées.

Tableau 12 : Teneur en micropolluants des échantillons prélevés de la zone Sud-Est

N° Échantillon	1	2
Métaux lourds (mg/kg)	As Cd Cr Cu Hg Ni Pb	29.48 <0.8 399.94 <5 <0.5
		9.27 <0.8 69.60 17.83 <0.5 77.21 16.52

⁹ Répom : Réseau national de surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments des ports maritimes

N° Échantillon	1	2
<i>Sn</i>	<5	<5
<i>Zn</i>	41.65	78.16
<i>Al</i>	9 906.80	15 734.66
Polluants organiques	<i>Hydro tot (mg/kg)</i>	<20
	<i>HAP (mg/kg)</i>	0.79
	<i>TBT (µg/kg)</i>	<1
	<i>PCB (mg/kg)</i>	0.035
		0.035

Les résultats (sauf le TBT) sont comparés aux valeurs seuils en matière de pollution des sols et des eaux données par le guide de gestion des sites (potentiellement) pollués, édité en mars 2000 par le BRGM (valeurs mises à jour en décembre 2002). En se référant aux Valeurs de Définition de Source-Sol (VDSS) énoncées dans ce guide, c'est-à-dire aux valeurs permettant de définir la source de pollution constituée par un sol, on s'aperçoit que, pour les métaux et assimilés, le chrome, le nickel et l'aluminium sont en excès. Ces éléments sont caractéristiques de la pyrométaallurgie du nickel mais également des sédiments terrigènes, présents au niveau de l'embouchure de la Dumbéa, issus de l'érosion des massifs de péridotites amont. Les fortes concentrations en Ni, Cr et Al sont imputables d'une part à un apport terrigène, mais une proportion provient également des lessivages par les eaux pluviales des poussières issues de l'usine de Doniambo.

Les hydrocarbures totaux, les HAP et les PCB sont présents en faibles quantités, leurs concentrations restent en deçà des valeurs guides. Le TBT est présent dans les sédiments de l'Anse Apogoti avec des concentrations supérieures aux critères d'évaluation écotoxicologique convenus (EAC) qui pose la valeur de toxicité seuil à 0.05 µg/kg sec.

A la vue des résultats ces sédiments peuvent être caractérisés comme étant une source de pollution pour l'environnement vis-à-vis des normes en vigueur, mais le fond géochimique naturel local riche en Ni, Cr et Al ne permet pas d'imputer ces valeurs fortes à une activité anthropique polluante importante.

3.1.6 BILAN DU CONTEXTE OCÉANOGRAPHIQUE EN 2003

3.1.6.1 Baie de Taa

Des deux baies étudiées, Taa est celle qui se situe directement sous l'influence de l'embouchure de la Dumbéa. Au Nord-Ouest de la baie, se trouve l'un des chenaux de l'estuaire de la Dumbéa, le chenal secondaire Est. Le fonctionnement écologique de cette baie est fortement influencé par la circulation alternée d'eaux d'origine maritime lors du flot et d'eaux dessalées de la Dumbéa lors du jusant. Les chenaux de la Dumbéa forment des méandres qui rendent complexes les phénomènes de circulation de l'ensemble de la baie.

Les relevés bathymétriques, l'analyse du substrat des différentes stations ainsi que les enregistrements de courantologie ont permis de décrire des zones de circulation et de transport sédimentaire, des zones de ralentissement, de contre-courant et d'envasement qui pouvaient déjà être mises en évidence par l'observation des photographies aériennes.

Les zones de plus fort hydrodynamisme sont situées le long du chenal principal de la Dumbéa et dans une moindre mesure le long du chenal secondaire Est (sources bibliographiques). Ces chenaux sont caractérisés par un **envasement faible et la prédominance d'apports coquilliers et de débris de coraux et d'huîtres**. Ces débris sont le signe d'un hydrodynamisme fort et d'échanges d'eaux de provenances très variées. Ces indicateurs, couplés à des profils bathymétriques accidentés sont corroborés par la présence d'un substrat de type gravier sableux (moins de 2% de lutites) et ont été validés par les relevés de courantologie, qu'il s'agisse de flot ou de jusant.

En revanche, en fond de baie, on remarque un hydrodynamisme plus faible. Le substrat se caractérise par la présence de sédiments fins vaseux (portion de lutites supérieure à 29%). Il s'agit de zones à taux d'envasement plus important qui sont colonisées par les palétuviers avec fixation de mangroves qui semblent en phase d'expansion. Les pentes en fond de baie sont faibles voire nulles et les relevés de courantologie ont permis de mettre en exergue la complexité de la circulation des eaux en fond de baie. Outre ces zones, il est difficile de décrire la circulation générale de la baie. On trouve des réseaux et des chenaux de circulation peu marqués qui semblent néanmoins traverser la baie dans un ample mouvement Sud-Ouest – Nord Est au moment du flot. La circulation de jusant semble encore plus complexe, d'autant plus que la présence d'un émissaire d'eau pluviale passant sous la Savexpress pourrait être à l'origine de modifications des transports sédimentaires le long d'un chenal peu marqué d'orientation Sud – Sud-Ouest.

Hypothèses courantologiques en fonction des conditions météorologiques :

Les relevés de courantologie ont été réalisés en conditions météorologiques calmes (vent variable faible inférieur à 5 noeuds). L'analyse des cartes de courant sur une zone plus élargie (baie de Dumbéa) permet, à partir de l'ensemble des éléments d'analyse décrits ci-dessus, d'envisager certaines hypothèses concernant la courantologie pour les principaux régimes de vent.

Le régime dominant d'alizé (vent de Sud Sud-Est de 15 à 20 noeuds) est celui qui semblerait correspondre aux phénomènes hydrodynamiques mis en évidence lors de cette étude. Les transports sédimentaires sortant sont peu actifs en fond de baie, l'accumulation de vase au Nord de la baie correspond à un ralentissement sur la langue de terre de Taa. Les régimes transitoires de Sud, Sud-Ouest, et Nord-Ouest (en dehors des périodes de vent soutenues et des coups d'Ouest) plus soutenus pourraient avoir comme conséquence le ralentissement encore plus net des processus de transport sédimentaire. Ils pourraient correspondre à des périodes d'accumulation en fond de baie (polluant, MES, MO) qui pourraient être susceptibles de rompre l'équilibre écologique et provoquer des phénomènes d'eutrophisation. Seuls les régimes de vent Est à Nord-Est, parfois forts en Nouvelle-Calédonie lors du renforcement de la cellule anticyclonique sur le sud de la zone, pourraient correspondre à des périodes de renforcement des phénomènes de transports de sédiments et à la mise en place de courants de surface favorisant les processus d'évacuation.

3.1.6.2 Anse Apogoti

Contrairement à la baie de Taa, l'Anse Apogoti n'est pas soumise à un flux hydrodynamique latéral marqué en plus des flux (fond de baie - large) liés aux marées. La circulation générale de l'Anse semble moins perturbée que celle de la baie de Taa. Sur la photographie aérienne de la page 26, observe un chenal de circulation qui a été confirmé par les relevés bathymétriques et les relevés de courantologie réalisés.

Il semblerait que l'on observe un phénomène de transport sédimentaire relativement rectiligne le long de la rive Nord de l'Anse (Pointe à la Dorade) alors que la rive Sud (Pic des Morts) présente un faciès d'envasement plus ou moins homogène. La circulation alternée Est-Ouest, liée aux courants de flot et de jusant, semble accélérée et décalée au Nord par les courants de surface liés aux vents dominants d'alizé (Est, Sud Est). L'Anse Apogoti est une zone d'hydrologie faible et d'envasement assez important. D'éventuels courants circulaires voire tourbillonnaires pourraient expliquer le profil spécifique de la rive Sud de l'Anse.

Hypothèses courantologiques en fonction des conditions météorologiques :

Les relevés de courantologie ont été réalisés en conditions météorologiques calmes (vent variable faible inférieur à 5 noeuds). L'analyse des cartes de courants sur une zone plus élargie (baie de Dumbéa) permet, à partir de l'ensemble des éléments d'analyse décrits ci-dessus, d'envisager certaines hypothèses concernant la courantologie pour les principaux régimes de vent.

Le régime dominant d'alizé (vent de Sud – Sud Est de 15 à 20 nœuds) semblerait correspondre aux phénomènes hydrodynamiques mis en évidence. Les transports sédimentaires sortant sont peu actifs en fond de baie et sur la rive Sud (Pic des Morts). Il semblerait que l'on puisse observer le maintien d'un régime hydrologique plus soutenu sur la rive Nord de la baie (Pointe à la Dorade) en condition de vents d'Est (Est – Nord Est à Sud – Sud Est). Les régimes transitoires de Sud, Sud-Ouest, et Nord-Ouest (en dehors des périodes de vent soutenues ou des régimes de vent d'Ouest) pourraient avoir comme conséquence le ralentissement des processus de transport sédimentaire. Ils pourraient correspondre à des périodes d'accumulation en fond de baie (polluant, MES, MO) qui pourraient être susceptibles de rompre l'équilibre écologique et provoquer des **phénomènes d'eutrophisation**. Seuls les régimes de vent Est à Nord-Est, parfois forts en Nouvelle-Calédonie, pourraient correspondre à des périodes de renforcement des phénomènes de transport de sédiment, de remise en suspension des MES et la mise en place de courants de surface favorisant les processus d'évacuation.

Les études préliminaires sur la baie de Taa et l'Anse Apogoti ainsi que les données bibliographiques disponibles permettent de mettre en évidence un réseau hydrodynamique complexe, caractéristique de fond de baie et accentué par la présence de l'estuaire de la Dumbéa (rivière à gros débits surtout en période de pluies intenses). La baie de Taa est constituée d'un réseau plus complexe dû à une morphologie spécifique comportant un chenal latéral d'estuaire de la Dumbéa. Ces deux baies se caractérisent par une tendance à l'accumulation sédimentaire de particules fines en fond de baie liée à un hydrodynamisme moins important qu'en façade.

3.1.7 UTILISATION DE L'EAU EN 2003

3.1.7.1 Les rejets en 2003

La Dumbéa est soumise à de nombreux rejets en amont du site d'étude. Ces rejets sont principalement des rejets de type domestique. Le paragraphe ci-dessous « qualité des eaux » étayera ce constat. Au droit de la zone d'étude (exutoire de la Dumbéa dans la baie de Taa), on notera la présence :

- en amont du pont de la Savexpress, des rejets diffus susceptibles d'être chargés en pesticides, engrains et déjections bovines (zones de pâturages) ;
- au droit du pont de la Savexpress, des rejets d'être chargés en Matières en Suspension (gommes de pneumatiques) et en hydrocarbures (issues notamment de la Savexpress).

3.1.7.2 Les prélèvements au droit et en aval de la zone d'étude en 2003

Au droit et en aval du site d'étude, aucun prélèvement n'a été identifié.

Pour information : les champs d'application de l'arrêté n°78-37/CG du 28 novembre 1978 (modifiant l'arrêté n°72-549/CG du 27 novembre 1972) modifiant les limites des périmètres de protection des eaux de la vallée de la Dumbéa et réglementant les activités de nature à nuire à la qualité des eaux ne s'applique pas à notre site d'étude. En effet, le site d'étude ne fait pas l'objet d'un périmètre de protection immédiate, rapprochée ou éloignée.

3.1.8 QUALITÉ DES EAUX EN 2003

3.1.8.1 Qualité physico-chimique en 2003

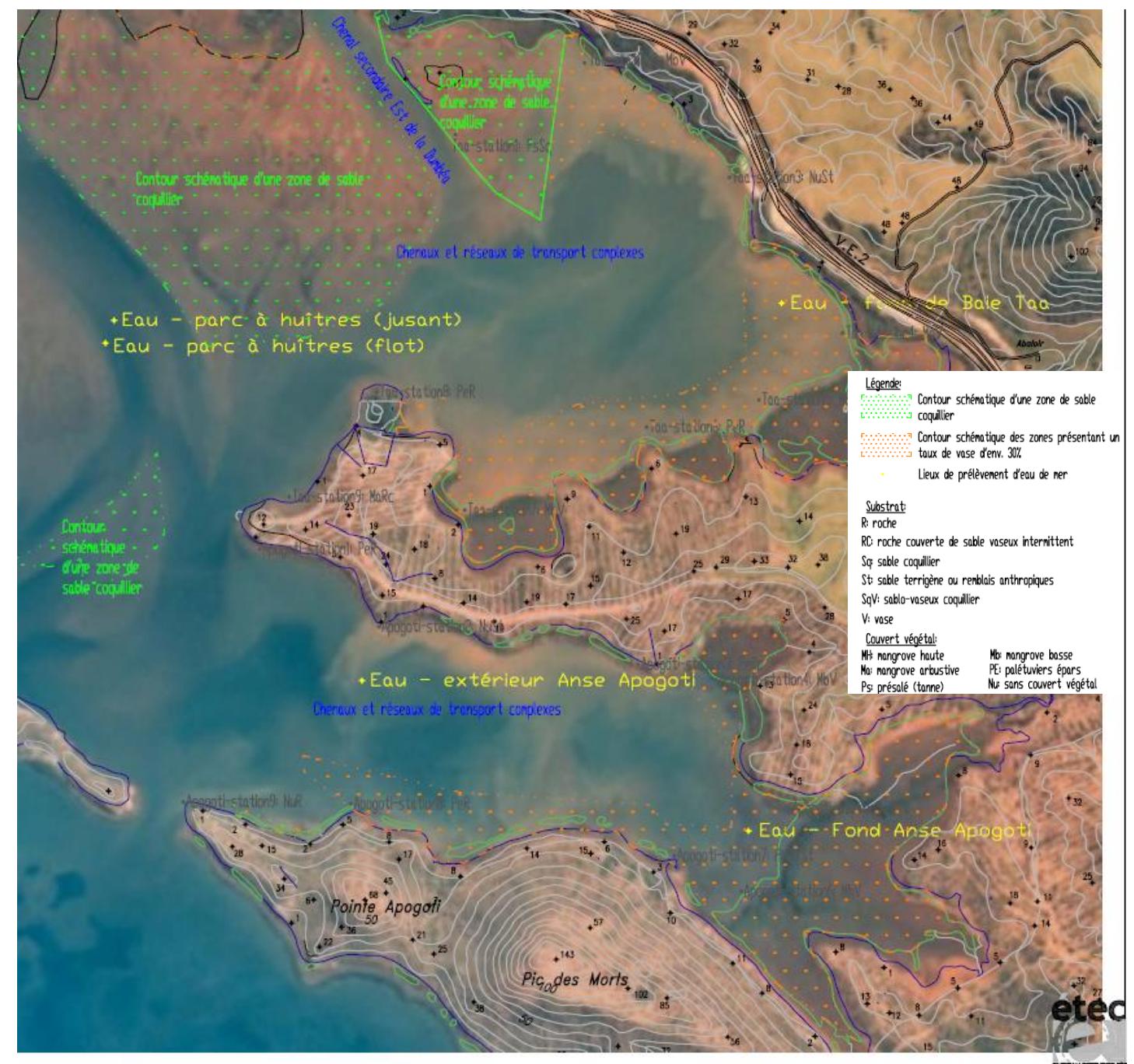


Figure 24 : Localisation des prélèvements de la qualité des eaux en 2003

En 2003, six analyses d'eau ont été réalisées dans le cadre des études préliminaires de la présente étude d'impact. Les lieux de prélèvement ont été reportés sur la [planche 33 du dossier de 2003 ou figure 24 ci-avant](#). Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques de lieux et de moments (par rapport à la marée du 22 mai 2003 et du 31 juillet 2003) de chaque prélèvement ([cf. annexe 16 du dossier de 2003](#)) :

Prélèvement	Lieu	Marée du 22 mai 03*	Marée du 31 juillet 03**
Eau 1	Parcs à huîtres	Flot	Flot
Eau 2	Fond de la baie de Taa	Flot	Flot

Eau 3	Fond de l'Anse Apogoti	Jusant	Jusant
Eau 4	Extérieur de l'Anse Apogoti	Jusant	Jusant
Eau 5	Baie de Koutio- Kouéta	Jusant	Jusant
Eau 6	Parcs à huîtres	Jusant	Jusant

*marée du 22 mai 2003 : BM (7 h09 – 0.7m) ; HM (12 h 13 – 1.05m) ; BM (18 h 28 – 0.45m)

**marée du 31 juillet 2003 : HM (09h10 – 1.3m) ; BM (15h23– 0.2m)

Ces prélèvements ont été réalisés le 22 mai 2003 et le 31 juillet 2003 dans les conditions météorologiques suivantes :

- par vent nul à faible (<5 noeuds) ;
- sous une pluie intermittente à bruine soutenue ;
- sous un ciel couvert et nuageux.

Nota Bene : On notera d'ores et déjà qu'en raison d'une erreur de la CDE, les paramètres bactériologiques n'ont pas été étudiés le même jour. Deux campagnes ont donc été réalisées.

■ PH, conductivité et température

On notera qu'une brusque élévation de température peut perturber fortement le milieu (pollution thermique).

En eau douce, les milieux naturels sont généralement « tamponnés » à un PH de 7 à 8. Le pH n'a pas une incidence écologique directe forte entre 5 et 9.

En eau de surface, la conductivité est généralement inférieure à $1500 \mu\text{S cm}^{-1}$ ($\approx 2 \text{ g/l}$). Une augmentation excessive entraîne une perturbation du milieu ; elle influe sur la pression osmotique d'où des problèmes de régulation chez les organismes aquatiques sensibles (sténohalins).

Nota Bene : Les températures du conductimètre étaient erronées et aberrantes. Les données de température proviennent donc du Phmètre. Sur le conductimètre seule la lecture en mS/cm était possible. Les données de salinité semblent cohérentes. L'oxymètre ne permettait aucun calibrage seule possibilité la lecture de saturation et de concentration en mg/l.

Prélèvement	pH (le 22 mai 2003 ¹⁰)	Conductivité (mS/cm)	Température (°C)
Eau 1	7.93	30	24.2
Eau 2	7.98	32	24
Eau 3	8.01	40.5	25.2
Eau 4	8.04	43	24.7
Eau 5	8.08	45.3	24.6
Eau 6	8.06	25.8	25

Le pH n'a pas d'incidence écologique directe forte ; cependant, la conductivité montre des valeurs très importantes qui sont probablement dues au milieu marin dans lequel les prélèvements ont été réalisés. Il en est de même pour les températures.

Seul le paramètre pH est représentatif de la qualité des eaux conchyliques. Ce paramètre est respecté pour l'ensemble des prélèvements et particulièrement à proximité des parcs à huîtres, au flot (7.93) et au jusant (8.06).

¹⁰ Dans la mesure du possible, ce sont les valeurs du 22 mai 2003 qui sont prises comme référence car les analyses réalisées le 31 juillet tiennent compte des gros événements pluvieux.

■ MES & turbidité

Les matières en suspension (MES) représentent la pollution non dissoute, la plus difficile à éliminer. On notera que les Matières en Suspension influent directement sur la turbidité de l'eau dont l'évolution est inversement proportionnelle à la transparence de l'eau. Une turbidité forte, si elle est souvent signe de pollution, peut également être naturelle (crues de rivière, développement planctonique, sable...). La turbidité a un rôle écologique complexe :

- baisse de la lumière ;
- pouvoir adsorbant ;
- abrasion et sédimentation

Prélèvement	Lieu	MES (mg/l)	Turbidité
Eau 1	Parcs à huîtres flot	13	0.29
Eau 2	Fond de la baie de Taa	7	0.31
Eau 3	Fond de l'Anse Apogoti	8	0.54
Eau 4	Extérieur de l'Anse Apogoti	8	0.18
Eau 5	Baie de Koutio- Kouéta	6	0.30
Eau 6	Parcs à huîtres jusant	14	0.61

On observe que les eaux au droit des parcs à huîtres sont plus chargées en matières en suspension :

- que le reste des eaux du site d'étude (environ x2) ;
- au jusant qu'au flot.

On notera, au droit du parc à huîtres, que le taux de MES est quasiment similaire au flot et au jusant mais présente de grandes différences en terme de turbidité. Au flot, la turbidité est nettement plus faible car les particules sont probablement plus grosses qu'au jusant.

■ Salinité

Ce paramètre a été relevé in situ le 22 mai 2003.

Prélèvement	Lieu	Salinité (%)
Eau 1	Parcs à huîtres	20.9
Eau 2	Fond de la baie de Taa	22.5
Eau 3	Fond de l'Anse Apogoti	29.2
Eau 4	Extérieur de l'Anse Apogoti	29.5
Eau 5	Baie de Koutio- Kouéta	33
Eau 6	Parcs à huîtres	17.9

D'un point de vue qualitatif, les eaux du site d'étude (particulièrement au Nord) sont marquées par les arrivées continues d'eau douce de la Dumbéa et sont conformes à la qualité des eaux conchyliques.

■ DBO₅

La demande biochimique en oxygène pour 5 jours permet d'évaluer la quantité de matières biodégradables, en mesurant l'oxygène consommé par les bactéries. Elle représente donc en quelque sorte la quantité de pollution biodégradable.

Prélèvement	Lieu	DBO ₅ (mg/l en O ₂)
Eau 1	Parcs à huîtres (flot)	1
Eau 2	Fond de la baie de Taa	2
Eau 3	Fond de l'Anse Apogoti	2
Eau 4	Extérieur de l'Anse Apogoti	1
Eau 5	Baie de Koutio- Kouéta	2
Eau 6	Parcs à huîtres (jusant)	<1

■ Oxydabilité au KMNO₄

L'oxydabilité au KMNO₄ permet d'évaluer les matières organiques. Ce paramètre mesure chimiquement l'oxygène utilisé pour la réduction par les matières organiques du permanganate de potassium. Cette méthode est utilisée pour des eaux peu chargées.

Prélèvement	KMNO ₄ (mg/l en O ₂)
Eau 1	2.3
Eau 2	1.6
Eau 3	1.6
Eau 4	1.1
Eau 5	0.4
Eau 6	1.5

■ Eutrophisation

Au niveau écologique, on notera que l'ammoniaque est toxique pour les poissons, surtout en milieu alcalin. En milieu oxydant, l'ammoniaque se transforme en nitrites puis en nitrates, ce qui induit une consommation d'oxygène.

Le paramètre Azote Kjeldhal consiste au dosage de l'azote ammoniacal + azote organique

L'origine des nitrates peut être diverse : minéralisation de la matière organique, engrains azotés, résidus d'animaux, fumier, purin, eaux usées domestiques et stations d'épuration. Leur présence stimule la flore aquatique : avec l'ammonium, c'est la forme d'azote la plus utilisée par les végétaux qui peuvent toutefois utiliser également les nitrites, l'azote organique, voire l'azote gazeux. Cette dernière possibilité fait que l'azote n'est pas dans l'eau un vrai facteur limitant de l'eutrophisation.

Prélèvement	Ammonium mg/l en NH4	Nitrites mg/l en NO2	Nitrates mg/l en NO3	Azote de Kjeldhal mg/l en N
Eau 1	0.04	<0.01	1	<1
Eau 2	<0.01	<0.01	2	<1
Eau 3	0.01	<0.01	<1	<1
Eau 4	<0.01	<0.01	<1	<1
Eau 5	<0.01	<0.01	3	<1
Eau 6	<0.01	<0.01	1	<1

Les valeurs en nitrites et en azote kjeldhal sont minimales (inférieures à la limite de détection) sur tous les lieux de prélèvements. Quant aux paramètres ammonium et nitrates, les valeurs sont homogènes, exceptées pour l'ammonium le parc à huîtres au flot (valeur quadruplée par rapport aux autres prélèvements) et pour les nitrates, la baie de Taa (valeur doublée) et la baie de Koutio-Kouéta (valeur triplée).

Outre 3 valeurs ponctuelles sur les paramètres ammonium et nitrates, les eaux ceinturant le site d'étude montrent donc une grande homogénéité des paramètres liés à l'eutrophisation des eaux.

L'origine des phosphates peut être diverse : contamination fécale, détergents, engrains, industrie chimique... Les phosphates sont généralement responsables de l'accélération des phénomènes d'eutrophisation

Prélèvement	Phosphates mg/l en PO4
Eau 1	<1
Eau 2	<1
Eau 3	<1
Eau 4	<1
Eau 5	<1
Eau 6	<1

La précision de ces résultats ne nous permet pas de définir si les eaux du site d'étude sont excellentes, bonnes ou passables.

Il n'y a pas une mise en évidence claire d'un phénomène grave d'eutrophisation des eaux au droit du site d'étude, au regard des analyses d'eau réalisées par éTEC le 22 mai 2003 et du 31 juillet 2003.

3.1.8.2 Paramètres micro biologiques

Les coliformes sont recherchés dans l'eau comme témoin de contamination fécale. Les coliformes thermotolérants (44°C) sont considérés d'origine humaine ; certains coliformes totaux (37°C) ont une origine fécale autre. Le dénombrement des germes à 37 °C et à 22°C, non pathogènes et présents dans tous les milieux naturels, permet d'évaluer la flore bactérienne présente.

Prélèvement	Lieu	Coliformes thermotolérants (N/100ml)	Coliformes totaux (N/100ml)	Germes	
				à 37°C	à 22°C
Eau 1	Parcs à huîtres (flot)	1	4	24	189
Eau 2	Fond de la baie de Taa	8	20	138	175
Eau 3	Fond de l'Anse Apogoti	11	22	nappe	nappe
Eau 4	Extérieur de l'Anse Apogoti	5	11	124	nappe
Eau 5	Baie de Koutio- Kouéta	4	15	78	182
Eau 6	Parcs à huîtres (jusant)	24	31	75	75

Au regard des coliformes (totaux et thermotolérants), **les eaux sont de qualité « eaux de baignade de bonne qualité »**. Les germes ne sont pas visés par les normes « eaux de baignade » et « eaux conchyliques » mais constituent un état zéro de la flore bactérienne présente.

On notera l'importante différence entre les charges bactériologiques au flot et au jusant au même point de prélèvement, les parcs à huîtres. Ceci pourrait témoigner d'une pollution issue des eaux telluriques.

3.1.8.3 Hydrocarbures

Prélèvement	Lieu	Hydrocarbures t taux (mg/l)
Eau 1	Parcs à huîtres (flot)	<1
Eau 2	Fond de la baie de Taa	<1
Eau 3	Fond de l'Anse Apogoti	<1
Eau 4	Extérieur de l'Anse Apogoti	<1
Eau 5	Baie de Koutio- Kouéta	<1
Eau 6	Parcs à huîtres (jusant)	<1

Les hydrocarbures sont en faible quantité voire inexistantes car sous la limite de détection.

3.1.8.4 Qualité biologique en 2003

La qualité biologique de la Dumbéa issue de l'interprétation de l'indice biotique de Nouvelle Calédonie est variable au droit de la station DUMB 550, station la plus proche du site d'étude. En effet, elle est passée de passable (IBNC* : 5) & mauvaise (IBNC : 3,9) en 1996 & 1997, à bonne en 2000 & 2001 (IBNC : 6 & 5,54) (cf. annexe 9 du dossier de 2003).

* IBNC : Indice Biotiques de Nouvelle Calédonie. Les classes de qualité de l'IBNC sont :

IBNC	Qualité
≤ 3.5	Très mauvaise
$3.6 \leq I \leq 4.5$	Mauvaise
$4.6 \leq I \leq 5.5$	Passable
$5.6 \leq I \leq 6.5$	Bonne
≥ 6.6	Excellente

La qualité biologique de la Dumbéa est bonne le long du cours aval de la Dumbéa et sur les dernières années.

3.1.9 LA FAUNE MARINES EN 2003

(Source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

■ La baie de Taa

En ce qui concerne l'écosystème aquatique, et sa composante ichtyologique, on retrouve les peuplements habituellement décrits pour ce genre de zones et notamment la coexistence d'individus larvaires, juvéniles et adultes. On observe des espèces euryhalines variées dont certaines sont totalement inféodées à ce type de milieu (papillons de mangrove *Scatophagus argus*). On peut également remarquer l'étagement trophique des espèces observées (*Scatophagus* détritivore, *Siganus* herbivore, *Lutjanus* carnivore) autorisant l'hypothèse d'un équilibre écologique de la baie. La présence de nombreux crustacés ainsi que de mollusques filtreurs ou détritivores semble confirmer cet équilibre. En revanche, sur certaines zones, les organismes benthiques, notamment végétaux, n'apparaissent que faiblement, même sur des substrats potentiellement favorables. Cette faible représentation pourrait être due à la forte turbidité des eaux. Effectivement, les zones d'herbiers de phanérogame, en avant de mangrove, (mises en évidence sur la station Taa 5) semblent peu denses et soumises à une dynamique d'envasement (envasement des faisceaux). Elles sont peu développées (taches éparses) et ne portent pas les organismes benthiques habituellement associés.

■ L'Anse Apogoti

Globalement, sur l'Anse Apogoti, la biocénose observée est caractéristique des zones de mangroves. On y retrouve l'étagement des générations dans le référent espace-temps ainsi qu'un étagement trophique caractéristique. L'écosystème associé à herbier de phanérogame est bien présent, notamment sur la station Apogoti 4 avec association plus ou moins dense d'espèces différentes (*Cymodocea serrulata*, *Cymodocea rotundata*, *Thalassia hemprichii*). On y observe, dans une moindre mesure qu'en baie de Taa, un

phénomène d'envasement sur les faisceaux et d'absence des organismes benthiques habituellement associés. Cette dernière observation pourrait indiquer une **dynamique avec tendance à l'envasement**.

3.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LES DONNÉES AFFÉRENTES AU MILIEU RÉCEPTEUR EN 2020

(Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

Pour rappel, un suivi est effectué depuis 2008 par la SECAL au niveau de la ZAC de DSM. Les données issues de ce chapitre sont extraites du dernier rapport communiqué à l'administration correspondant aux données de 2019.

3.2.1 ÉTAT DES LIEUX SUR LES DONNÉES AFFÉRENTES AUX SÉDIMENTS EN 2019

Depuis 2008, un suivi environnemental annuel est réalisé sur plusieurs paramètres. Ces données permettent de faire une « photographie » à un instant « T » de la ZAC. Afin de caractériser l'état des lieux, il est présenté dans les paragraphes suivants le bilan sur la sédimentologie de la campagne de 2019.

3.2.1.1 Historique des campagnes sur les sédiments :

« Suite aux résultats obtenus les années précédentes et afin de concentrer l'effort de suivi en arrière mangrove, au droit des exutoires projetés de la ZAC ainsi qu'au niveau des stations de suivi de la qualité des eaux (Anse Apogoti + Référence), 12 stations ont été retenues pour le suivi de la qualité des sédiments depuis 2014 : ST02D, ST12D, ST13D, ST27D, ST30D, ST31D, ST51D, ST52D, ST53D, ST54D, ST55D et ST56D.

Aucune de ces stations n'est suivie depuis l'origine. Les premières données historiques datent de 2011. Elles ont été acquises sur les stations précédemment soulignées. Elles correspondent toutes les trois à des exutoires majeurs de la ZAC DSM.

Huit stations ont été rajoutées en 2013 : ST02D et ST27D sont positionnées au niveau d'exutoires de la ZAC DSM. ST51D à ST56D sont positionnées le long de gradients côte/large au niveau des Anse Apogoti (Baie sous influence de la ZAC) et Maisonneuve (Baie de référence). La station ST13D a été rajoutée en 2014 : elle est positionnée au niveau d'un futur exutoire de la ZAC et correspond à une nouvelle tranche de travaux ouverte aux terrassements en 2014 (secteur 5a).

Enfin, une 13ème station a été rajoutée en 2016, préalablement aux travaux d'aménagement des secteurs 5a, 5b et 5c. Il s'agit de la station ST23D. Pour la campagne 2018, il a été reproduit la stratégie d'échantillonnage mise en œuvre depuis 2008 (campagne annuelle). La campagne de prélèvement a eu lieu le 26 septembre 2018.



Figure 25 : Localisation des stations sédiments du suivi environnemental en 2019 sur DSM

Les résultats globaux du suivi de puis 2008

Afin de corrélérer les données, les correspondances des points de prélèvements entre 2003 et 2019 sont les suivants :

Stations de 2003	Réf suivi environnement
Fond Taa	ST02D
Extérieur Taa	Aucune
Fond Apogoti	ST56D
Extérieur Apogoti	ST54D
Prélèvement 1 : au droit de la Tonghoué	Aucune
Prélèvement 2 : pointe avant mangrove du Médiopôle	Aucune

Les paramètres analysés à partir de 2013 sont :

- La granulométrie en trois classes : Rudites ($\varnothing > 2\text{mm}$), Arénites ($63\mu\text{m} < \varnothing < 2\text{mm}$) et Lutites ($\varnothing < 63\mu\text{m}$). On s'intéressera notamment aux Lutites qui sont un proxy de l'hydrodynamisme du point de prélèvement (Fabricius et al. 2005),
- Les métaux traceurs des activités liées à la mine ou au lessivage de sols latéritiques : Nickel (Ni) ;
- Les métaux traceurs des activités anthropiques : Aluminium (Al), Cadmium (Cd), Cuivre (Cu), Mercure(Hg), Plomb (Pb) et Zinc (Zn) ;
- Les indices hydrocarbures C10-C40 qui représentent les hydrocarbures totaux émis dans l'environnement par des processus naturels ou anthropiques.

Dans le cadre de l'analyse des campagnes sur les sédiments, les résultats aux pages suivantes présentent les stations ST02D, ST54D et ST56D correspondant aux stations de 2003.

■ Conclusions du suivi 2019

Au niveau de l'envasement, les stations ST02D et ST56D sont très envasées comme en 2003.

Les stations qui ne présentent pas de variation significative de leur fraction pélétique, en raison de l'homogénéité et de l'étendue du milieu dans lequel sont effectués les prélèvements annuels. Il s'agit des stations ST23D, ST31D, ST30D, ST52D, ST54D, ST55D, ST56D. Les stations qui connaissent des variations significatives de la proportion en fraction pélétique sont ST51D et ST53D.

Les données obtenues dans le cadre de la campagne de suivi 2018 ou 2019 confirment la description générale de la qualité des sédiments de la zone d'étude avec :

- Une contribution de la rivière Dumbéa qui semble constituer, par les matériaux qu'elle charrie, une source d'apports en Nickel. Cela se traduit par des concentrations voisines voire supérieures au bruit de fond calédonien fourni par le guide du CNRT au niveau du centre de la baie de Dumbéa (ST53D) et des stations de l'anse Apogoti (ST54D, ST55D et ST56D),
- Un gradient croissant du Nord vers le Sud dans la baie de Koutio pour les paramètres cuivre, plomb, zinc et hydrocarbures totaux, qui semble indiquer une éventuelle influence liée à des apports parvenant au Sud et à l'Est de la baie de Koutio (rivière Tonghoué, canal de Ko Wé Kara, zone de stockage des déchets inertes de Koutio, SAV Express, Station-service ... ?). Il est ainsi constaté en 2018 au niveau de la station la plus au Sud (ST31D) des valeurs dépassant le seuil N1 pour le zinc et dépassant le seuil d'acceptabilité en ISDI pour les hydrocarbures totaux. Ces résultats ne sont pas alarmants mais ils justifient qu'il y soit porté une attention particulière dans le cadre de la campagne de suivi 2019.

La qualité des sédiments a toujours montré des dépassements de seuils. En 2003, les dépassements de seuils portaient sur l'Aluminium, le Nickel et le Chrome. Toutefois, seul le nickel est encore suivi dans les dernières campagnes. L'analyse de l'état initial de 2003 montrait déjà des apports importants de sédiments venant du bassin versant de la Dumbéa et de la Tonghoué. Avec l'avancée de l'urbanisation entre 2003 et 2020, les dernières campagnes reflètent l'impact des activités du bord du littoral lié notamment aux bassins versants amont de la ZAC.

3.2.1.2 Les résultats des suivi

■ Suivi antérieurs : 2014 à 2019

Paramètre	Unité	Bruit de fond Nouvelle Calédonie (1)	Seuil N1 (2)	Seuil N1 (2)	ST02D					ST54D					ST56D						
					11/2014	10/2015	10/2016	09/2018	09/2019	10/2013	11/2014	10/2015	09/2016	09/2018	09/2019	10/2013	11/2014	10/2015	09/2016	09/2018	09/2019
					Résultats																
Indice hydrocarbure (HCT C10-C40)	mg/kg M.S.				205	216	176	100	140	16,2	29,6	31,8	30,1	<25	<25	87,1	104	103	34,3	35	35
Matière sèche	% P.B.				49,3	72,7	57	46,2	47,1	69,7	74,2	74,1	70,6	66,2	71,9	34,2	34,2	35,7	36,1	33,4	36,8
Cadmium	mg/kg M.S.		1.2	2.4	<0,4	<0,4	<0,44	0,33	<0,2	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,46	<0,2	<0,41	<0,4	<0,41	<0,4	0,57	<0,2
Chrome	mg/kg M.S.																				
Cuivre	mg/kg M.S.		45	90	21,7	25,7	21,5	22	23	<5,05	6,29	5,8	<5	<5	<5	18	19,2	19,1	19	15	18
Nickel	mg/kg M.S.	2 300+/- 535	100	200	29,2	104	76,5	220	110	2 600	2 770	2 690	2 340	1 900	2 300	1 410	1 410	1 380	1 210	1 700	1 900
Plomb	mg/kg M.S.		37	74	14,4	12,1	11,2	17	16	6,58	5,87	5,15	7,73	<10	<10	11,4	15,7	12,9	13,2	14	11
Zinc	mg/kg M.S.		276	552	50,8	60	47,8	86	73	41,4	51,1	45,4	44,5	68	53	70,5	70,7	63,8	68,4	110	90
Aluminium	mg/kg M.S.				19600	22500	20800	25000	33 000	6 320	8 040	7 150	7 200	6 300	7 900	21 300	23 500	20 900	24 300	26 000	28 000
Mercure après minéralisation	mg/kg M.S.		0.4	0.8	0,14	<0,1	0,19	0,12	0,10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,05	<0,1	0,12	<0,1	<0,1	0,16	0,09
Rudites (refus 2mm)	% P.B.				3,04	4,11	3,71	30	25	<1	16,8	6,8	3,25	11	33	<1	7,07	4,78	<1	35	37
Arénites (63µm<x<2mm)	% P.B.				38,39	26,07	19,09	17	14	72,28		80,44	69,8	83,5	57,2	2,84		2,99	26,15	1	1
Lutites (<63µm)	% P.B.				58,57	69,82	77,2	53	61	26,72		12,76	26,95	5,5	9,8	97,13		92,23	72,85	64	62

	SOPRONER
	SEACOAST
	Pas de données

(1) : Guide CNRT Nickel

(2) : arrêté métropolitain du 09/08/2006

(3) : arrêté métropolitain du 09/08/2006

■ Comparaison des résultats entre 2003 et 2013/2019

Aucune comparaison ne peut être faite entre les analyses réalisées avant la création de la ZAC et lors du développement de la ZAC. Les analyses de 2003 présentent uniquement le % de la granulométrie et les paramètres étudiés sur la partie sud de la ZAC ne sont pas suivis.

3.2.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LES DONNÉES AFFÉRENTES À LA QUALITÉ DES EAUX EN 2019

A noter que le suivi de la qualité des eaux a été abandonné en 2013 afin d'augmenter la fréquence d'échantillonnage sur la ZAC de Dumbéa sur mer.

3.2.2.1 Historique des campagnes sur la qualité des eaux

Depuis 2013, la stratégie d'échantillonnage pour le suivi du compartiment « eau de mer » repose sur des mesures et des prélèvements réalisés :

Au niveau de 6 stations, réparties comme suit (voir figure suivante) :

- Suivi ciblé sur l'anse Apogoti, seule zone où l'une des ZAC (DSM) est la seule source potentielle d'impact sur le bassin versant. Dans cette baie, 4 stations ont été implantées selon un gradient inshore/offshore (ST56D, ST55D, ST54D, ST53D). Notons que la station ST53D est située hors de l'Anse Apogoti (baie de Dumbéa), elle est donc de ce fait exposée à différentes sources potentielles de pollution,
- Deux stations de référence ont également été mises en place le long d'un gradient inshore/offshore (ST51D et ST52D) dans l'Anse Maisonneuve située au niveau de la presqu'île Taureau.

Selon une fréquence de prélèvement d'une campagne toutes les 6 semaines.

Afin de corrérer les données, les correspondances des points de prélèvements entre 2003 et 2019 sont les suivants :

Stations de 2003	Désignation 2003	Réf suivi environnement
Eau 1	Parcs à huîtres (flot)	Aucune
Eau 2	Fond de la baie de Taa	Aucune
Eau 3	Fond de l'Anse Apogoti	ST56D
Eau 4	Extérieur de l'Anse Apogoti	ST54D
Eau 5	Baie de Koutio- Kouéta	Aucune
Eau 6	Parcs à huîtres (jusant)	Aucune

Dans le cadre de l'analyse des campagnes sur la qualité des eaux, seules les stations ST54D et ST56D peuvent être comparées à celles réalisées en 2003.



Figure 26 : Localisation des stations qualité des eaux en 2019

Les paramètres analysés à partir de 2013 sont :

Quatre paramètres mesurés in situ à l'aide d'une sonde multi-paramètres :

- Conductivité,
- Température,
- pH,
- Oxygène dissous.

La salinité est obtenue ultérieurement par calcul à partir des paramètres T° et conductivité.

Quatre paramètres nécessitant un prélèvement et une analyse par le laboratoire LAB'EAU :

- MES,
- Chlorophylle A,
- Orthophosphates,
- Nitrates.

3.2.2.2 Conclusions du suivi 2019

Les données relevées dans le cadre des campagnes de suivi de la qualité de l'eau de mer conduites en 2019 décrivent, pour les paramètres étudiés, une situation globalement satisfaisante, sans perturbation majeure et sans modification significative par rapport aux valeurs obtenues dans le cadre des campagnes précédentes.

4 MILIEU NATUREL TERRESTRE

L'analyse réalisée est faite sur le périmètre ZAC. Les secteurs de la Pointe à la Dorade ou le lotissement ne font pas partie du périmètre de la ZAC.

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

La zone d'étude est en dehors de tout périmètre bénéficiant de mesures de protection du patrimoine naturel au titre du Code de l'environnement de la Province Sud (Réserve Naturelle, Réserve Naturelle Intégrale, aire de gestion durable des ressources, Parcs provinciaux).

4.2 RISQUE INCENDIE

4.2.1 ÉTAT DES LIEUX SUR LES INCENDIES AU 31/12/2015

Entre la période de 2003 au 31/12/2015, plusieurs incendies ont été déclarés sur la ZAC de Dumbéa sur mer. Tous n'ont pas été recensés mais les seules données disponibles ont été répertoriées par Oeil NC.

Ainsi on recense en 271 ha ayant brûlés au sein de la ZAC avant le 31/12/2015. Les surfaces impactées sont présentées dans la figure ci-dessous.

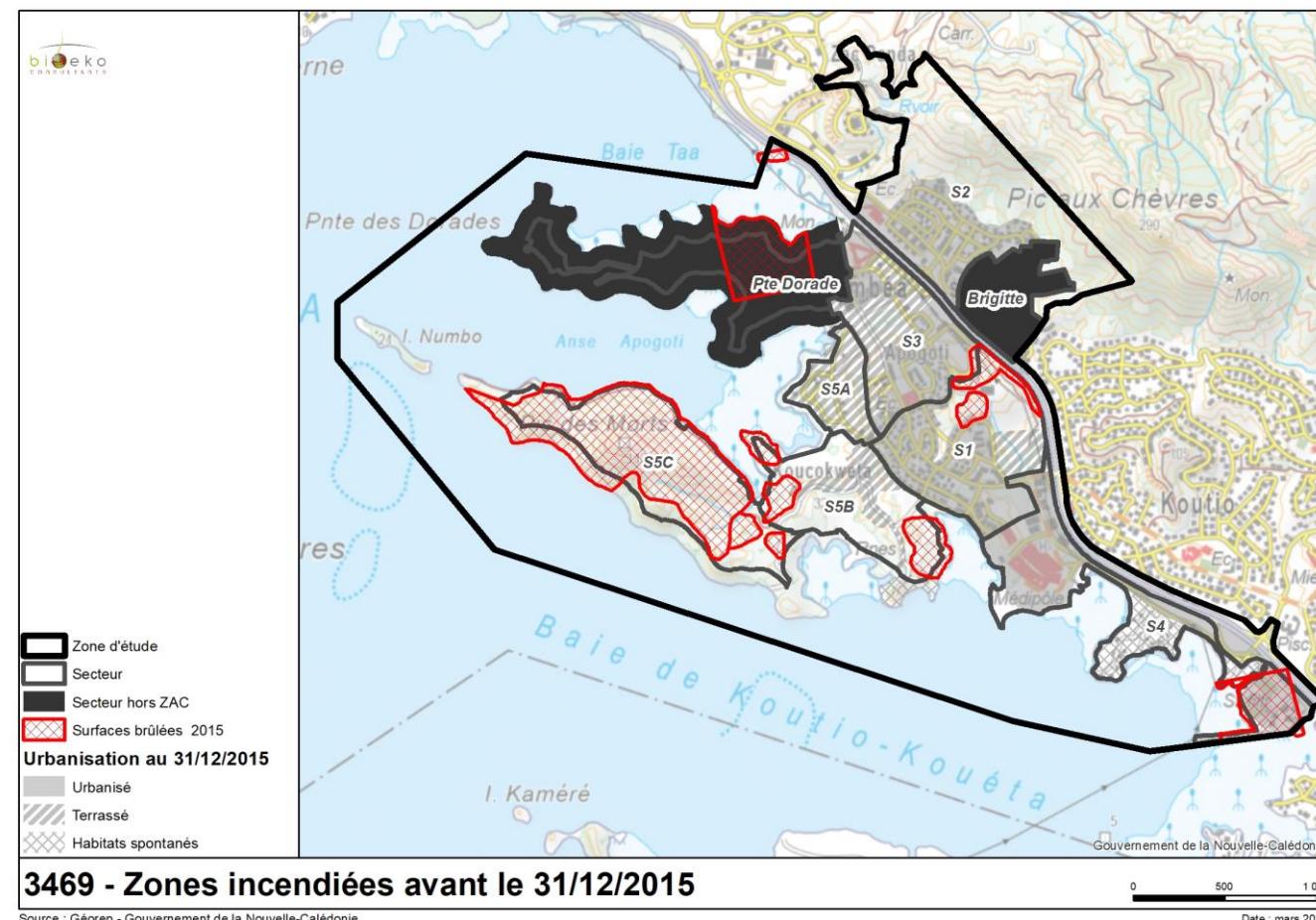


Figure 27 : Incendies déclarés entre 2003 et 31/12/2015

4.2.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LES INCENDIES APRÈS LE 31/12/2020

Entre la période du 31/12/2015 et 31/12/2020, on compte environ 3 grands incendies ayant ravagés 230 ha, soit environ 85% de ceux recensés avant le 31/12/2015.

Ces derniers sont localisés au niveau du Pics aux chèvres appartenant au secteur 2 et deux autres au niveau des secteurs 5B et 5C.

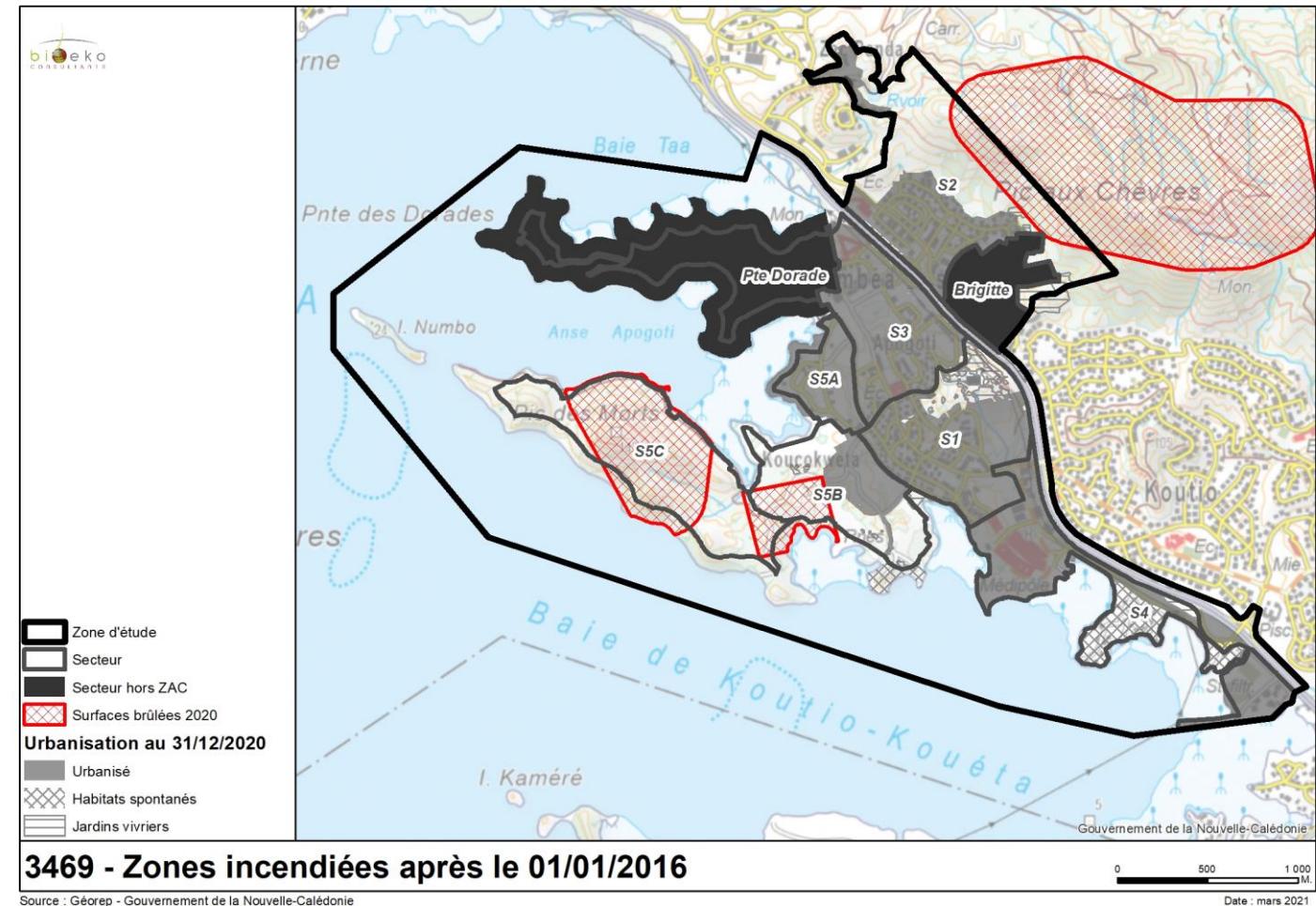


Figure 28 : Incendies déclarés entre 01/01/2016 et 31/12/2020

Les feux sont très présents sur les secteurs en non urbanisés.



Figure 29 : Vue sur l'incendie de mars 2020 sur le pic aux Morts - SECAL

4.3 HABITATS TERRESTRES EN 2003

(Source : *Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC*)

Six unités de végétation terrestre¹¹ ont été mises en évidence sur la zone d'étude :

- une unité de savane herbeuse (strate des graminées dominante) ;
- une unité très vaste de savane à niaoulis. Cette unité présente cependant des densités variables & des espèces dominantes variables (gaïac ou sensitives – cassies) qui nous ont fait penser en première approche à la présence de plusieurs unités ;
- une unité de savane arborée de niaoulis & de faux poivriers sur flanc des Monts Koumoingoué ;
- une unité de forêt sèche ; cette formation sera présentée dans les paragraphes suivants « écosystème »
- une unité de petite taille : les cocoteraies l'une présente au sein de la forêt sèche et l'autre sur l'îlot Numbo ;
- une unité de végétation associée aux zones humides (cypéracées essentiellement).

Tableau 13 : Surfaces des formations végétales en 2003 en ha (hors secteur Brigitte et Pointe à la Dorade)

Formations végétales	S1	S2	S3	S4	S5A	S5B	S5C	Total général
Forêt sèche à conservée								0,70 0,70
Forêt sèche dégradée								5,34 5,34
Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis	56,48		35,17	23,42	16,48	44,63	48,82	225,00
Herbacées				5,56				5,56
Savane arborée	62,67							62,67
Savane herbeuse	33,27	10,38						8,31 51,96
Total général	56,48	95,94	45,55	28,97	16,48	44,63	63,16	351,21
Point d'eau		0,19			0,08		0,99	1,26

Environ 64% (225 ha de périmètre ZAC (hors secteur Brigitte et Pointe à la Dorade)) de la zone d'étude terrestre sont couverts par de la savane, plus ou moins dense et dont certaines espèces sont plus ou moins envahissantes. Notons que ces chiffres ne tiennent pas compte de l'occupation des sols comprenant notamment les zones terrassées, urbanisées ou les habitations spontanées.

L'habitat mangrove est traité dans un paragraphe spécifique.

La savane est une végétation modifiée due aux actions conjuguées des défrichements suivis de feux répétés. Ce sont des formations ouvertes comportant une strate herbacée continue de graminées et parsemées d'arbres ou d'arbustes de densité variable. Suivant l'abondance ou l'absence de ligneux, on peut distinguer la savane arborée, boisée, arbustive, buissonnante et herbeuse.

¹¹ L'unité de mangrove est détaillée dans le paragraphe « milieu marin ».

Les niaoulis sont présents sur tous les terrains sauf sur les terrains ultrabasiques. Ils occupent près de 40 % des terres de la Nouvelle Calédonie.

Le tableau ci-dessous présente les différents types de savane rencontrés en 2003 sur la ZAC.

LA SAVANE HERBEUSE	<p>La famille des graminées est représentée en Nouvelle Calédonie par environ 160 espèces. Le mot « graminées » évoque une herbe aux feuilles étroites et souples, et, au bout de sa tige dressée, un épis barbu ou une délicate panicule (B. Toutain, guide d'identification des principales graminées de Nouvelle Calédonie). Une graminée est (ou graminacée) est une plante monocotylédone herbacée, aux minuscules fleurs en épis, aux fruits riches en amidon, réduits à des grains (le Petit Larousse). Selon Monsieur Jaffré, les graminées ont un rôle néfaste pour la reconstitution de la forêt sèche.</p> <p>Sur le site d'étude, différents graminées ont été observées (<i>Sorghum sp.</i>, <i>Heteropogon contortus</i>, <i>Brachiaria reptans</i>, <i>Imperata Cylindrica</i>, <i>Cencherus setigerus...</i>) mais la savane herbeuse dans son expression la plus « pure » est composée principalement de <i>Brachiaria Decumbens</i>.</p>
LA SAVANE BUISSONNANTE	<p>Lors de nos transects, nous avons observé une savane à niaoulis envahie par des sensitives géantes (<i>Mimosa invisa</i>) & des cassies (<i>Acacia farnesiana</i>). Cette zone se situe en partie inférieure du flanc Ouest du Pic des Morts.</p>
LA SAVANE ARBUSTIVE	<p>L'îlot Numbo, en dehors de la zone de projet, et quelques taches situées le long du pourtour de la mangrove digitée, présentes une végétation de type savane à niaoulis, marquée avec la présence importante de gaïacs (<i>Acacia spirorbis</i>). Ces zones pourraient être dérivées de lambeaux de forêt sclérophylle secondarisée ancienne.</p>
LA SAVANE ARBOREE	<p>Dans la strate ligneuse, on remarque la présence quasi-exclusive d'une espèce : le Niaouli (famille : MYRTACEAE, <i>Melaleuca quinquenervia</i>), mais aussi le faux poivrier (<i>Schinus terebenthifolius</i>).</p> <p>L'aspect de cette savane est celle d'une forêt dense.</p>

La carte à la page suivante présente l'état des lieux en 2003 comprenant les formations végétales et l'occupation des sols.

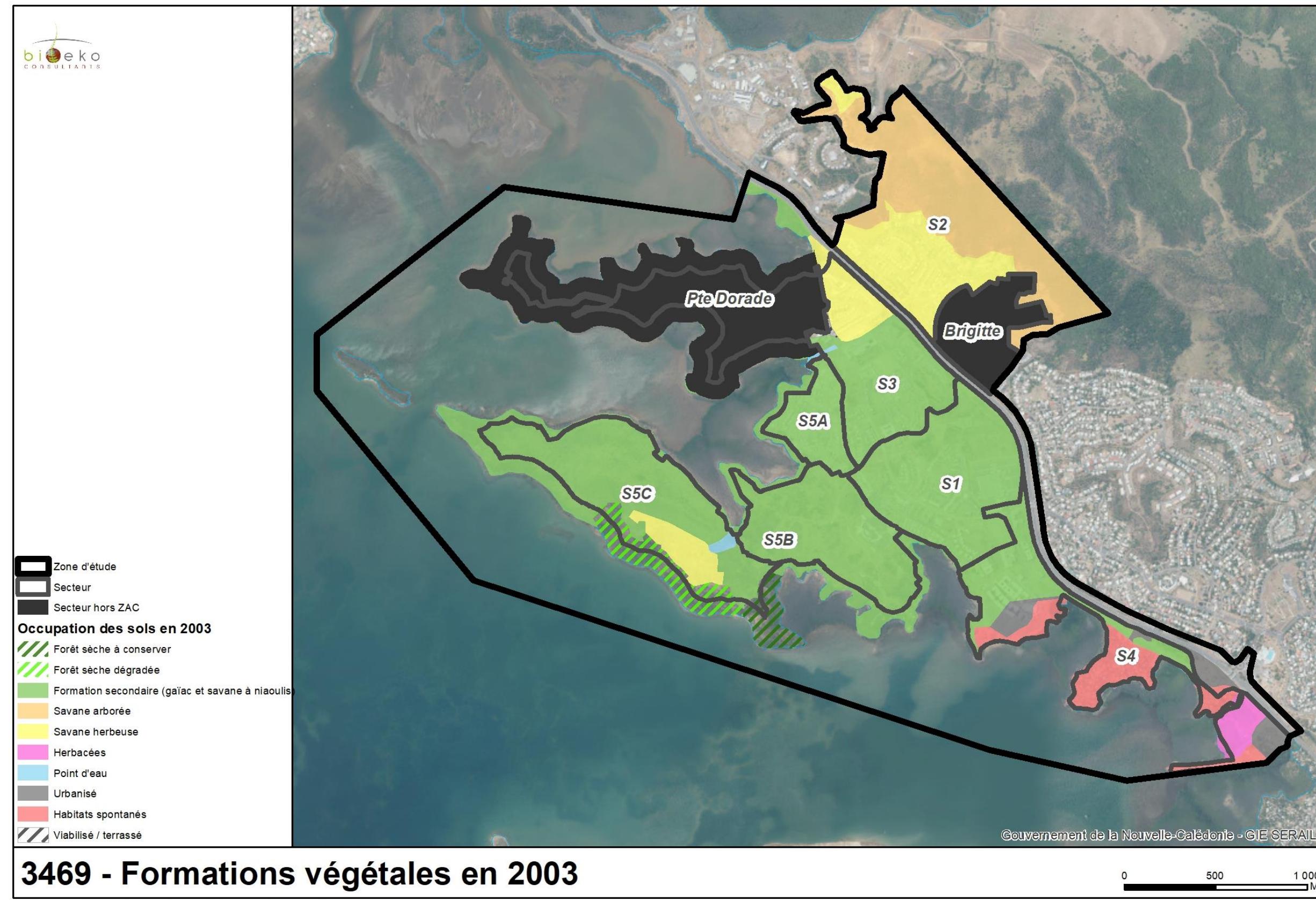


Figure 30 : Formations végétales en 2003

4.4 ÉTAT DES LIEUX SUR LES HABITATS TERRESTRES POSTÉRIEURS À 2003

À la demande des services instructeurs de la DDDT, un état des lieux a été fait en deux temps :

- Au 31/12/2015
- Au 31/12/2020

Ces deux états serviront définir les impacts de la ZAC ouvrant à compensation dans le chapitre III « analyse des impacts »

4.4.1 ÉTAT DES LIEUX SUR LES HABITATS AU 31/12/2015

Au 31/12/2015, 51% environ de la ZAC de Dumbéa sur mer a été défrichée. Les surfaces défrichées par formations végétales sont présentées ci-dessous.

Tableau 14 : Surfaces défrichées au 31/12/2015 en ha (hors secteur Brigitte et Pointe à la Dorade)

Formation végétale	S1	S2	S3	S4	S5A	S5B	Surfaces totales défrichées au 31/12/2015	Défrichement réalisé entre 2003 et 31/12/2015 en %
Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis)	41,44	34,15	21,83	16,28	11,38		125,08	44%
Herbacées			4,84				4,84	13%
Savane arborée		1,37					1,37	98%
Savane herbeuse	29,94	10,08					40,02	23%
Surface défrichées au 2015	41,44	31,31	44,23	26,67	16,28	11,38	171,58	51%

Au 31/12/2015 51%, soit 171.58 ha ont été défrichés. Le reste de l'occupation de sols sera présentée dans un chapitre spécifique avec notamment les surfaces urbanisées, terrassées, occupées par des habitations spontanées et jardins vivriers sauvages.

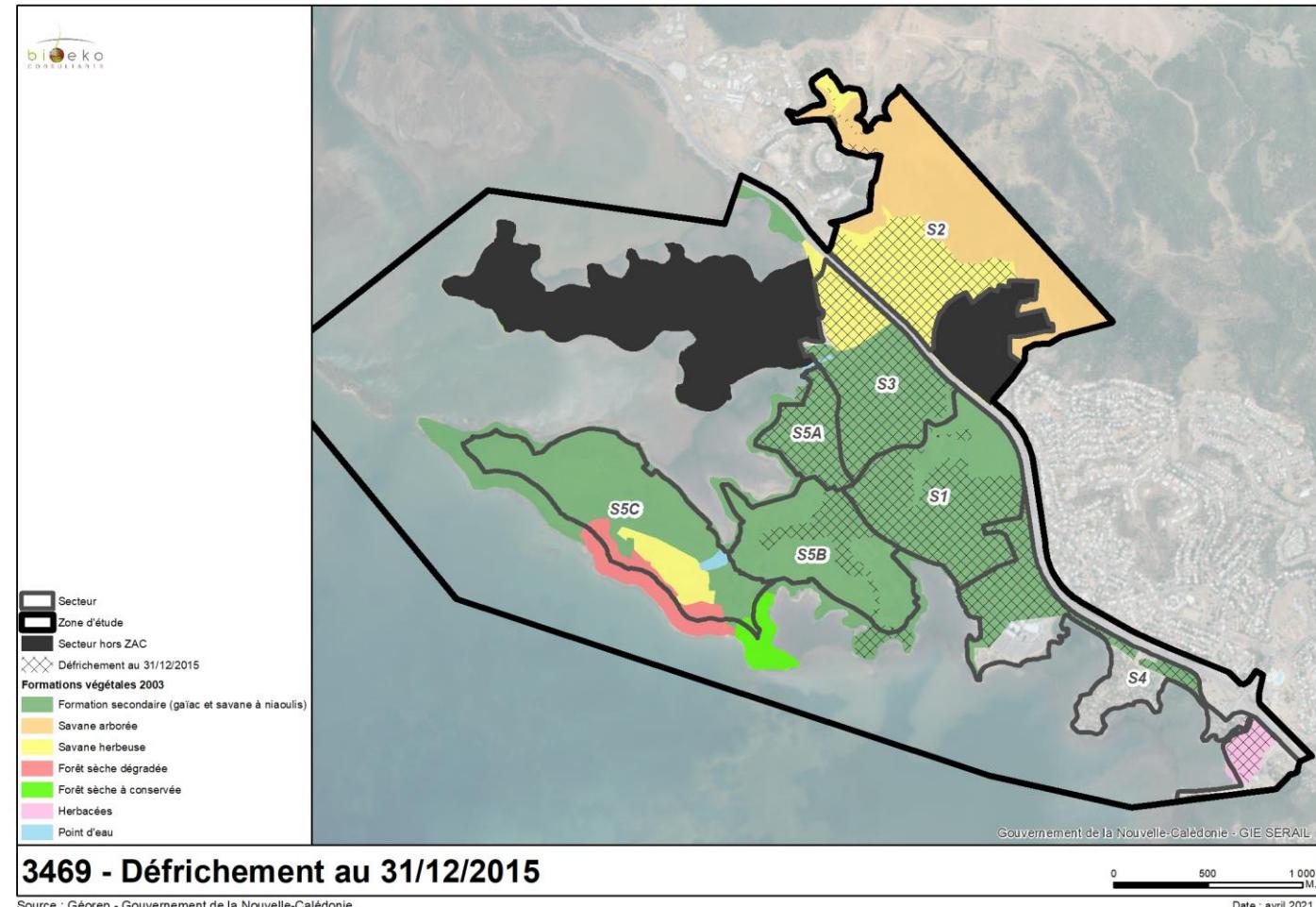


Figure 31 : Défrichement au 31/12/2015

4.4.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LES HABITATS AU 31/12/2020

Au 31/12/2020, les habitats naturels de la ZAC se répartissaient de la manière suivante :

Tableau 15 : Surfaces défrichées au 31/12/2020 en ha (hors secteur Brigitte et Pointe à la Dorade)

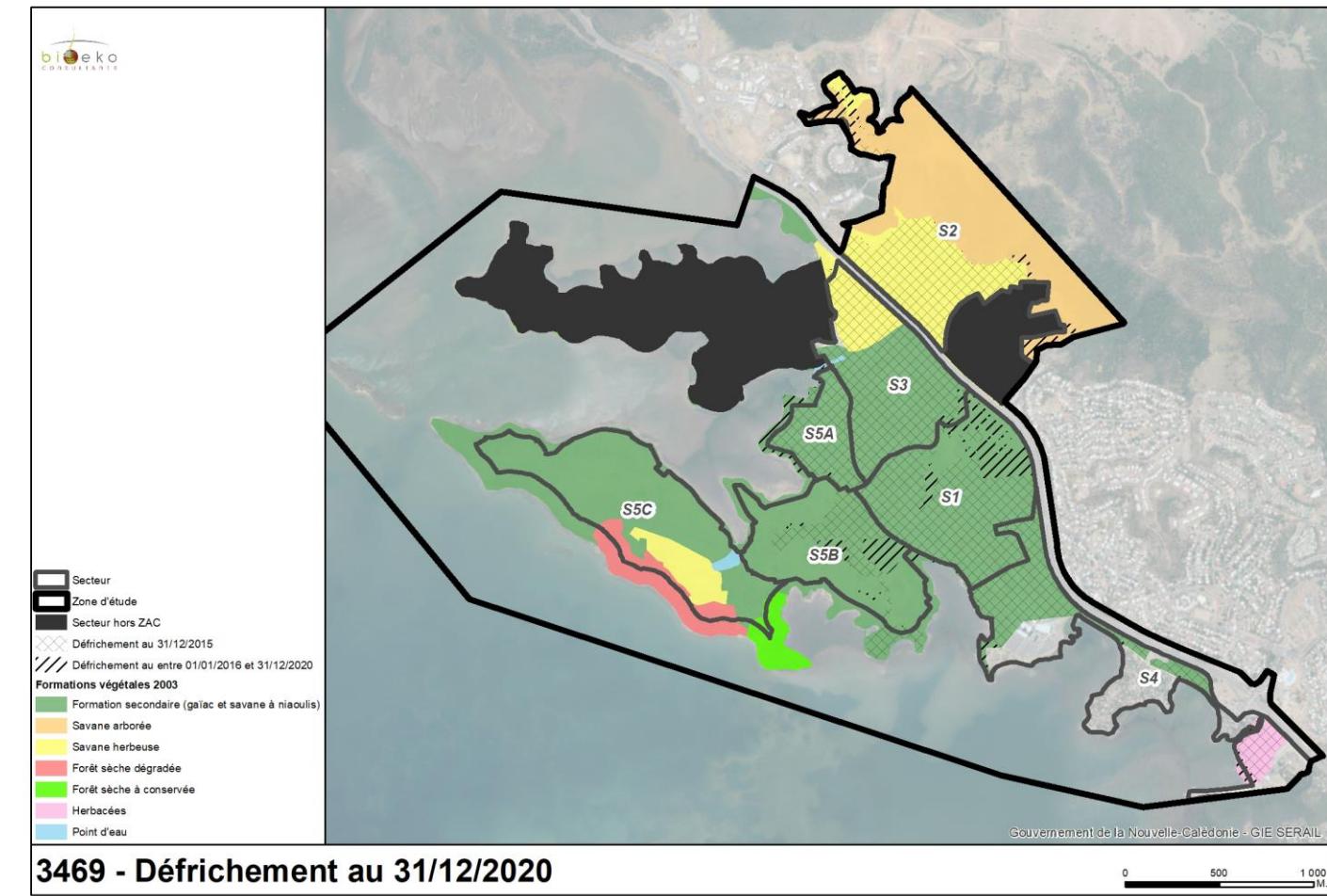
Formation végétale	S1	S2	S3	S4	S5A	S5B	S5C	Surfaces totales défrichées supplémentaires au 31/12/2020	Surfaces totales défrichées cumulées au 31/12/2020	Défrichement réalisé entre 2003 et 31/12/2020 en %
Formation secondaire*	8,70	1,02	1,37	0,11	4,94	0,06		16,20	141,28	63%
Herbacées			0,71					0,71	5,55	100%
Savane arborée	5,02							5,02	6,39	10%
Savane herbeuse	0,86	0,06						0,92	40,95	79%
Total général	8,70	5,88	1,08	2,08	0,11	4,94	0,06	22,86	194,17	55%

*gaïac et savane à niaoulis

Notons que sur les surfaces défrichées entre le 31/12/2015 et le 31/12/2020, 1 345 m² de cette végétation avait subi des feux impactant :

- 924m² de formation secondaire
- 421 m² de savane arborée.

Au 31/12/2020, 22.86 ha supplémentaires ont été défrichés. Ainsi au 31/12/2020, 55% de la ZAC a été défrichée soit 194.17 ha. Rappel, il s'agit de l'emprise des secteurs, hors lotissement Brigitte et de la Pointe à la Dorade. Les habitats spontanés ne sont comptabilisés dans les surfaces défrichées car elles ne correspondent pas à un habitat.



3469 - Défrichement au 31/12/2020

Source : Géorep - Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

Figure 32 : Défrichement au 31/12/2020

4.5 ÉTAT DES LIEUX SUR LES ESPÈCES ENVAHISANTES VÉGÉTALES (EEV)

(Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

Avec la mise en place du suivi environnemental de la ZAC, les espèces envahissantes au titre du CODENV sont suivies depuis 2009. Ce paragraphe présentera le bilan des espèces envahissantes végétales et animales en 2019. Cet état sur les espèces envahissantes est au travers du suivi des stations de forêt sèche uniquement, les stations : ST20, ST40, ST41, ST43, ST44 à ST47.

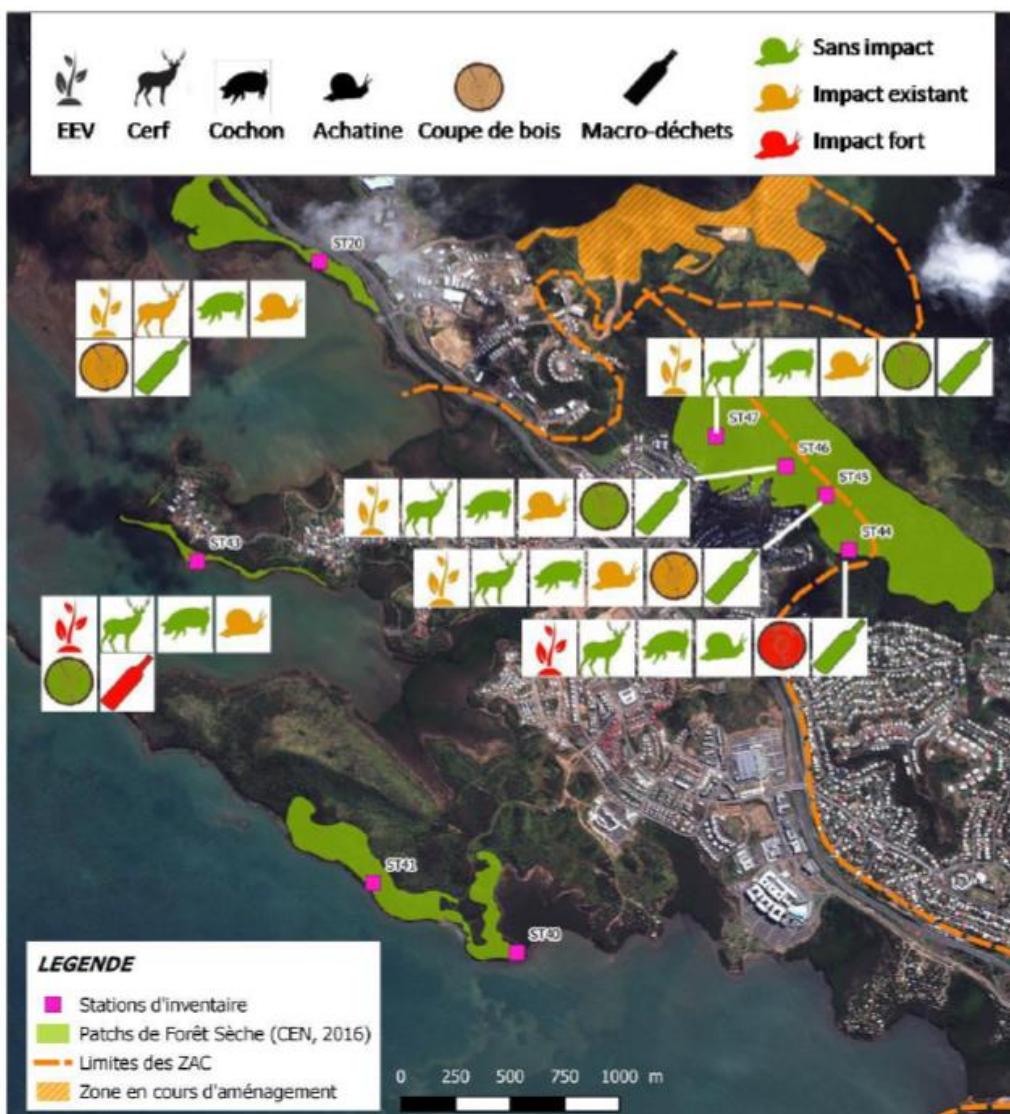


Figure 33 : Localisation des pressions des espèces envahissantes animales et végétales en 2019

Les inventaires des EEV ont été réalisés le long de transects sur les stations ST20, ST43, ST44, ST45, ST46 et ST47. La station ST41, généralement suivie pour ces inventaires EEV, n'a pu être répertoriée l'année 2019 pour cause de revendication des terres. Les résultats de ce suivi sont présentés ci-dessous.

ST20	<p>Sur ce transect, 4 EEV sont répertoriées depuis 2011. A noter que 3 espèces répertoriées entre 2010 et 2018 n'ont pas été observées cette année : <i>Lantana camara</i>, <i>Ipomoea cairica</i> et <i>Stachytarpheta cayennensis</i>. En revanche, on remarque la présence cette année de 3 nouvelles EEV au point 0m du transect, jusqu'ici non répertoriées sur le transect : <i>Pluchea odorata</i>, <i>Bidens pilosa</i> et <i>Mimosa diplotricha</i>. Cette espèce présente des densités faibles.</p> <p>Seule <i>Litsea glutinosa</i> est présente tout le long du transect avec des variations dans les densités de population. <i>Litsea glutinosa</i> est plus abondant sur les 40 premiers mètres. Les populations de <i>Leucaena leucocephala</i> et <i>Passiflora suberosa</i> sont en revanche plus abondants en fin de transect. Quelques individus de Faux Poivrier (<i>Schinus terebinthifolius</i>) sont observés au début et au milieu du transect.</p>
ST43	<p>7 EEV ont été répertoriées lors de ce suivi sur le transect ST43. Cette année, les espèces les plus présentes sont <i>Leucaena leucocephala</i> et <i>Passiflora suberosa</i> sont ici les EEV les plus présentes et sont associées (la Passiflore a besoin de la lumière que lui laisse le Faux Mimosa (<i>Leucaena leucocephala</i>) dont le feuillage reste léger). Leurs densités sont moyennes dans la première moitié du transect puis augmentent progressivement en fin de parcours. De même <i>Ipomoea cairica</i> semble progresser sur cette station. Uniquement présente vers la fin du transect les années précédentes, on la retrouve aujourd'hui tout le long du transect.</p> <p>Le Faux Poivrier (<i>Schinus terebinthifolius</i>) est surtout présent dans les derniers mètres du transect. En revanche, <i>Acacia farnesiana</i> et <i>Rivina humilis</i> n'ont pas été répertoriées cette année. A noter la présence de quelques individus de <i>Cedrela odorata</i> au début du transect et de <i>Litsea glutinosa</i> qui n'avait pas été observée en 2018.</p>
ST44	<p>En 2019, 9 EEV ont été répertoriées sur ce transect. Les plus représentées sont <i>Leucaena leucocephala</i> dont les densités augmentent en fin de transect, avec une densité également importante au début, <i>Macfadyena unguis-cati</i> en début/milieu de parcours et en augmentation au début, et enfin <i>Cedrela odorata</i>, <i>Schinus terebinthifolius</i> et <i>Rivina humilis</i> qui sont présentes quasiment tout le long du transect, ainsi que <i>Triumfetta rhomboidea</i>. <i>Passiflora suberosa</i> et <i>Mimosa diplotricha</i> sont présents dans ces formations, particulièrement au début et milieu de transect. On remarque la présence de <i>Melia azedarach</i>, répertoriée pour la deuxième année de suite sur la station. En fin de transect, les espaces défrichés et ouverts facilitent l'implantation du <i>Pluchea odorata</i> et <i>Stachytarpheta cayennensis</i>.</p>
ST45	<p>En 2019, 8 EEV ont été répertoriées sur les 130m du transect. Les plus représentées sont <i>Rivina humilis</i>, très présente en sous-bois tout le long du transect et <i>Schinus terebinthifolius</i> en densité importante vers la fin du transect (cf. Figure ci-dessous). La Passiflore (<i>Passiflora suberosa</i>) et le Faux Mimosa (<i>Leucaena leucocephala</i>) sont présents ponctuellement en différents points du transect.</p> <p>Les autres EEV répertoriées cette année (<i>Triumfetta rhomboidea</i>, <i>Stachytarpheta cayennensis</i>, <i>Ipomea cairica</i>) sont présents en faible densité sur les derniers mètres du transect. A noter que <i>Abrus precatorius</i> est répertoriée pour la première fois.</p>
ST46	<p>En 2019, 5 EEV ont été répertoriées le long de ce transect. Les espèces les plus représentées sont <i>Schinus terebinthifolius</i>, <i>Leucaena leucocephala</i> en densité plus importante à partir du milieu du parcours et <i>Rivina humilis</i> que l'on retrouve tout le long du transect.</p> <p>Les 2 autres EEV répertoriées cette année sont présentes en faible densité (<i>Lantana camara</i> et <i>Triumfetta rhomboidea</i>).</p>

ST47	7 EEV ont été répertoriées sur ce transect en 2019. Les plus représentés restent <i>Schinus terebinthifolius</i> en population abondante à partir de la moitié du transect et <i>Rivina humilis</i> , très présente en sous-bois tout le long du transect et <i>Lantana camara</i> en densité importante au milieu du transect. Les autres EEV répertoriées sont présentes en faible densité (<i>Pluchea odorata</i> , <i>Stachytarpheta cayennensis</i> , <i>Ipomoea cairica</i> et <i>Triumfetta rhomboidea</i>).
------	--

Les tableaux ci-après présentent la comparaison de la qualité du milieu sur les stations inventoriées entre la première année de suivi en 2010 et cette année 2019. Les tableaux des années intermédiaires sont disponibles dans les rapports des suivis annuels précédents.

Tableau 16 : Qualité du milieu naturel et pressions exercées, observations 2010

Vert = positif, bon, pas d'impact avéré ; Orange = moyen, impact existant ; Rouge = négatif, mauvais, impact avéré.

Station	Qualité du milieu naturel	Hauteur d'arbre	Fermeture canopée	Variété spécifique	Pressions	
					Coupe	Cerfs Cochons EEV
ST20		5-10m	50%			
ST40		5-10m	60%			
ST41		5m	50%			
ST43		5-10m	80%			
ST44		15-20m	80%			
ST45		15-20m	75%			
ST46		15-20m	80%			
ST47		5-10m	90%			

Tableau 17 : Qualité du milieu naturel et pressions exercés, observations 2019

Station	Qualité du milieu naturel	Hauteur d'arbre	Fermeture canopée	Variété spécifique	Pressions	
					Coupe et macro-déchets	Cerfs Cochons EEV
ST20		5-10m	50%			
ST40						
ST41						
ST43		5-10m	70%			
ST44		15-20m	60%			
ST45		15-20m	75%			
ST46		15-20m	80%			
ST47		10-15m	90%			

Globalement, on constate une dégradation du milieu entre les deux suivis, notamment sur les stations ST43 et ST44 où la fréquentation humaine est importante. La coupe de bois et l'ouverture du milieu a favorisé le développement des EEV qui progressent dans les formations pour former parfois des fourrés monospécifiques comme ceci est le cas sur ST43. La présence du *Macfadyena unguis-cati* au Pic aux Chèvres (ST44), signalée depuis 2012, est jugée préoccupante car cette liane peut former des tapis denses et compacts sur le sol, empêchant la régénération des espèces forestières natives. Des observations en amont du point ST44 font état d'une surface de plus d'un hectare de forêt envahie par cette espèce (Cf. rapport 2016).

4.6 L'AVIFAUNE EN 2003

(Source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

La première étude d'impact réalisée en 2003 par le bureau d'études éTEC, avait été l'occasion de la réalisation d'une étude de l'avifaune du site de « Dumbéa Sur mer » par la Société Calédonienne d'Ornithologie (SCO).

La méthode utilisée à l'époque par la SCO est classique des recensements de l'avifaune. Notons que seule une période limitée de l'année avait à l'époque été observée (mars-avril 2003), qui est « une période qui n'est pas la plus favorable, notamment pour la reproduction des oiseaux ». Ce manque de temps a cependant été compensé par des observations intensives, permettant de « mettre en évidence l'essentiel de l'avifaune présente sur les lieux à cette époque de l'année ».

La SCO a cherché à dénombrer les points d'écoute en fonction des diverses formations végétales (les habitats) qu'ils ont identifié à savoir :

- la savane claire de graminées, avec niaoulis plus ou moins épars ;
- la savane buissonnante à acacias, niaoulis et faux poivriers ;
- la limite entre la mangrove et la savane claire ;
- la forêt sèche plus ou moins secondarisée.

Selon les résultats des fréquences d'observations des oiseaux et des fréquences de chaque espèce sur les 51 points d'écoute, les quatre espèces dominantes en fréquence (le siffleur, la lunette à dos vert, la fauvette à ventre jaune et le suceur) sont réparties sur les 4 habitats. Le tableau ci-dessous synthétise, par habitat, le nombre de points d'écoute et le nombre d'espèces contactées.

Tableau 18 : Synthèse des points d'écoute en 2003

HABITAT	NOMBRE DE POINTS D'ÉCOUTE	NOMBRE D'ESPÈCES CONTACTÉES
Savane claire de graminées, avec niaoulis	20 points	22 espèces
Savane buissonnante	8 points	20 espèces
limite entre la mangrove et la savane claire	14 points	23 espèces
forêt sèche	9 points	17 espèces

Au total, ce sont 38 espèces qui ont été recensées sur la zone d'étude par la SCO, dont :

- 5 espèces sont introduites ;
- 14 ont une répartition naturelle qui dépasse la Nouvelle Calédonie ;
- 13 sont endémiques au niveau de la sous-espèce ;
- 5 sont endémiques au niveau de l'espèce ;
- 1 est endémique au niveau du genre.

A quelques exceptions, cette avifaune est typique des milieux anthropisés côtiers de l'Ouest de la Nouvelle Calédonie. Ce sont 38 espèces (dont 28 sont indigènes) qui ont été observées par la SCO, l'avifaune est donc abondante et riche sur la zone d'étude.

Parmi les espèces terrestres, la SCO s'attendait à contacter les espèces suivantes : le Faucon pèlerin, la Râle tiklin, la Tourterelle verte, le Loriquet à tête bleue, le Siffleur. Parmi les espèces côtières ou marines, la SCO s'attendait à contacter les espèces suivantes : l'Aigrette sacrée et les Sternes.

Lors du recensement de 2003, l'avifaune du site d'étude a été considérée comme assez riche (37 espèces) et composée d'espèces communes, rares et exclusives de certains formations (en particulier de la forêt sèche) ou encore remarquables.

4.7 ÉTAT DES LIEUX DE L'AVIFAUNE EN 2020

(Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

Depuis 2008, l'analyse des changements dans la composition des communautés aviaires permet d'évaluer l'impact du projet d'aménagement des ZAC PANDA et DSM afin d'adopter des mesures de gestion appropriées visant à préserver les espèces natives et de limiter la propagation des espèces exogènes envahissantes, notamment au sein des habitats les plus menacés (forêt sèche et mangrove).

Comme cela avait été recommandé en 2009, l'inventaire ornithologique 2019 a regroupé les ZAC PANDA et DSM car ces deux zones correspondent en fait à la même entité écologique. Les résultats sont donc communs aux deux ZAC afin d'analyser les données des deux zones simultanément.

La présente campagne de suivi de l'avifaune (t + 11 ans) a été réalisée par Fabien Ravary (RAVARY Consultant), du 23 au 30 octobre 2019.

L'analyse de ce suivi est lissée sur les deux ZAC.

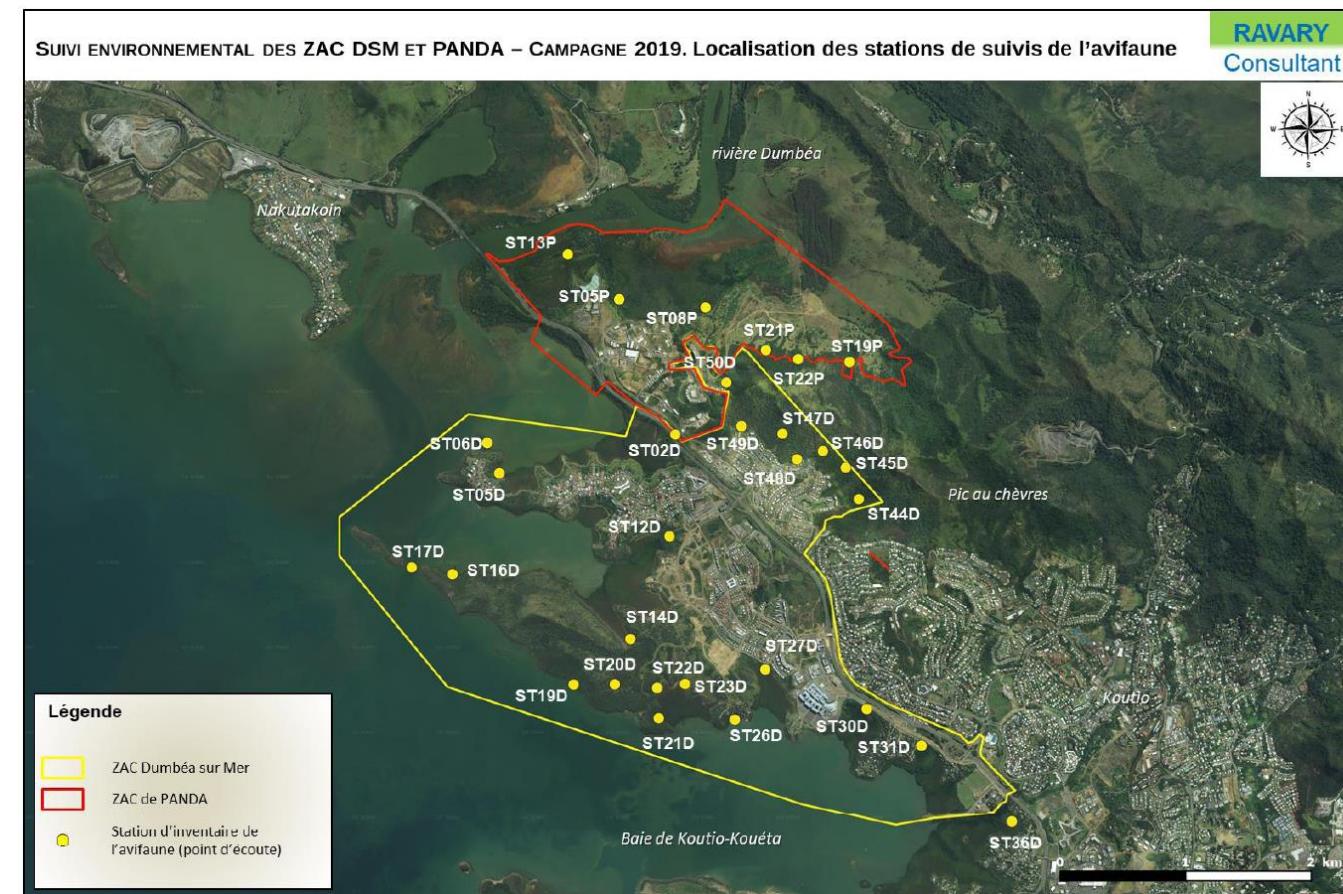
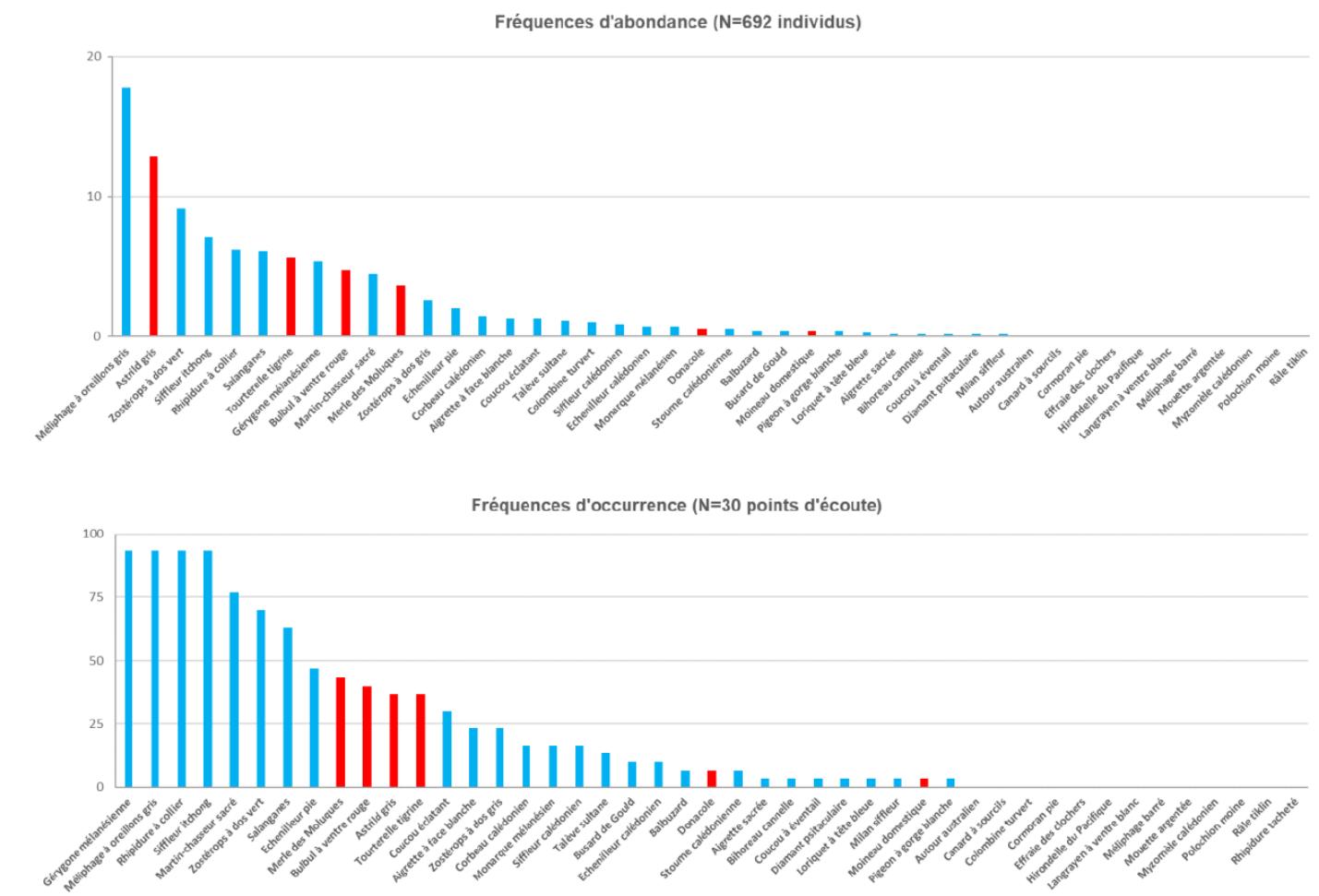


Figure 34 : Localisation des points d'écoute avifaune

34 espèces ont été enregistrées en 2019 sur la totalité des 30 points d'écoute, contre 32 en 2018, 31 en 2016, 30 en 2015 et 2014, 32 en 2013, 29 en 2012, 31 en 2011, 28 en 2010, 38 en 2009 et 36 en 2008. Sur les 34 espèces présentes en 2019, six sont des exogènes plus ou moins envahissantes, déjà régulièrement observées sur la zone d'étude depuis le début des suivis. Parmi elles, l'Astrild gris, le Bulbul à ventre rouge et le Merle des Moluques sont les plus nombreux (Figure suivante).



En bleu : espèces natives, en rouge : espèces exogènes.

Figure 35 : Fréquences d'abondance relative* et fréquences d'occurrence pour l'année 2019.**

Aucune nouvelle espèce exogène à la NC n'a donc été observée. Les 28 autres sont des espèces natives : 20 sont des espèces/sous-espèces endémiques et 8 ont une large répartition géographique incluant la NC. Les 28 espèces natives sont relativement communes à l'échelle du territoire, voire très communes dans de nombreuses zones secondarisées de l'île et ne sont donc pas menacées. Elles sont cependant toutes protégées par le code de l'environnement provincial.

Le nombre d'espèces peut varier selon les années car, ponctuellement, des oiseaux rares peuvent être contactés. Ainsi, lors de l'inventaire 2018, l'Hirondelle du Pacifique (Hirundo neoxena) a pu être observée pour la première fois (ST17D) depuis la mise en place des suivis sur cette zone d'étude, ce qui n'a pas été le cas cette année. À l'inverse, sur les 47 autres espèces déjà observées sur la zone depuis 2008, 13 manquent à l'appel cette année (certaines comme le Polochion moine n'ont pas été recontactée depuis 2008). Toutefois, la composition générale de la communauté avienne change peu.

Après une baisse initiale entre 2008 et 2011, le nombre d'oiseaux semble stabilisé malgré de légères fluctuations. De même, la répartition des effectifs entre espèces natives et exogènes semble relativement stable depuis 8 ans, avec une légère augmentation pour la dernière année. Ainsi, il apparaît que les travaux d'aménagement des ZAC restent modérément impactant sur les populations aviaires et notamment sur celles de forêt sèche, tant au niveau des effectifs globaux que de la répartition entre espèces natives et exogènes. Toutefois, le développement de sentiers pédestres et de plantations au niveau de la forêt du Pic aux chèvres sont des éléments importants à surveiller et maîtriser au cours des prochaines années.

Sur l'ensemble des espèces répertoriées, 34 espèces sont protégées au titre du CODENV.

4.8 ÉTAT DES LIEUX SUR LES ESPÈCES ENVAHISSENTES ANIMALES EN 2020

(Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

Pour rappel, la carte ci-dessous présente les pressions liées aux espaces envahissantes végétales et animales.

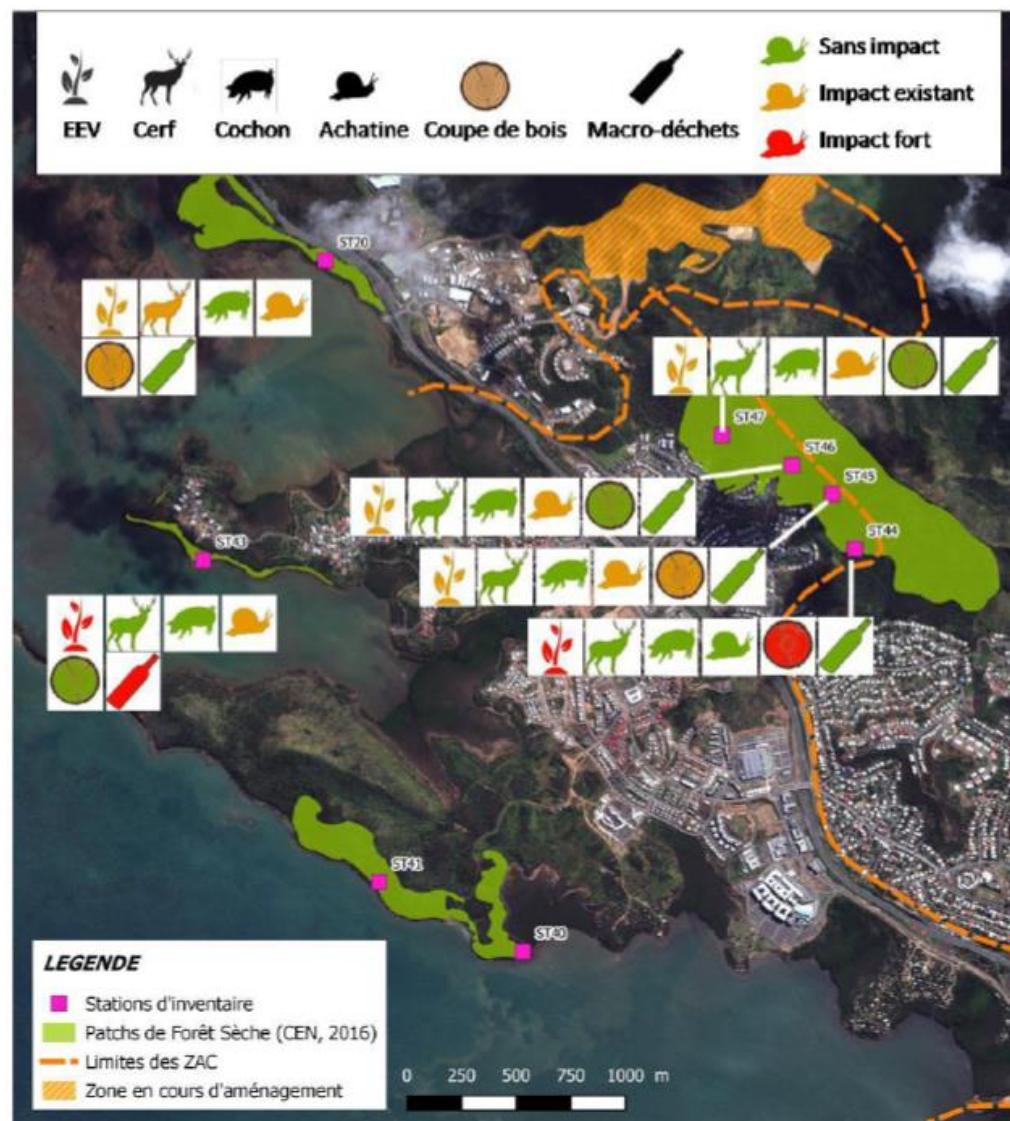


Figure 36 : Rappel sur la localisation des pressions des espèces envahissantes animales et végétales en 2019

4.8.1 RATS/SOURIS

Cette étude a pour objectif de suivre au fil des années l'évolution des populations de rongeurs envahissants au sein de la forêt sclérophylle du Mont Koumoingoué (Pic aux chèvres) juxtant la zone nouvellement urbanisée de Dumbéa sur Mer



Figure 37 : Localisation de la zone de suivi des populations de rongeurs (en rouge)

La campagne 2019 de suivi par piégeage des populations de rongeurs a été réalisée du 3 au 6 juin 2019, durant trois nuits consécutives. Elle fait suite à huit années de suivi, depuis 2011.

Au cours de ces trois nuits, aucune souris n'a été piégée alors qu'un total de 22 rats a été capturé : 4 rats noirs et 18 rats polynésiens mais aucun surmulot.

La figure ci-après présente l'évolution des populations entre 2011 et 2019

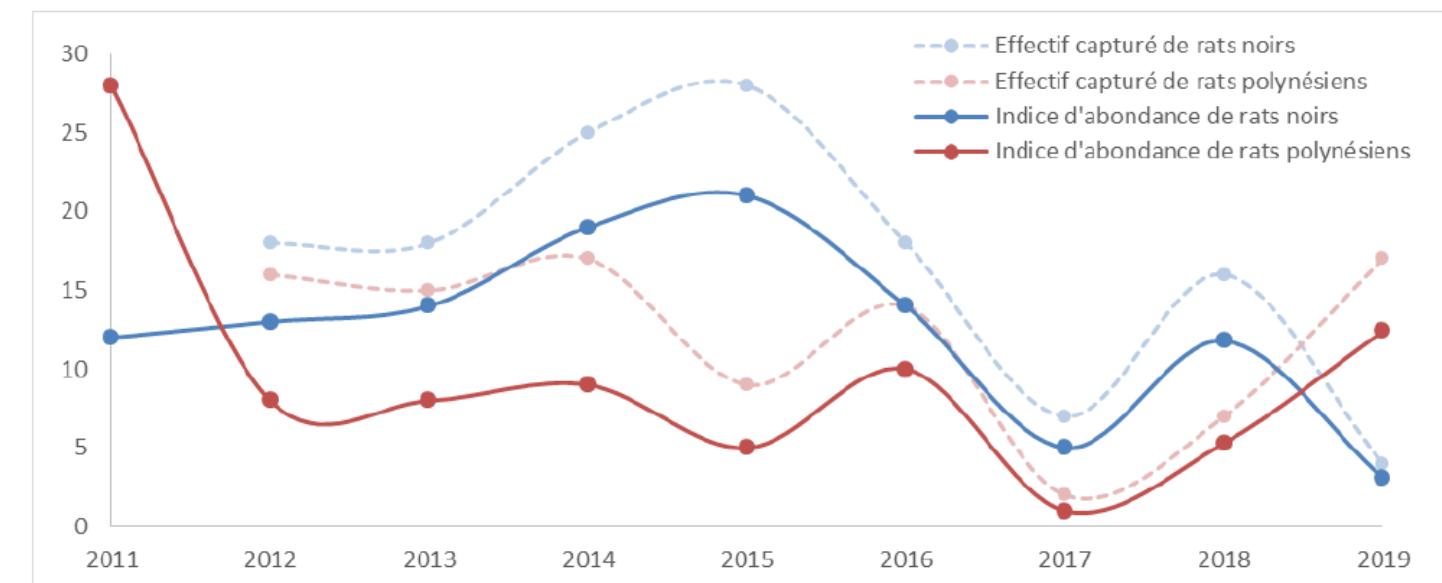


Figure 38 : Représentation graphique des indices d'abondance et des effectifs capturés de rongeurs de 2011 à 2019 par espèces et par type de pièges

Au cours de ces neuf années de suivi, on observe des variations d'effectifs capturés et d'indices d'abondance relativement importantes : 1 à 28 rats polynésiens/100 pièges et 3,1 à 21 rats noirs/100 pièges. Toutefois si on retire la valeur de l'indice de 2011 (première année du suivi) pour laquelle l'effectif capturé n'est pas disponible dans les données d'étude on constate que les variations de l'indice d'abondance des rats polynésiens sont beaucoup plus réduites, seulement de 1 à 12,4 rats/100 pièges.

La campagne de suivi 2019 a confirmé la présence et le maintien des populations de rats noirs et de rats polynésiens au sein de la forêt sclérophylle. Il a également confirmé la non détection de souris et surmulot comme les années précédentes.

4.8.2 CERFS ET COCHONS

La campagne de relevés des placettes de suivi a été réalisée du 30 septembre au 8 octobre 2019. Elle fait suite à huit années de suivi, depuis 2011.



Figure 39 : Localisation des stations et transects de suivis cerfs et cochons au sein de la zone DSM-PANDA

Suite à la campagne 2019 de suivi, aucun relevé d'indice de présence de cerfs et cochons au sein des placettes et transects de suivi n'a été observé.

Les résultats des suivis précédents la session 2018 ne font aucunement état de recherches ou observations de traces et indices de présences et cerfs et cochons en périphérie des zones suivies.

Enfin, et plus largement à l'échelle du suivi des espèces envahissantes majeures, les cerfs et cochons ne constituent pas la principale menace pour l'environnement.

4.8.3 CHIENS/CHATS ET FOURMIS

En parallèle du suivi cerfs et cochons, il a été réalisé de façon non exhaustive, des relevés les indices d'autres espèces envahissantes présentent sur la zone.

Il a été ainsi caractérisé la présence de chats hares et chiens errants sur l'ensemble des stations ainsi que de fourmis envahissantes (*Solenopsis geminata* et *Anoplolepis gracilipes*). Notamment, *Solenopsis* a été observée sur les remblais de chantier.

5 LES ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL

Réglementation

Article 232-1 du CODENV PS : Les écosystèmes d'intérêt patrimonial - EIP soumis aux dispositions du présent titre sont :

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

La **mangrove** est une formation végétale présente dans les zones littorales marines et estuariennes ou sur les îles hautes et les îlots coralliens du lagon, se développant dans la zone de balancement des marées et caractérisée par la présence de palétuviers appartenant aux espèces listées à l'article 232-4 du CODENV.

La ZAC de Dumbéa sur mer est concernée par 4 écosystèmes d'intérêt patrimonial :

- La forêt sèche déjà présentée dans le chapitre précédent en termes de surfaces,
- La mangrove bordant le littoral,
- Les herbiers au niveau des baies.

5.1 LES ÉCOSYSTÈME EN 2003

5.1.1 LA FORÊT SÈCHE EN 2003

En 2003, le **laboratoire de Botanique et d'Écologie Végétale Appliquées de l'IRD**¹² a réalisé les inventaires sur les zones de forêt sèche.

Différents faciès ont donc été définis et cartographiés ; ce sont :

- *La forêt sèche de valeur mais dégradée par des layons récents ;*
- *La forêt sclérophylle anthropisée qui se situe à proximité d'anciennes cabanes de pêche ;*
- *La forêt sclérophylle très dégradée présente le long du littoral Sud de la Pointe Apogoty ;*
- *La formation de gaïacs dérivée de la forêt sclérophylle est la formation encore plus secondarisée, la formation de gaïacs dominants.*

L'ensemble de ces zones de forêt sèche ont été localisés au niveau du secteur 5C et au sud du secteur B ainsi qu'au sud-ouest de la pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude).

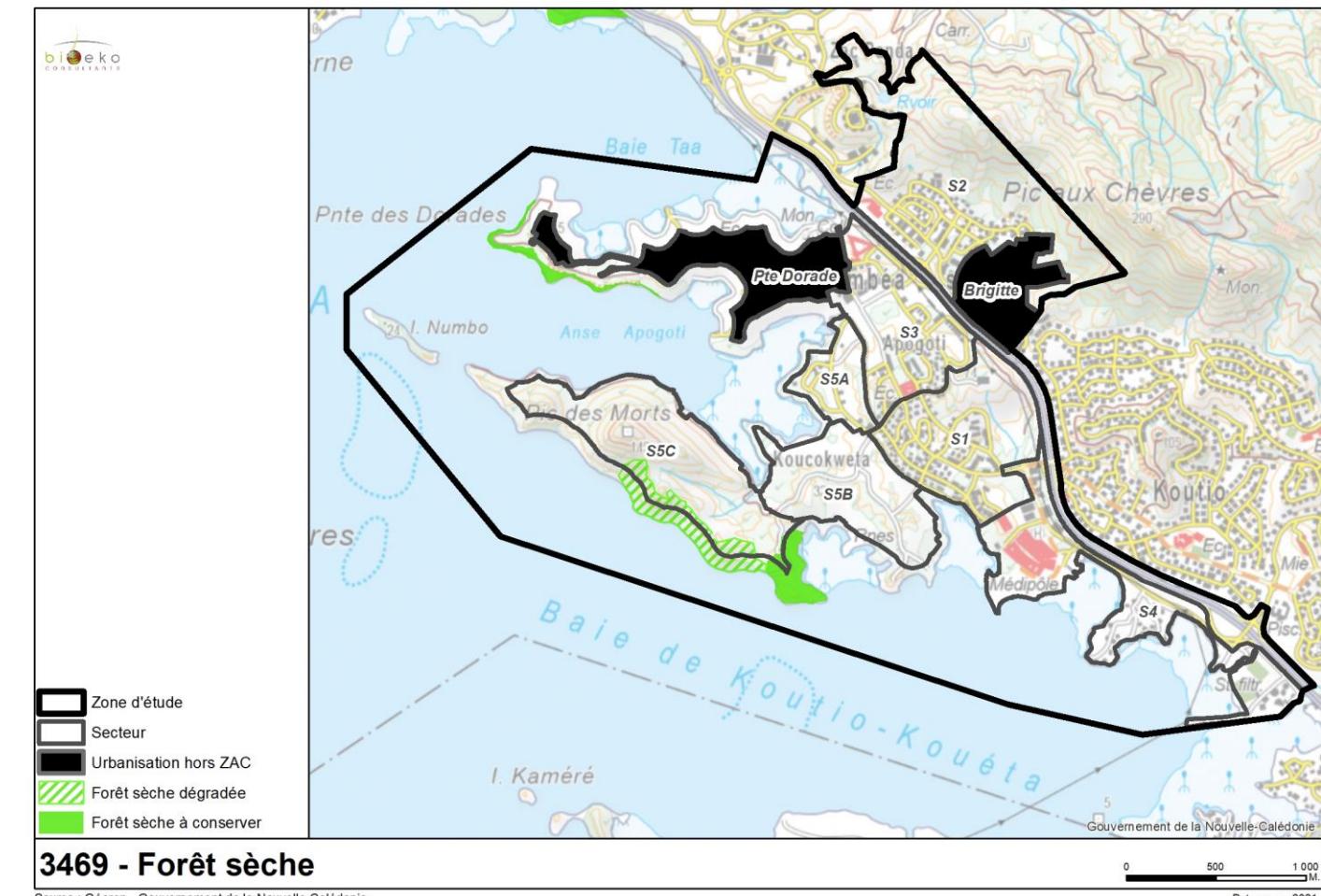


Figure 40 : Localisation des zones de forêt sèche dans le périmètre de la ZAC

¹² IRD : Institut de Recherche et de Développement

5.1.2 LA MANGROVE EN 2003

(Source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

Sur la zone d'étude, on note la présence de 6 zones de mangrove qui pourraient être directement impactées par les rejets d'eaux pluviales de Dumbéa Sur Mer. Il s'agit des mangroves :

- du flanc Nord de la Pointe à la Dorade ;
- de l'extrémité de la Pointe à la Dorade ;
- de l'Anse Apogoti ;
- au sud du pic aux morts ;
- du Delta (entre les futurs secteurs 5B et 1) ;
- et enfin, de la mangrove située immédiatement au Sud du Médiapôle.

Chacune de ces mangroves ont fait l'objet d'un inventaire en 2003. Les données de 2003 sont synthétisées aux pages suivantes.

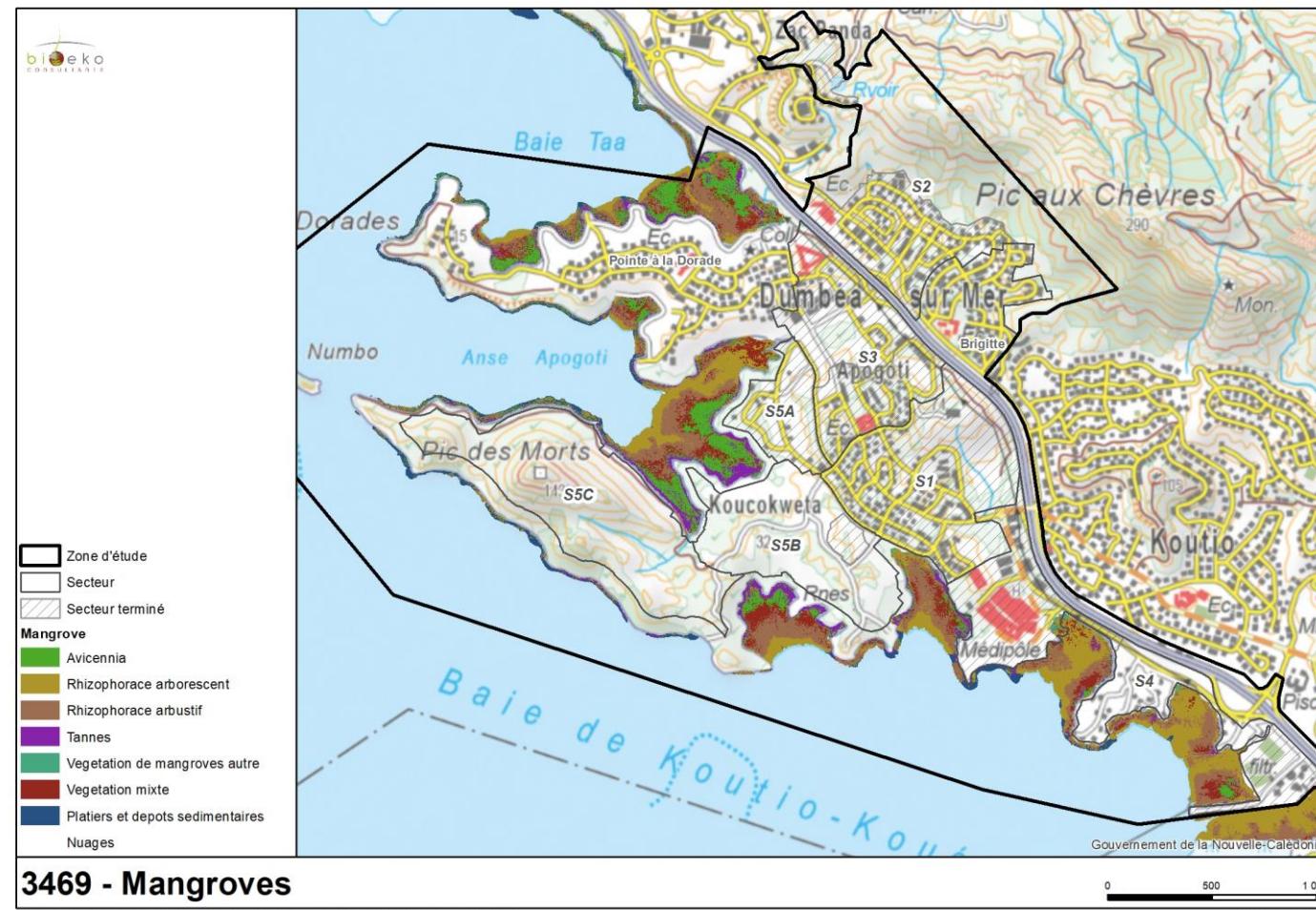


Figure 41 : Localisation des mangroves de la ZAC de Dumbéa sur mer

■ La mangrove du flanc nord de la pointe à la Dorade

Ce secteur a été découpé en 4 zones de mangrove d'une surface totale de 20.4 ha. Il s'agit de mangrove de fond de baie.



INVENTAIRE FLORISTIQUE	FAM. ESPÈCES OBSERVÉES	FREQ. D'OBSERVATION	ZONATION
PAS DE ZONATION (liserai de 20 m de large)	RHIZOPHORACEAE <i>Bruguiera gymnorhiza</i>	+++	
	RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora stylosa</i>	+++	
	RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora selala</i>	+	
	MALVACEAE <i>Thespesia populnea</i>	++	
	COMBRETACEAE <i>Lumnitzera racemosa</i>	+	
	SONNERATIACEAE <i>Sonneratia caseolaris</i>	+	
	LEGUMINOSAE <i>Derris trifoliata</i>	++	
	POACEAE <i>Sporobolus virginicus</i>	++	
	MIMOSACEAE <i>Acacia spirorbis</i>	++	
	CACTACEAE <i>Opuntia stricta</i>	+	

Au niveau de ce secteur en 2003, on retrouvait une grande variété d'espèces de palétuviers et beaucoup de grisettes. Le grand nombre de pneumatophores permettait de briser les vagues avant la lisière externe de la mangrove. Il s'agit d'une mangrove évolutive bien que marquée par des actions anthropiques.

■ La mangrove de l'extrémité de la pointe à la Dorade

Il s'agit d'une mangrove de type bordure côtière avec une surface de 0.4 ha. Cette formation était alors composée de :

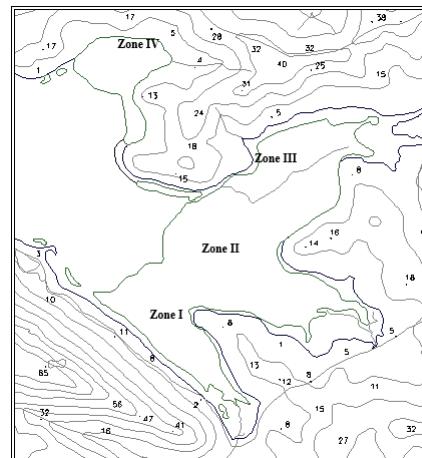
INVENTAIRE FLORISTIQUE	FAM. ESPÈCES OBSERVÉES	FREQ. D'OBSERVATION	ZONATION
PAS DE ZONATION (liserai de 10 m de large)	RHIZOPHORACEAE <i>Bruguiera gymnorhiza</i>	+++	
	RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora stylosa</i>	+++	
	MALVACEAE <i>Thespesia populnea</i>	++	
	COMBRETACEAE <i>Lumnitzera racemosa</i>	+	
	SONNERATIACEAE <i>Sonneratia caseolaris</i>	+	
	LEGUMINOSAE <i>Derris trifoliata</i>	++	
	MIMOSACEAE <i>Acacia spirorbis</i>	++	
	CASUARINACEAE <i>Casuarina equisetifolia</i> (« bois de mer »)	+++	
	GRAMINEAE <i>Sporobolus virginicus</i>	++	
	CACTACEAE <i>Opuntia stricta</i>	+	

Cette zone de mangrove présentait une grande variété d'espèces de palétuviers et beaucoup de grisettes. Le grand nombre de pneumatophores permet de briser les vagues avant la lisière externe de la mangrove. Cette mangrove évolue bien que marquée par des pressions anthropiques (cabanes de pêcheurs, broutages, coupe de bois, BBQ....).

■ La mangrove de l'Anse Apogoti

La mangrove de l'Anse Apogoti est une mangrove de fond de baie, qui présente trois prolongements distincts vers l'intérieur des terres d'environ 550 m chacun, orientés respectivement :

- Sud-est pour le prolongement le plus au sud, nommé zone 1 ;
- Est pour le prolongement intermédiaire, nommé zone 2 ;
- Est-nord-est pour le prolongement le plus au nord, nommé zone 3.



Une portion de mangrove située au Nord, nommée zone 4, s'enfonce à environ 180 m à l'intérieur des terres.

Cette mangrove comprenait :

INVENTAIRE FLORISTIQUE	FAM. ESPÈCES OBSERVÉES	IR	ZONATION
CHENOPODIACEAE <i>Salicornia australis</i>	+	Pré salé	
AVICENNIACEAE <i>Avicennia sp. Aff. officinalis</i>	++	Limite interne	
EUPHORBIACEAE <i>Excoecaria agallocha</i>	+		
RHIZOPHORACEAE <i>Bruguiera gymnorhiza</i>	++	Bande entre zones III et IV	
RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora mangle</i>	+++	zone médiane et limite externe	
RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora stylosa</i>	+++		
SONNERATIACEAE <i>Sonneratia alba</i>	+		
STERCULIACEAE <i>Heritiera littoralis</i>	+	ZONE III	
APOCYNACEE <i>Cerbera Odallum</i>	+	ZONE I	
La mangrove de l'Anse Apogoti montre une zonation franche :			
<ul style="list-style-type: none"> ○ arrière marais : pré-salé composé de <i>sarcocornia</i> et arrière marais nu ○ limite interne : <i>Avicennia sp</i> de petite taille ○ zone centrale : <i>Rhizophora sp</i> arbustif. C'est la zone la plus épaisse ○ limite externe : <i>Rhizophora sp</i> arboré et dense 			

Conclusions des 4 zones de la mangrove de l'Anse Apogoti :

La mangrove de l'Anse Apogoti est une mangrove de fond de baie ; elle est abritée des vents dominants & de l'influence océanique.

En 2003, cette mangrove présentait un bon état de santé général. Quelques palétuviers *Rhizophora* situés en périphérie ont toutefois été abîmés, probablement par le cyclone Erica (mars 2003). Bien que la macrofaune soit relativement peu diversifiée, des traces de pêches & de ramassages ont été observées.

■ La mangrove de la pointe Apogoti

Il s'agit d'une mangrove de type bordure côtière avec une surface de 35a 62 ca (zone étudiée). Cette formation était alors composée de :

INVENTAIRE FLORISTIQUE	FAM. ESPÈCES OBSERVÉES	FREQ. D'OBSERVATION	ZONATION
ENTRE BARGES ET PISTE (beaucoup de jeunes plants)	RHIZOPHORACEAE <i>Bruguiera gymnorhiza</i>	+++	ENTRE BARGES ET PISTE
	RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora stylosa</i>	+++	
	EUPHORBIACEAE <i>Excoecaria agallocha</i>	+	
	AVICENNIACEAE <i>Avicennia sp. Aff. officinalis</i>	+	
	MEIACEAE <i>Xylocarpus granatum</i>	+	
	MALVACEAE <i>Thespesia populnea</i>	++	
	COMBRETACEAE <i>Lumnitzera racemosa</i>	+	
	SONNERATIACEAE <i>Sonneratia caseolaris</i>	+	
	LEGUMINOSAE <i>Derris trifoliata</i>	++	
	MIMOSACEAE <i>Acacia spirorbis</i>	++	
ENTRE BARGES ET PISTE	CASUARINACEAE <i>Casuarina equisetifolia</i> (« bois de mer du bord de mer »)	+++	
	ANACARDIACEAE <i>Schinus terebinthifolius</i>	++	

En 2003, cette mangrove présentait une faible pression anthropique (habitats sauvage, déchets, coupe de bois, feux). Cette zone était calme avec une présence marquée de plantules de palétuviers.

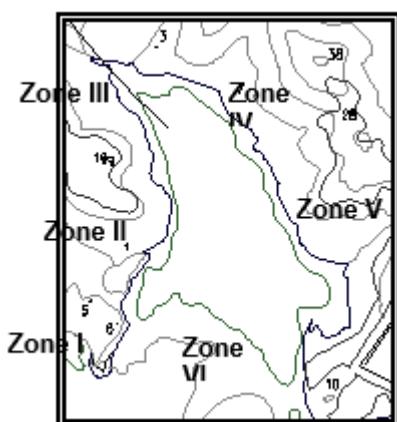
■ La mangrove au sud du pic aux morts

Cette mangrove de fond de baie couvre 7.7 ha environ. Cette mangrove comprend :

INVENTAIRE FLORISTIQUE	FAM. ESPÈCES OBSERVÉES	FREQ. D'OBSERVATION	ZONATION
LIMITE DE LA MAREE	POACEAE <i>Sporobolus virginicus</i>	ponctuelle	EN BORDURE INTERNE
	AVICENNIACEAE <i>Avicennia sp. Aff. officinalis</i>	++	
	COMBRETACEAE <i>Lumnitzera racemosa</i>	+	
	CHENOPODIACEAE <i>Salicornia australis</i>	Ponctuelle (2 tâches)	
	EUPHORBIACEAE <i>Excoecaria agallocha</i>	+	
	RHIZOPHORACEAE <i>Bruguiera gymnorhiza</i>	++	
	APOCYNACEAE <i>Cerbera manghas</i>	+	
	MALVACEAE <i>Thespesia populnea</i>	+	
	MEIACEAE <i>Xylocarpus granatum</i>	++	
	STERCULIACEAE <i>Heritiera littoralis</i>	+	
AU CENTRE 9/10 de la surface	MIMOSACEAE <i>Acacia spirorbis</i>	++	EN BORDURE EXTERNE
	LEGUMINOSAE <i>Derris trifoliata</i>	+++	
	RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora stylosa</i>	++++	
	RHIZOPHORACEAE <i>Rhizophora selala</i>	++	

En 2003, l'arrière mangrove était déjà perturbée par la destruction du bassin versant par les feux, les layons et le bétail.

■ La mangrove du Delta



Cette mangrove couvre 6.7 ha. Elle est composée des espèces suivantes :

INVENTAIRE FLORISTIQUE	FAM. GENRES ESPÈCES OBSERVÉES	FREQ. D'OBSERVATION	ZONATION
SONNERATIACEAE	<i>Sonneratia alba</i>	+++ (en évolution en zone I)	toute zone sauf VI
AVICENNIACEAE	<i>Avicennia sp aff. Officinalis</i>	+++ (en évolution en zone I) aspect souffreteux à prox. des déchets	toute zone sauf VI
MIMOSACEAE	<i>Acacia spirorbis</i>	++	toute zone sauf VI
MYRTACEAE	<i>Melaleuca quinquenervia</i>	+++	toute zone sauf VI
ANARCARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i>	+++	toute zone sauf VI
MALVACEAE	<i>Thespesia populnea</i>	+	zone I
CACTACEAE	<i>Opuntia stricta</i>	+	zone I
Vitex trifoliata	++	Zones II & IV	
Pulchea odorata	+		
POACEAE	<i>Sporobolus virginicus</i>	++	
GRAMINÉE	<i>Imperata Cylindrica</i>	++	
CHENOPodiACEAE	<i>Salicornia australis</i>	ponctuellement	zone IV
RHIZOPHORACEAE	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	+ (soumis aux feux et coupes)	zones II à V
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i> (« lilas de perse »)	+	Zone V

En 2003, cette mangrove était hypertrophiée en front de mer. Bien qu'elle soit diversifiée (particulièrement en zones I à III, elle était déjà marquée par des pressions anthropiques importantes : déchets, toilettes sauvages, traces de broutage, piétinement, feux aux souches...).

5.1.3 LES HERBIERS EN 2003

Rappelons que le paragraphe 3.1.9 sur le milieu récepteur présentait notamment dans les reconnaissances faites en 2003, l'identification d'herbiers à phanérogames dans la baie de Taa et d'Apogoti.

5.2 ÉTAT DES LIEUX DES ÉCOSYSTÈMES D'INTÉRÊT PATRIMONIAUX EN 2020

(Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

5.2.1 ÉTAT DES LIEUX SUR LA FORêt SÈCHE EN 2019

Les formations ou lambeaux de forêt sèche localisés dans la zone d'étude sont suivis depuis 2008 par 8 stations réparties de la manière suivantes :

- 1 station le long de la Saveexpress côté rivière de la Dumbéa : ST20
- 4 stations au niveau du secteur 2 du pic aux chèvres : ST 44 à 47
- 1 station au sud-ouest de la pointe à la Dorade : ST43
- 2 stations au sud du pic aux Morts : ST40 et ST41.

La phase terrain de cet inventaire a été réalisée le 15 et 22 Octobre 2019. L'accès à deux stations d'inventaire (ST40 et ST41) n'a pas été possible pour cause de revendication foncière au niveau du Pic aux Morts.



Figure 42 : Localisation de stations de suivi des zones de forêt sèche

Ces inventaires floristiques ont permis de distinguer :

- Les formations dites sclérophylles, situées sur le littoral (ST20, ST43 pour ce suivi et inclut également les stations ST40, ST41). Ces formations se caractérisent par un sous-bois dense très lianescent et un couvert herbacé plus touffu. La canopée, plus ou moins fermée, dépasse rarement 8 à 10m de hauteur.
- Des formations mésophiles, que l'on observe sur les versants plus abrités et plus humides du Pic aux Chèvres (ST44, ST45, ST46 et ST47). Dans ces petits thalwegs aux cours d'eau temporaires, on y retrouve des arbres plus imposants (banians, bancouliers, ...) pouvant atteindre 10 - 15m de hauteur. Le sous-bois reste lianescent mais paraît plus ouvert entre les arbres d'un plus gros diamètre. La strate herbacée est dominée par une petite graminée (*Thuarea sp.*) qui tapisse le sol des versants.

Les formations présentes dans les ZAC sont très fragmentées et deviennent de plus en plus vulnérables face aux pressions exercées. La coupe de bois et l'ouverture des milieux favorisent l'implantation des espèces invasives qui appauvissent la diversité végétale. Le cas est très visible sur la ST44 avec les jardins vivriers en bordure de forêt. Les incendies, comme celui qui a eu lieu en 2017 sur les versants du Pic aux Chèvres aux abords du quartier Jacarandas (hors ZAC), provoquent des dégâts souvent irréversibles, car les pressions exercées par les EEV déjà présentes empêchent la régénération des espèces natives et la reconstitution d'un couvert forestier, accélérant ainsi la secondarisation des milieux impactés. Il en va de même pour la ST20.

5.2.2 ÉTAT DES LIEUX SUR LA MANGROVE EN 2019

(Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

■ Suivi des mangroves par imagerie satellite

Dans le cadre du suivi environnemental de la ZAC, un suivi a été réalisé par imagerie satellitaire, combinée à des techniques de traitement de données. L'objectif étant de produire rapidement des cartes d'occupation des sols de manière fréquente permettant l'étude des évolutions des surfaces observées sur les mangroves.

La définition des écosystèmes de mangrove retenue dans le cadre de cette étude s'appuie sur celle proposée par SOPRONER en 2013 et qui rejoint celle de l'IFRECOR. Elle intègre donc les zones de palétuviers, des zones de tannes, des zones frangeantes de végétation mixte ainsi que des zones de sols nus et des zones temporairement en eau.

Basée sur différents indices biophysiques et d'activités de la végétation, la classification des mangroves tend à mettre en évidence les différents types de classes rencontrées au sein de cet écosystème.

Pour cela, 7 classes ont été définies en 2013 par SOPRONER et appliquées à cette classification de 2019 :

- Tannes
- Avicennia
- Végétation mixte
- Rhizophora ssp arbustif
- Rhizophora ssp arborescent
- Végétation de mangrove autre
- Platiers et dépôts sédimentaires

Les résultats de 2018 sur cette analyse de traitement d'image satellitaire a permis d'identifier que la classe la plus représentée dans notre zone d'étude correspond à la classe des Rhizophoracées arborescent occupant 73 ha (32% de la zone d'étude), suivi par la strate de Rhizophoracée arbustive avec 45,8 ha (20% de la zone d'étude), la troisième classe la plus représenté correspond à la classe de végétation mixte à Rhizophora et Avicennia avec 35,6 ha (15% de la zone).

Chacune des classes de tannes, de végétation à Avicennia sp. de végétation autre de mangrove et de zones de platiers et dépôts sédimentaires représentent 10 à 6% de la zone d'étude.

Tableau 19 : Classes retenues pour l'identification des mangroves et leur surface identifiée en 2019

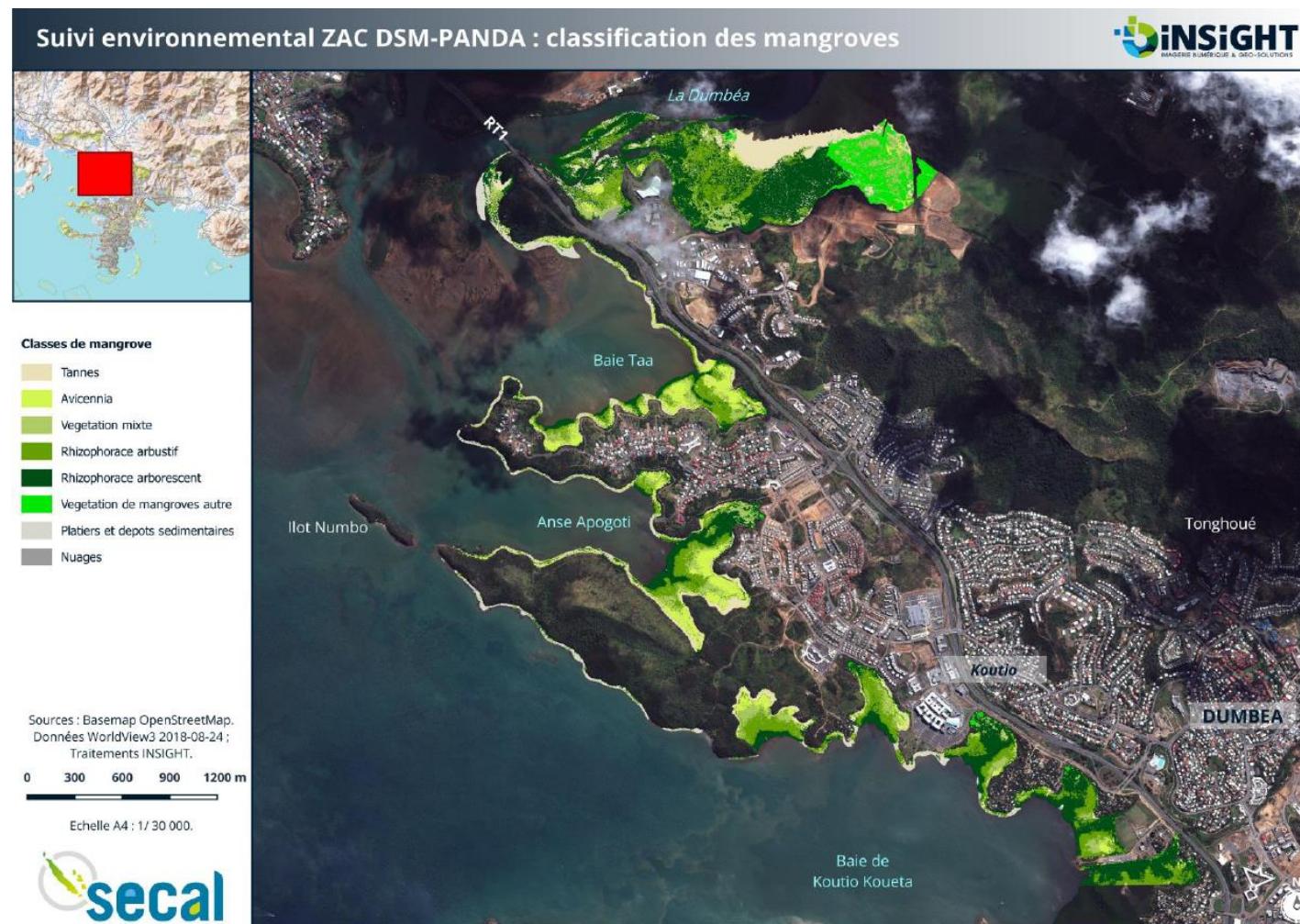
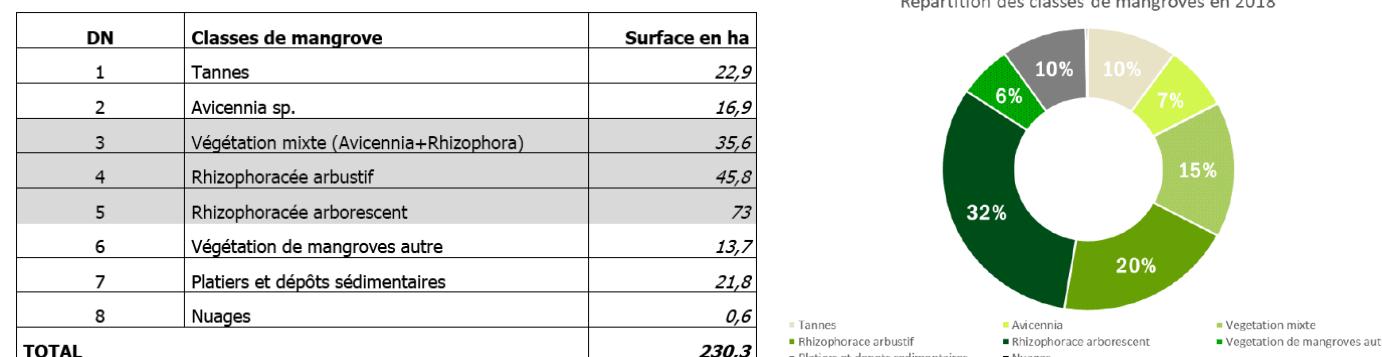


Figure 43 : Classification des mangroves en 2019

Globalement entre 2016 et 2019, on observe une augmentation de la mangrove sur certaines limites maritimes (développement des rhizophora en partie dû à l'ombre des arbres qui augmente la surface de la classe) ou à terre, mais également une diminution des surfaces par ailleurs à l'interface terre/mer. À ce jour l'augmentation des surfaces de mangrove est plus faible que la perte de mangrove.

■ Le suivi des stations mangrove



Figure 44 : Localisation des stations de suivis de la ZAC de DSM

Il existe des pressions anthropiques qui s'exercent et peuvent influencer l'évolution de la mangrove des ZAC de Dumbéa sur Mer et PANDA :

- apport de fines dû aux terrassements des différents chantiers limitrophes au littoral (sédimentation), cet impact peut être évalué en partie sur la base des résultats d'eau et de sédiments, le cas échéant ;
- apport d'eaux usées issues des bassins versants urbanisés (rejet urbains) : cet impact peut être évalué à partir des résultats d'analyse d'eau, le cas échéant ;
- construction de bassin de rétention dans la mangrove et sous-dimensionné ;
- construction d'exutoires centraux ;
- dépôts de déchets de chantier ;

- pratique de la pêche (sennes, coupes...);
- présence de squat (eaux usées, macro-déchets, coupes...);
- les jardins vivriers sauvages.

A partir des observations, un tableau synthétique a été mis en place afin d'avoir une vision globale des données collectées en 2019. Ce tableau :

- reprend par station l'essentiel des informations collectées in situ. Sont renseignées par station les informations sur : la zone, le type de mangrove, la nature du sol, une appréciation qualitative sur la sédimentation, la qualité du milieu naturel, l'évolution de la mangrove entre l'année N et N-1 ;
- donne un classement des stations en fonction de la qualité du milieu naturel, de leur évolution entre l'année année N et N-1 et du degré de pression anthropique exercé ou potentiel sur la mangrove.

Qualité du milieu naturel	Très mauvais	
	Mauvais	
	Moyen	
	Bon	

Tableau 20 : État et évolution de la mangrove en 2019 secteur de la baie de Taa

Baie de Taa								
Stations	ST24P	ST01	ST23P	ST02	ST38	ST04	ST05	ST06
Mesures Sédimentation (cm)	Piquet non retrouvé	Mesure impossible	Piquet non retrouvé	Piquet non retrouvé	Piquet non retrouvé	Piquet non retrouvé	Piquet non retrouvé	Piquet non retrouvé
Sédimentation								
Rejet urbain								
Squat								
Pêche								
Qualité du milieu naturel	Bonne diversité végétale avec 4 espèces de palétuviers présentes. Frange maritime densément peuplée par une ceinture de <i>Rhizophora</i> . A l'arrière de cette ceinture, les individus d' <i>Avicennia</i> , <i>Bruguiera</i> et <i>Sonneratia</i> sont distribués de façon plus éparses. Régénération faible mais active.	Zone en excellente santé avec des grands spécimens de <i>Rhizophora</i> . A l'arrière de cette ceinture, les individus d' <i>Avicennia</i> , <i>Bruguiera</i> et <i>Sonneratia</i> sont distribués de façon plus éparses. Régénération faible mais active.	Zone en bonne santé avec des nombreux individus d' <i>Avicennia marina</i> qui fructifient. La régénération est également importante sur la zone.	Zone en bonne santé avec une très bonne santé avec une régénération des <i>Avicennia marina</i> . Forte fréquentation du site.	Zone en bonne santé malgré l'envasissement par des espèces végétales exogènes, notamment le faux poivrier (<i>Schinus terebinthifolius</i>). La régénération des palétuviers est dynamique.	Zone en bonne santé qui présente une régénération importante et semble dynamique. Présence de nombreux crabes et cérithes.	Zone en bonne santé mais avec une faible régénération et très clairsemée.	
Evolution 2018 / 2019	Pas d'évolution notable sur cette zone.	La mangrove semble progresser vers la mer.	En l'état actuel et sans pression importante s'exerçant sur la mangrove, la zone évolue positivement et semble se densifier.	La zone semble se densifier et se refermer peu à peu. Evolution positive.	Pas d'évolution notable sur cette zone, malgré la bonne santé des individus observés sur le quadrat.	La zone semble évoluer de façon positive malgré la présence importante d'espèce envahissante en bordure de mangrove. La régénération des palétuviers est importante et la végétation se referme petit à petit.	Zone dynamique en évolution positive.	Pas d'évolution notable observé sur cette zone.
Alerte Impact chantier								

Tableau 21 : État et évolution de la mangrove en 2019 secteur de l'Anse Apogoti

Anse Apogoti							
Stations	ST07	ST08	ST10	ST12	ST13	ST14	ST16
Mesure sédimentation (cm)	Mesure impossible	Piquet non retrouvé	Mesure impossible	Piquet non retrouvé. Observation évidente de sédimentation importante	Non évaluée	Non évaluée	Piquet non retrouvé
Sédimentation							
Rejet urbain							
Squat							
Pêche							
Qualité du milieu naturel	Zone en excellente santé, composée exclusivement de <i>Rhizophora selala</i> , <i>Avicennia marina</i> qui progressent vers la mer.	Arrrière-mangrove en bonne santé. Quelques plantules de l'année (<i>Rhizophora selala</i> , <i>Avicennia marina</i>) sont observées sur le quadrat et indiquent une bonne dynamique de la végétation.	Zone en excellente santé, essentiellement composée de <i>Rhizophora selala</i> qui progressent vers la mer.	Milieu qui semble se dégrader d'années en années. Les espèces exotiques à caractère envahissant observées les années précédentes (<i>Pluchea odorata</i> , <i>Lantana camara</i> , <i>Opercu alternifolius</i>) se développent de plus en plus et marquent un changement d'équilibre du milieu.	Non évaluée	Non évaluée	Zone en bonne santé avec une régénération assez dynamiques des palétuviers (<i>Bruguiera gymnorhiza</i> , <i>Sonneratia alba</i> et <i>Rhizophora stylosa</i>).
Evolution 2018 / 2019	Evolution positive de cette mangrove dynamique.	La croissance et la régénération des espèces végétales semblent positives dans cette zone.	Pas d'évolution notable est notée sur cette mangrove. La pression de la pêche et la coupe des arbres peut freiner, à terme, son développement.	Evolution très négative et changement dans les équilibres naturels du milieu.	Non évaluée	Non évaluée	La zone est en bonne santé et assez dynamique avec une bonne régénération et croissance des plantules. Le cimetière de barge accolées à la mangrove peut freiner la progression des <i>Rhizophora stylosa</i> vers la mer.
Alerte Impact chantier							

La station ST12, très dégradée, est située à proximité d'un ouvrage de gestion des eaux composé de 2 sorties de buse avec un rejet direct dans le milieu naturel. Cet ouvrage, nommé OEP1, fait régulièrement l'objet de pollution provenant du réseau d'eaux pluviales en amont. Ainsi en 2019, 5 incidents ont été observés sur cet ouvrage, dont deux déversements sauvages de type effluents domestiques, et trois déversements sauvages de type huiles usagées (source : Synthèse annuelle 2019 du suivi environnemental des chantiers – ZAC DSM par CAPSE NC). Voir détails chapitre 6.

La station ST13 est également située à proximité d'un ouvrage de gestion des eaux (OEP5) qui a fait l'objet d'un incident au cours de l'année 2019, relatif à des traces d'huiles observées.

*

Tableau 22 : État et évolution de la mangrove en 2019 secteur de la baie de Taa

Baie de Koutio-Koutoua													
Stations	ST23	ST24	ST26	ST27	ST28	ST29	ST30	ST31	ST32	ST33	ST36	ST37	ST39
Mesure de la sédimentation (cm)	Non évaluée	Mesure impossible	Mesure impossible	Piquet non retrouvé	Mesure impossible	Mesure impossible	Piquet non retrouvé	Piquet non retrouvé	Piquet non retrouvé	Mesure impossible	Mesure impossible	Mesure impossible	Piquet non retrouvé
sédimentation													
rejet urbain													
squat													
pêche													
Qualité du milieu naturel	Non évaluée	Zone en bonne santé avec une régénération des <i>Rhizophora</i> qui semblent progresser vers la mer.	Milieu en bonne santé avec de la régénération des <i>Rhizophora stylosa</i> qui s'installent et forme une barrière dense. Des trouées ont été aménagées dans la mangrove pour la pratique de la pêche. Présence de filets de pêche et d'hameçons.	Zone en très bonne santé et dense avec une régénération importante des <i>Avicennia marina</i> . On note un développement important de la végétation par rapport à l'année dernière.	Zone en bonne santé, composée exclusivement de <i>Rhizophora selala</i> qui s'installent et forme une barrière dense. Des trouées ont été aménagées dans la mangrove pour la pratique de la pêche et la mise en place de sennes.	Milieu dégradé dans un environnement extrêmement vaseux (sol asphyxié). Peu de régénération végétale observée.	Zone globalement en bonne santé avec une bonne régénération des <i>Rhizophora</i> et des quelques <i>Avicennia marina</i> présents.	Zone en bonne santé et dense, avec une régénération des <i>Rhizophora</i> qui semblent progresser rapidement. On remarque quelques coupes d'arbres.	Milieu en bonne santé par rapport à l'année dernière et qui semble se régénérer.	Zone en bonne santé et dense, avec quelques coupes d'arbres.	Zone majoritairement constituée de <i>Rhizophora stylosa</i> avec quelques <i>Avicennia marina</i> .	Zone en bonne santé et dense, qui bordent la frange terrestre. La régénération et la croissance des plants semblent dynamiques.	
Evolution 2018 / 2019	Non évaluée	Zone dynamique avec une tendance à la progression vers la mer.	La pression de la pêche et des trouées dans la mangrove peuvent freiner le développement et la progression des <i>Rhizophora</i> .	Fermerture progressive du milieu par les <i>Avicennia</i> qui se développent rapidement. Evolution positive.	La pression de la pêche et des trouées dans la mangrove peuvent freiner le développement et la progression des <i>Rhizophora</i> .	Evolution plutôt positive des <i>Rhizophora selala</i> mais la pression de la pêche peut freiner le développement et la progression des <i>Rhizophora</i> .	La zone semble aujourd'hui retrouver une dynamique positive malgré de nombreuses coupes de bois et la présence de nombreux macro-déchets.	La zone semble retrouver une dynamique positive après avoir souffert d'une pollution importante les années précédentes.	Evolution globale plutôt positive. Il conviendrait de nettoyer les abords de la mangrove.	Evolution positive de la mangrove et progression vers la mer.	En évolution positive.	Progression des <i>Rhizophora selala</i> vers la mer.	Pas de signe notable d'une forte évolution mais la zone semble se régénérer et se développer lentement.
Alerte Impact chantier													

La figure ci-dessous illustre la qualité du milieu au droit des stations lors de cette année 2019. A noter que les stations ST13, ST14 et ST23 n'ont pas fait l'objet d'un inventaire cette année.

Tableau 23 : Classement des stations avec évolution 2011, 2016, 2018, 2019

Catégories	ZAC DSM			
	2011	2016	2018	2019
Stations en bonne santé, sans menace directe	ST14, ST16, ST39	ST16, ST39	ST01, ST07, ST16, ST39	ST01, ST16, ST39
Stations en bonne santé, avec pression anthropique faible	ST01, ST05, ST07, ST10, ST13, ST24, ST28, ST29, ST38	ST05, ST07, ST10, ST13, ST24, ST28, ST29, ST38	ST02, ST05, ST06 (+), ST07 (-), ST08 (+), ST10, ST24, ST26, ST33	ST02, ST05, ST06 (+), ST07 (-), ST08 (+), ST10, ST24, ST26, ST27 (+), ST33, ST38 (+)
Stations peu dégradées, avec pression anthropique existante	ST02, ST04, ST06, ST26, ST32, ST33, ST36, ST37	ST01, ST02, ST06, ST27, ST28, ST32, ST33, ST37, ST38	ST06, ST08, ST27, ST28, ST29, ST32, ST37, ST38	ST04 (+), ST28, ST29, ST32, ST37
Stations dégradées, avec pression anthropique existante	ST08, ST12, ST23, ST27, ST30, ST31	ST04, ST08, ST12, ST23, ST26, ST36	ST04, ST12, ST36	ST12, ST30 (+), ST31 (+)
Stations mortes sous la pression anthropique	-	ST30, ST31	ST30, ST31	-

LEGENDE :

ST31D: Station dont la qualité s'est dégradée en 2019

ST28D: Station dont la qualité s'est améliorée en 2019

Parmi ces stations de suivi, 7 stations présentent une évolution positive par rapport à 2018 dont ST06 (+), ST08 (+), ST27 (+), ST38 (+). Une station présente une évolution négative par rapport à 2018 (ST07 (-)).

11 stations connaissent des pressions anthropiques en 2019 (ZAC PANDA et DSM confondues), contre 18 en 2018. Parmi ces stations :

- Deux stations se sont dégradées depuis 2018 (ST08P, ST12D),
- Trois stations présentent une amélioration depuis 2018 (ST04 (+), ST30 (+), ST31 (+)).

Notons enfin au niveau de la mangrove au Sud du Médipôle, des actions correctives ont été mises en place afin d'améliorer la qualité de la mangrove. Ces travaux ont fait l'objet d'un arrêté PS. Ils ont été terminés en septembre 2020.

5.2.3 ÉTAT DES LIEUX SUR LES HERBIERS EN 2018

(Source : Suivi environnemental des milieux – ZAC PANDA et DSM – année 2019 – CAPSE - Mars 2020)

Au niveau de la ZAC, l'état initial de 2003 du site avait permis d'identifier des zones abritant des patchs d'herbiers. À partir de 2014, le projet de la réalisation d'une rampe de mise à l'eau a permis de rappeler la présence de ce type d'habitat marin classé écosystème d'intérêt patrimonial protégé au titre du CODENV.

Ainsi depuis 2014, les patchs d'herbier de l'Anse Apogoti sont suivis tous les 2 ans. Les résultats sont issus de la campagne de 2018.

On retiendra des travaux menés en 2018 que :

- Les formations d'herbier de l'anse Apogoti n'ont pas subi de variation significative de leurs surfaces entre 2016 et 2018 (-69 m² pour une surface totale de 2 314 m² en 2016). Néanmoins, la technique de description de l'évolution surfacique temporelle des patchs d'herbier par exploitation d'image satellite n'apparaît pas optimale et semble pouvoir être améliorée, par exemple par la mise en œuvre de moyens de topographie terrestre (GPS centimétrique) pour fournir de meilleures garanties en termes de précision. L'analyse via drone pourrait également être envisagée.
- Les missions de terrain ont révélé que l'anse Apogoti n'abritait pas que des herbiers monospécifiques à *Enhalus acoroides* comme cela avait pu être décrit auparavant. Il a également été constaté la présence, au niveau du littoral Nord de l'anse, des espèces *Halophila ovalis*, *Cymodocea serrulata* et *Cymodocea rotundata*.

6 MILIEU HUMAIN

6.1 DÉMOGRAPHIE

6.1.1 LA DÉMOGRAPHIE EN 2003

La commune de Dumbéa est en l'an 2000 la troisième commune du Territoire, avec près de 16 000 habitants. Un dénombrement partiel de la population de Dumbéa a été réalisé en octobre 2003 par la ville. Les résultats font apparaître une population de 18 602 habitants. Son taux de croissance très élevé a multiplié par dix la population de la commune en 30 ans. Cela représente un des taux de croissance les plus élevés de la zone du Grand Nouméa.

La commune est également caractérisée par une densité de population forte pour le Territoire avec 62,7 hab/km² et une population jeune (moyenne d'âge 26 ans).

Le PUD¹³ de Dumbéa de l'époque prévoyait une population d'environ 26 000 habitants en 2010.

6.1.2 ÉTAT DES LIEUX DE LA DÉMOGRAPHIE EN 2020

Tableau 24 : Évolution de la population entre 1996 et 2019

Année	1996	2004	2009	2014	2019
Population (en nombre d'individus)	13 888	18 602	24 103	31 812	35 872

Source : ISEE nc

Au 1er janvier 2019, la population de Dumbéa est estimée à 35 872 habitants, soit une augmentation d'environ 49% par rapport à 2009.

Dumbéa est caractérisée par une très rapide expansion. L'accroissement démographique de la commune de 254 km² 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).

6.2 FONCIER

La zone d'étude n'est pas concernée par le Domaine Public Fluvial. La limite entre le Domaine Public Fluvial et le Domaine Public Maritime est située en aval du pont de la Dumbéa, soit hors périmètre de la ZAC de Dumbéa sur mer.

6.2.1 LE FONCIER EN 2003

6.2.1.1 Domaine Public Maritime en 2003

Le domaine public maritime des provinces et de la Nouvelle Calédonie est administré selon les règles fixées par la Loi de Pays n°2001-017 du 11 janvier 2002.

Le domaine public maritime (le DPM) est inaliénable et imprescriptible (art 2).

L'article 3 de cette loi définit la zone dite des 50 pas géométriques du Roi comme étant « constituée par une bande de terrain d'une largeur de 81,20 mètres comptée à partir de la limite supérieure du rivage de la mer. Elle est de 40 mètres lorsque les propriétaires de parcelles riveraines justifient d'un droit fondé en titre. »

Le domaine public maritime de la zone d'étude a été matérialisé par une bande verte sur la carte à la page suivante.

Selon l'article 5, « des parcelles de zone des pas géométriques peuvent faire l'objet de déclassement ou de transfert de gestion. Le déclassement de la zone des pas géométriques ne peut intervenir que dans un but d'intérêt général lorsque la domanialité publique est incompatible avec le projet à réaliser. »

Ainsi, « le déclassement des parcelles de la zone des pas géométriques a pour effet d'incorporer ces parcelles dans le domaine privé de la collectivité propriétaire » (art 7).

Les occupations temporaires, les endigages, les ports... peuvent être autorisés sous réserve des procédures établies par la loi de pays n°2001-017. Le rapport de présentation réalisé par Quadra reprend le titre IV de la Loi de Pays et l'intègre au projet.

6.2.1.2 Caractéristiques foncières en 2003

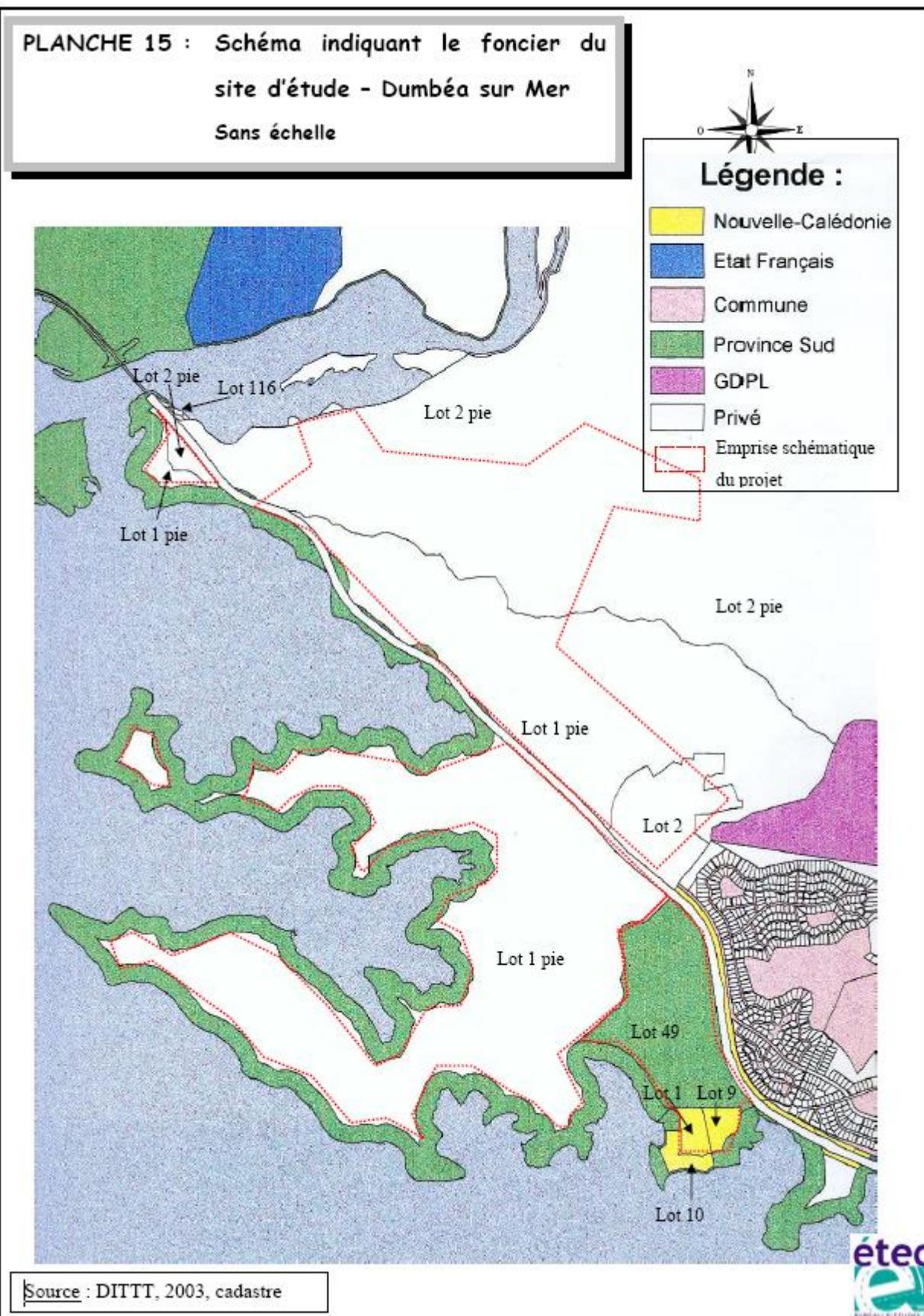
Outre le domaine public maritime, les parcelles sur lesquelles est implanté le projet sont mentionnées dans le tableau ci-dessous, ainsi que les propriétaires¹⁴ de ces parcelles (cf. figure à la page suivante) :

Entité définie par la présente étude	N° de lot	Surface du lot	Propriétaire en 2003
Avancée Toto	Lot 1 pie	Non fournie	Propriétés Fayard
	Lot 2 pie	493 ha 86 a 78 ca	Propriétés Fayard
Pointe à la Dorade	Lot 1 pie	Non fournie	Propriétés Fayard
Zone centrale Ouest	Lot 1 pie	Non fournie	Propriétés Fayard
Pointe Apogoti	Lot 1 pie	Non fournie	Propriétés Fayard
Quarantaine	Lot 10	2 ha	Nouvelle Calédonie (transfert de gestion à la DIDER, la Quarantaine)
	Lot 1	3 ha 18 a	Nouvelle Calédonie
	Lot 9	2 ha 59 a	Nouvelle Calédonie
	Lot 49	42 ha	Province Sud
Partie centrale Est	Lot 1 pie	Non fournie	Propriétés Fayard
	Lot 2	23 ha 19 a 87 ca	FSH
Plaine Adam	Lot 1 pie	Non fournie	Propriétés Fayard
	Lot 2 pie	493 ha 86 a 78 ca	Propriétés Fayard

À noter que le lotissement Brigitte (correspondant au lot 2) propriété du FSH et la Pointe à la Dorade propriété privée n'appartient pas à la concession de la Province Sud gérée par la SECAL.

¹³ PUD : Plan d'Urbanisme Directeur

¹⁴ les informations ont été récoltées auprès de la DITTT en mai 2003



On notera la présence de terres coutumières inscrites au PUD de Dumbéa des années 2000. Ce sont des parcelles attribuées aux groupements de droit particulier local, qui étaient localisées sur le Pic aux Chèvres, soit en dehors de la zone d'étude.

Sur la zone d'étude, le Pic des Morts n'était pas classé comme terre coutumière du PUD en date de 2003. Toutefois, des revendications coutumières existent sur l'ensemble de la zone est sont connues par l'ADRAF¹⁵.

6.2.2 ÉTAT DES LIEUX DU FONCIER EN 2020

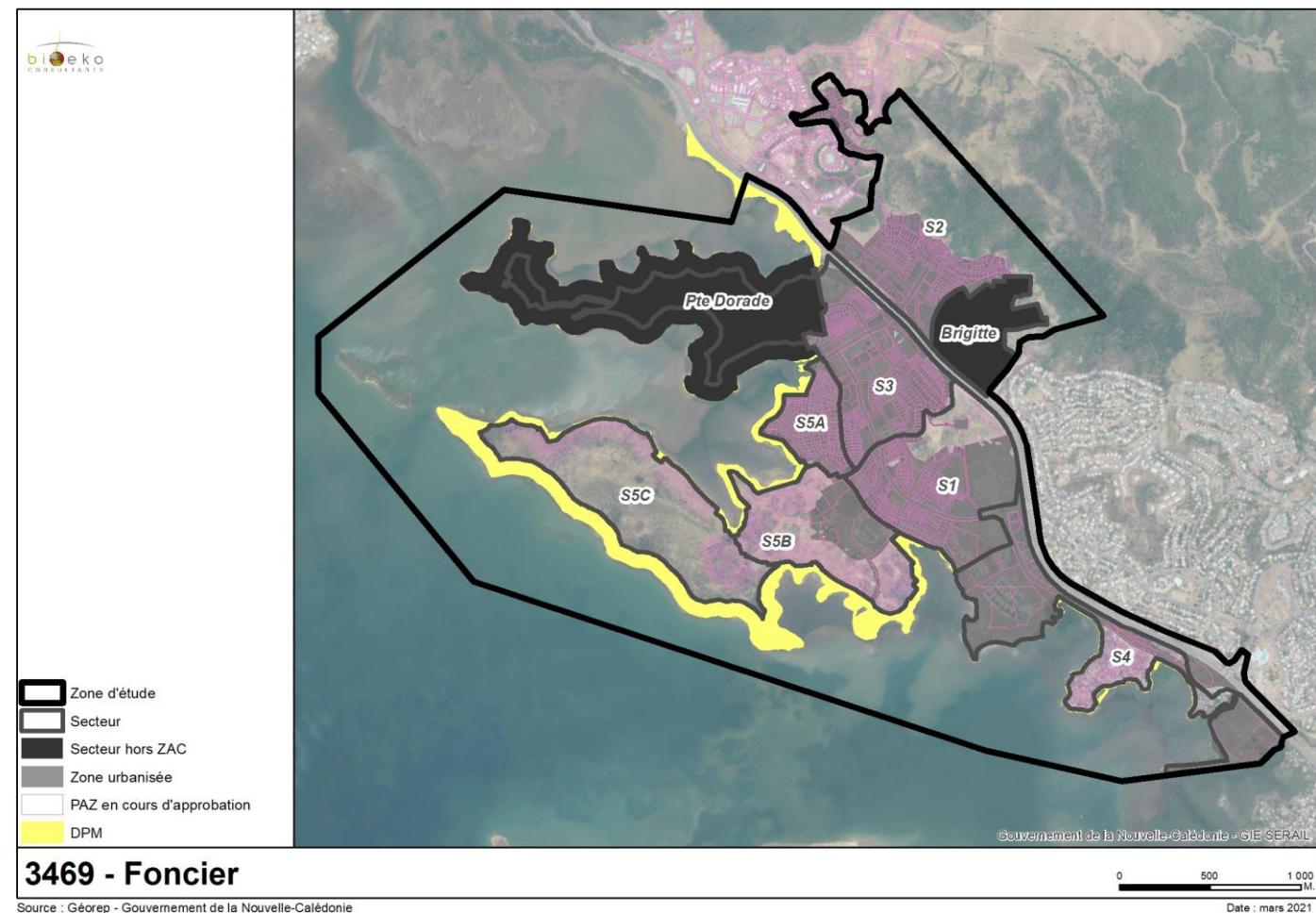


Figure 46 : Foncier en 2020

6.2.2.1 Domaine Public Maritime en 2020

Depuis 2020, le Domaine Public Maritime a été modifié en fonction du Plan d'aménagement de zones. Aucune devant être aménagée n'est localisée sur du DPM.

6.2.2.2 Caractéristiques foncières en 2020

En 2020, les secteurs 1, 2, 3, 5A et en partie le 4 sont urbanisés. Ils ont été divisés en plusieurs lots. L'état du foncier en 2020 présenté ci-après, correspond pour les secteurs à réaliser, soit sur les secteurs 5B, 5C et 4 :

¹⁵ ADRAF : Agence de Développement Rural et d'Aménagement Foncier

• 350	• Surplus ZAC DSM – Koucokweta	• 31PIE	• 95	•
• 349	• 1A	• 30	• 96	
• 337	• 271a	• 13PIE	• 97	
• 18PIE	• 104	• 28	• 98	
• 35	• 1018	• 21PIE	• 99	
• 374b	• 110	• 92	• 100	
• 263	• 186pie	• 93	• 101	
	• 1007	• 94	• 102PIE	

À noter que le PAZ ne comprend de terres coutumières, mais le secteur 5C fait l'objet de revendication.

6.3 DOCUMENTS D'URBANISME

La ZAC est réglementée par un PAZ et RAZ en cours de modification. Le projet est en cours d'enquête publique.

6.4 OCCUPATIONS DES SOLS

6.4.1 OCCUPATION DES SOLS EN 2003

6.4.1.1 Les habitations

Les habitations situées sur le site d'étude sont uniquement des habitations spontanées.

En effet, nous avons observé des cabanes de pêcheurs, qui sont probablement occupées temporairement, à l'extrémité de la Pointe à la Dorade.

De plus, des habitations légères occupées sont implantées autour de la Quarantaine (51 cabanes représentant 254 habitants sont réparties sur 5.5 ha), le long de la Savexpress (en zone centrale Ouest) et particulièrement sur l'avancée Toto (butte Waaka) ainsi que sur la partie sud de la ZAC (secteur 4) :

- au Sud, sur une zone de remblai, environ 35 habitations sur 2.7 ha d'après une mission de terrain,
- au centre (sur les 2 pointes face au péage), une centaine d'habitations d'après la photo aérienne de 2000 sur 16.5 ha.

6.4.1.2 Les utilisations du site

Les terrains étaient en 2003 utilisés au sein et autour de la zone d'étude de la façon suivante :

■ Au sein de la zone d'étude :

- Par la **Savexpress**, qui traverse le site d'étude du Nord-Ouest au Sud Est. Cette voie de liaison permet la liaison entre Nouméa et le Nord de la Grande Terre. Cette voie faisait l'objet d'un doublement (cf. § réseaux) ;
- Par un « **cimetière** » de barge, au sein de l'Anse Apogoti. La ville de Dumbéa avait été interrogée sur la présence de ces barge. Il semble que « ce dépôt de barge entreposées sur ce site (par différentes sociétés minières) avait été fait depuis plus de 10 ans, les dernières 3 à 4 ans environ ». Ce dépôt n'avait pas fait l'objet d'une quelconque autorisation ;

- Par la population locale, pour la **récroûte de coquillages et de crabes** *Scylla serrata* (présence de casiers, de feux...) ;
- Par les propriétaires terriens pour l'**élevage**. On notera que ce qui est appelé « abattoir » sur toutes les anciennes cartes, le long du côté Est de la Savexpress, n'est aujourd'hui qu'un lieu d'abreuvement du bétail ;
- Au Sud de la zone d'étude et à l'Ouest de la Savexpress : par la **Quarantaine de Nouvelle Calédonie**. Le chef du service d'inspection vétérinaire, alimentaire et phytosanitaire nous informait du rôle de la Quarantaine, à savoir : la protection sanitaire de la Nouvelle Calédonie visant la santé des animaux et indirectement des hommes. De plus, bien qu'aucune réglementation ne donne un périmètre de protection autour de ces installations, « une distance d'au moins 500 mètres semble raisonnable entre l'enceinte de la Quarantaine et la zone à urbaniser ». Le schéma ci-dessous donne à titre indicatif l'étendue d'un tel périmètre. Il couvre donc la partie Sud Est de la zone d'étude. ;
- à l'Ouest de la station d'épuration de Koutio.

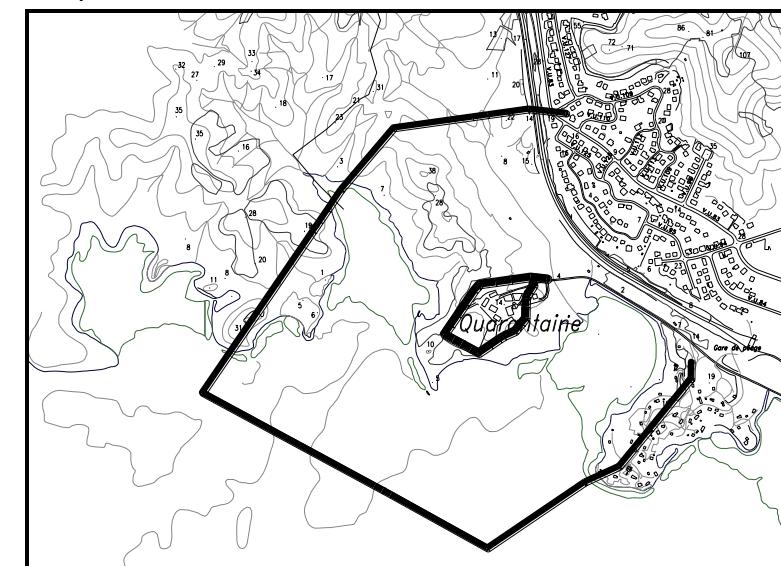


Figure 47 : Périmètre de protection de la Quarantaine (2003)

■ A proximité de la zone d'étude :

- A l'Est de la Savexpress : les **commerces** de proximité liés à l'implantation des **lotissements** existants de Koutio ;
- La grande surface commerciale « *Kenu In* » de Koutio ;
- Les **activités ostréicoles** situées au large de l'embouchure de la Dumbéa et à 700 mètres au Nord-Ouest de la Pointe à la Dorade. La société exploitante de ces installations est L'Huîtrière ;
- A 2,8 km au Nord-Ouest de la Pointe à la Dorade : la **ferme aquacole** de Dumbéa « Bassins de Dumbéa » ;
- A 3,5 km au Nord-Ouest de la Pointe à la Dorade : la société des « **Carrières** de Dumbéa » exploitante d'une carrière de tuf, la société des « *Sablières de Dumbéa* » & la société Sogesco de préfabrication d'éléments en béton ;
- Dans l'estuaire de la Dumbéa : le **projet de carrière alluvionnaire** de la société Carrières de Dumbéa. Ce projet prévoit l'exploitation de 550 000 m³ de sables sur 10 ans (60 000 m³ maximum par an) à l'aval des

ponts de la Savexpress. Selon l'étude d'impact réalisée par A2EP, « la zone d'une superficie de l'ordre de 90 ha comprend les trois bancs de sable de part et d'autre de l'île La Toto. »

- L'aérodrome de Nakutakoin situé en rive droite de la Dumbéa et son club d'ULM.
- Le récent lotissement de la Pointe de la Luzerne, situé en façade du projet par rapport à l'embouchure de la Dumbéa.

Le site d'étude se situe à proximité immédiate d'un paysage urbain doté d'équipements et de services.

Tableau 25 : Occupation des sols en 2003 en ha

	S1	S2	S3	S4	S5A	S5B	S5C	Occupation des sols en 2003 en ha
Habitats spontanés			20,06					20,06
Point d'eau		0,19		0,08		0,99		1,26
Quarantaine			3,32					3,32
Station d'épuration			3,04					3,04
Urbanisé			0,66					0,66
Viabilisé / terrassé			0,69					0,69
Total général	-	-	0,88	27,08	0,08	-	0,99	29,03

En 2003, 29 ha environ sont occupés et qui représente sur les secteurs de la ZAC environ 8%. Ces surfaces sont hors lotissement Brigitte et Pointe à la Dorade.

6.4.2 OCCUPATIONS DE SOLS AU 31/12/2015

Fin 2015, 52% de la ZAC étaient urbanisés (hors Pointe à la Dorade et lotissement Brigitte).

La cartographie de l'occupation des sols est présentée au § 4.3.1.

Le tableau suivant présente la répartition de l'occupation des sols au 31/12/2015

Tableau 26 : Occupation des sols au 31/12/2015 en ha

	S1	S2	S3	S4	S5A	S5B	Occupation des sols au 31/12/2015
Habitats spontanés				12,62		0,32	12,94
Terrassé	6,74		19,03	0,54	16,35	10,81	53,47
Urbanisé	34,70	31,31	26,07	38,46	0,01	0,25	130,81
Total général	41,44	31,31	45,10	51,62	16,36	11,38	197,22

Au 31/12/2015, la zone d'étude (hors Pointe à la Dorade et lotissement Brigitte) était urbanisée sur une surface de 197.22 ha. À noter qu'il a été pris pour partie d'identifier les zones terrassées représentant 53.47 ha ainsi que les habitations spontanées de l'ordre de 12.94 ha dans l'emprise des secteurs (soit en dehors du Domaine Public Maritime).

6.4.3 OCCUPATIONS DE SOLS AU 31/12/2020

En 2020, l'urbanisation de la ZAC de Dumbéa sur mer est de 58% environ et répartie de la manière suivante :

Tableau 27 : Occupation des sols au 31/12/2020

Étiquettes de lignes	S1	S2	S3	S4	S5A	S5B	S5C	Occupation des sols entre les 31/12/2015 et 31/12/2020
Habitats spontanés						0,09		0,09
Jardins vivriers	4,27		2,56	0,32		0,63	0,06	7,85
Urbanisé	4,43		3,31	0,77	3,98	0,11	4,31	16,90
Total général	8,70		5,88	1,08	4,07	0,11	4,94	0,06 24,84

Au 31/12/2020, la zone d'étude (hors Pointe à la Dorade et lotissement Brigitte) est urbanisée à 222.06 ha. (Surfaces cumulées depuis 2015). Soit 7% de plus qu'au 31/12/2015.

On constate que 0.9 ha de la zone d'étude est occupée par des jardins vivriers sauvages (hors DPM) et répartis sur les espaces verts ou actuels délaissés. À noter, une légère augmentation des habitations spontanées entre 2015 et 2020.

En termes d'équipements et activités économiques, la ZAC s'est vue dotée des structures suivantes (source : RAZ 2020) :

- 2 collèges construits,
- 4 groupes scolaires,
- Des équipements structurants (Médipôle, Dumbéa Mall, centralité Apogoti, Gendarmerie, etc.),
- Des équipements de proximité (3 aires de jeux, des places publiques, jardins familiaux, une maison de quartier, etc.),
- Des infrastructures (22 km de voirie, 2 échangeurs, un réservoir d'eau, une STEP, la SPANC, etc.),
- 1 000 lots vendus destinés à du logement, des services, du commerce, etc,
- Près de 12 000 habitants installés et vivants sur la ZAC.

La cartographie de l'occupation des sols est présentée au § 4.3.2.

6.5 ASSAINISSEMENT

6.5.1 ASSAINISSEMENT EN 2003

Sur le quartier de Koutio-Auteuil, il existe un système d'assainissement collectif. Le développement de ce secteur a impliqué la réalisation en 2001 d'une nouvelle station d'épuration, située à côté de l'ancienne, en bord de mer. L'ensemble de ces 2 stations d'épuration a une capacité totale de 15 700 (12 500 EH + 3 200 EH). Le reste de la commune est couverte par un assainissement autonome de type fosse toutes eaux suivie de tranchées d'infiltration.

Il n'existe pas de réseau d'eaux usées à proximité immédiate des infrastructures projetées. Le réseau le plus proche est celui du quartier de Koutio dont l'exutoire est la station d'épuration de Koutio.

On notera d'ores et déjà qu'il est prévu dans le cadre de la viabilisation de la ZAC de Dumbéa Sur Mer de diriger tous les effluents EU dans un premier temps vers la STEP existante, qui pour l'occasion verra la remise en route de la STEP 3200 EH, puis vers une nouvelle STEP pour pallier à la montée en puissance de besoins de DSM.

6.5.2 ASSAINISSEMENT ET EAUX PLUVIALES EN 2020

L'ensemble de la ZAC est en réseau séparatif. Les eaux usées sont collectées et traitées à la STEP de Koutio dimensionnée à ce jour à 48 000 EH (hors travaux d'extension). Les modifications du PAZ n'auront pas d'influence sur les exutoires existants de la ZAC.

6.6 RÉSEAUX VIAIRE

6.6.1 RÉSEAUX VIAIRE EN 2003

Le terrain étudié bénéficie actuellement des trois zones d'accès suivantes :

- L'accès privilégié actuel du site est constitué par une piste située à l'entrée du lotissement FSH 4 (lotissement actuel Brigitte) en prolongement de la VU 83. Cette piste permet un accès aux parcelles du versant situé au Nord de la RT1. Un ouvrage d'art sous la RT1 et sur le parcours de la piste d'accès permet également d'accéder aux terrains de la zone de bord de mer ;
- La zone Sud-Est peut actuellement être desservie par la route menant aux services de Quarantaine. Néanmoins cet accès est actuellement inexploité, étant donné qu'il n'y a ni voie, ni piste de liaison entre la zone de quarantaine et le terrain Fayard ;
- Enfin, il existe également une piste d'accès provisoire vers les lots de bord de mer, réalisée dans le cadre des travaux réalisés en bordure de la RT1.

Selon la société Savexpress, le trafic journalier de la VE2 entre 1982 et 2002 est passé de 3260 équivalents véhicules par jour 11630 équivalents véhicules (1 véhicule léger = 2 poids lourds), soit une augmentation de 356% en vingt ans.

En termes de composition, ce trafic est constitué (pour l'année 2002) :

- à 89 % de véhicules 1ère catégorie (véhicules légers) ;
- à 9 % de véhicules 2ème catégorie (camionnettes, châssis long) ;
- à 2 % de véhicules 3ème catégories (camions, engins).

6.6.2 TRAFIC EN 2006

Source : *Etude d'impact Des projets de la SECAL à Dumbéa sur Mer - Volet Circulation routière - Prévisions de trafic Échangeurs de la SAVEXPRESS, 2006 Via Commea*

En 2006, une étude de trafic a été réalisée par Via Commea pour étudier les flux de trafics routiers au droit de la ZAC.

Cette étude pointe montre déjà des désordres au niveau des accès du Grands Nouméa. La carte ci-dessous présente les conditions de circulations de l'époque.

Les heures de pointe sont 6h30 – 7h30 le matin et 16h00 - 17h00 le soir.

Matin (HPM)



Figure 48 : Circulation routière au matin, mi-2006

Les problèmes de circulation à l'Heure de Pointe du Matin

Jaune : Trafic important - Circulation chargée

Orange : circulation très chargée

Noir : Files d'attente (saturation)

Soir (HPS)

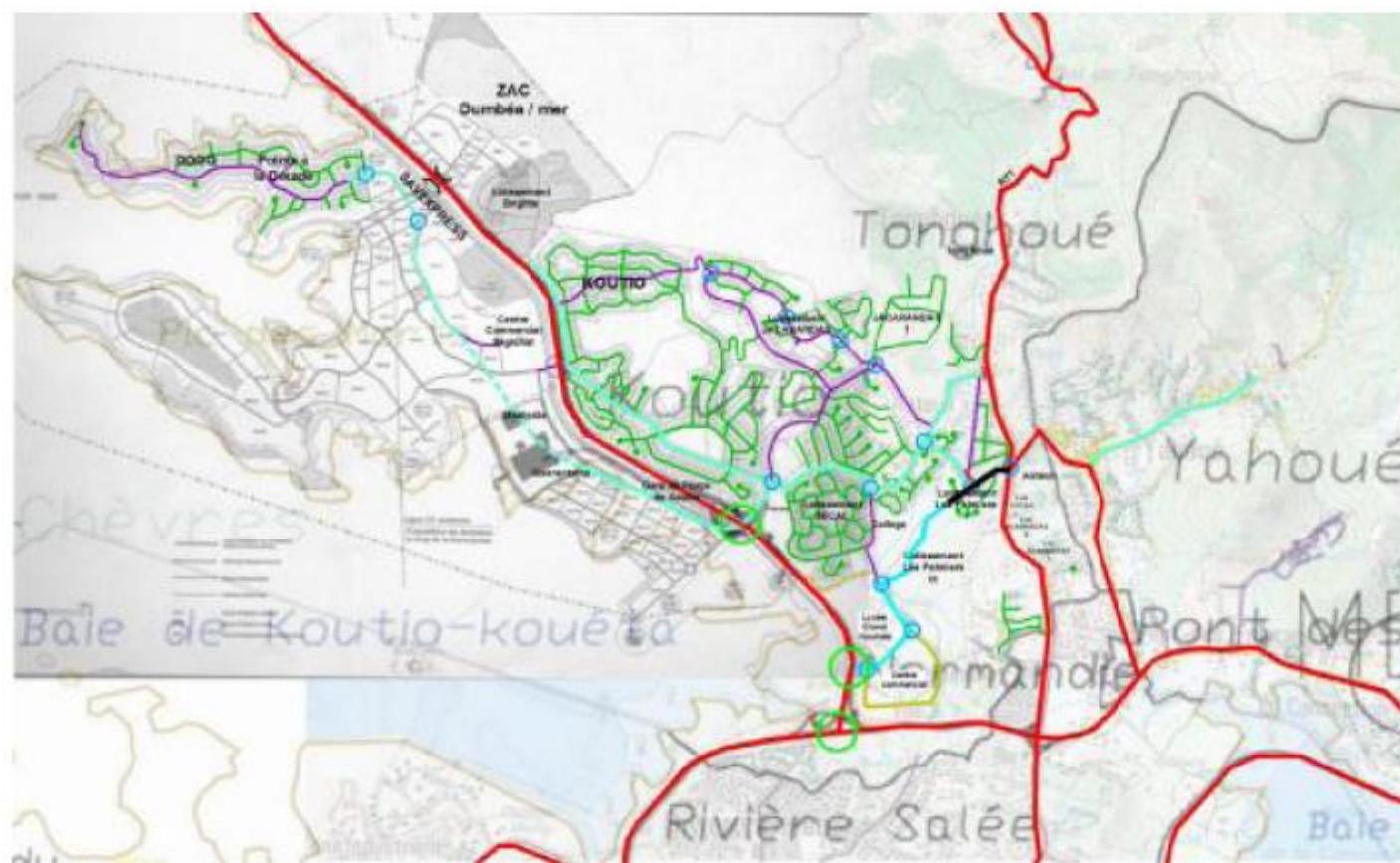


Figure 49 : Circulation routière au soir, mi-2006

En 2006 le trafic aux entrées de Nouméa est déjà chargé.

6.6.3 RÉSEAU VIAIRE EN 2020

6.6.3.1 Les accès

La ZAC est actuellement desservie par la Saveexpress par :

- Échangeur Koutio ;
- Échangeur des Erudits ;
- Échangeur Apogoty
- Échangeur de PANDA.

6.6.3.2 La desserte interne à la ZAC

Source : PAZ et RAZ 2020 – SECAL

La ZAC est structurée de la manière suivante :

- Le réseau primaire avec l'axe boulevard du rail calédonien/avenue Becquerel. Il se connecte aux différents échangeurs d'accès et les différentes centralités. Il se prolonge au sud des Érudits par la voie sud qui permet de rejoindre Koutio.

- Le réseau secondaire qui dessert les principales zones d'habitats et rabat les usagers vers le réseau primaire. C'est la desserte inter quartiers.
- Des voies tertiaires de desserte 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.

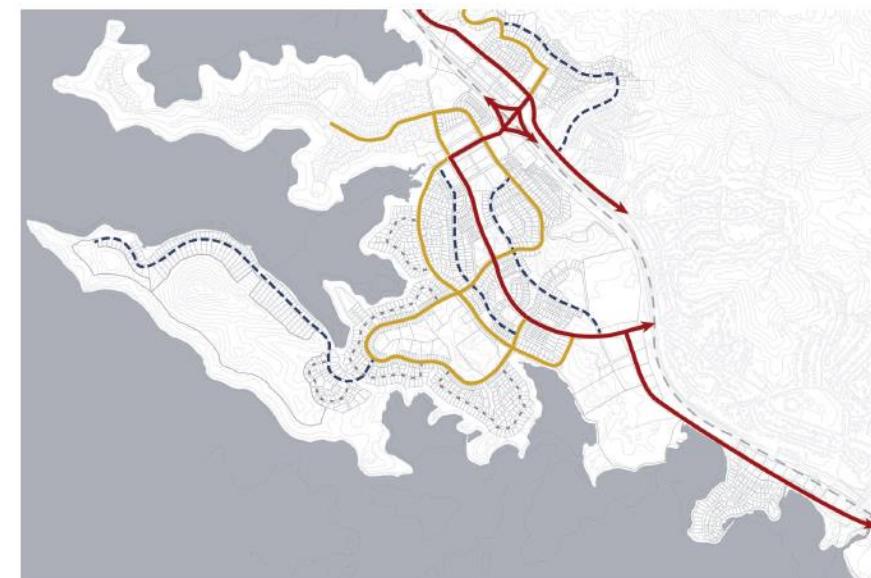


Figure 50 : Desserte de la ZAC de DSM

6.6.3.3 Données trafic

Des comptages routiers ont été réalisés en aout 2018 au niveau de la Saveexpress.

Trois zones ont été ciblées :

- Le pont de la Dumbéa avec un trafic moyen journalier 35 944 dans les deux sens dont 35 013 véhicules légers (VL) et 930 poids lourds (PL) ;
- Le pont du Caillou bleu avec un trafic moyen journalier 79 198 dans les deux sens dont 77 429 VL et 1 769 PL ;
- Le pont des Erudits (pont d'accès entre Koutio et Dumbéa Mall-Médipôle), les données sont présentées ci-dessous :

Tableau 28 : Trafic routier au droit du pont des Erudits (données 2018)

	TMJ	VL	PL	Pic horaire
Pont des Erudits	11442	11265	177	
Giratoire Médipôle	8 309	8 172	137	6h à 9h et 16h30 à 20h
Giratoire de Koutio	3 133	3 093	40	7h à 8h30 et 16h30 à 19h30

Bretelle de sortie B3 (Giratoire de Koutio vers Paita)	1 745	1 717	28	6h30 à 9h et 14h à 19h30
Bretelle de sortie B4 (Ech Erudits vers Nouméa)	6 680	6 471	208	6h30 à 8h et 16h30 à 20h

On peut estimer avec ces chiffres notamment avec les sorties au niveau des bretelles de sortie B3 et B4 que 1 388 véhicules sortent du giratoire de Koutio et 1 629 véhicules du giratoire du Médipôle-Dumbéa Mall vers Nouméa.

En comparant les comptages en celui du pont de la Dumbéa ou celui du Caillou bleu, les trafics générés par la ZAC sur Saveexpress restent faibles.

6.6.3.4 Transports en commun & modes doux

Source : PAZ et RAZ 2020 – SECAL

La ZAC de Dumbéa sur mer est desservie par le Néobus pour le Médipôle et par le réseau Tanéo pour le reste de la ZAC.

Aux niveaux des modes, l'axe primaire et les réseaux secondaires sont accompagnés de modes doux.

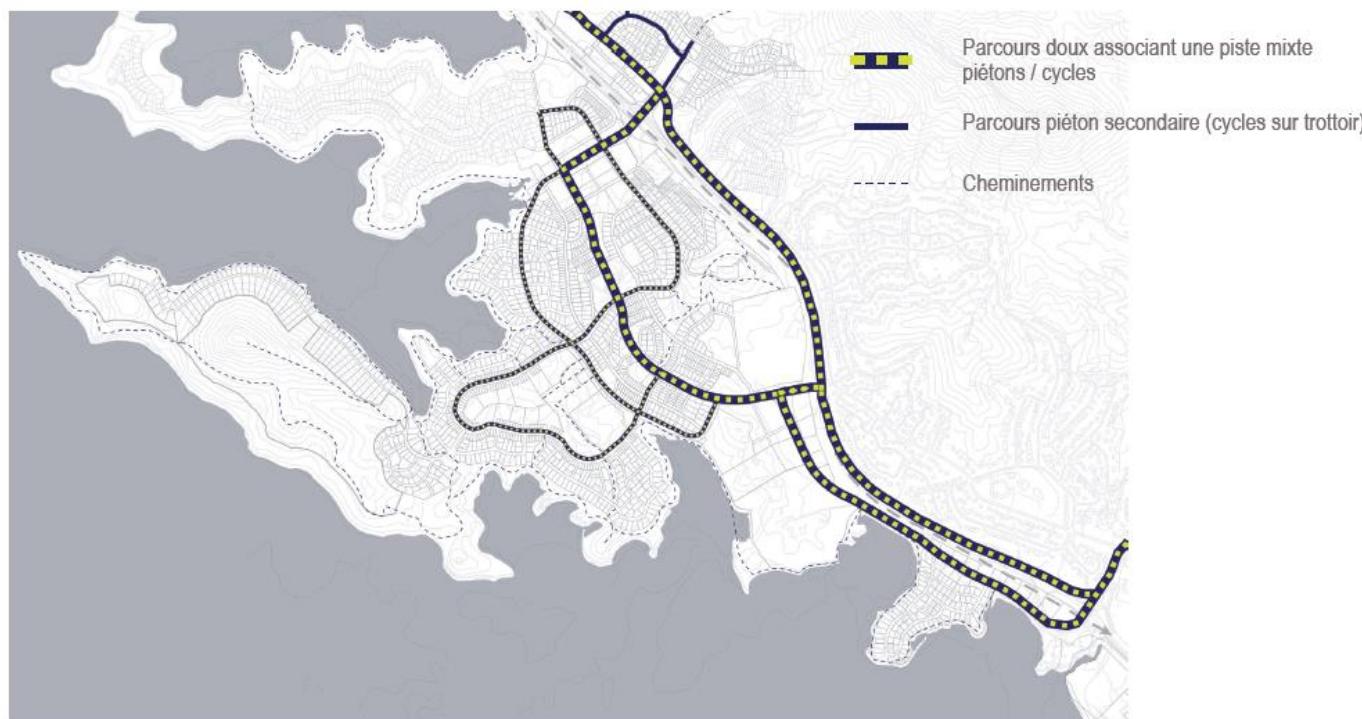


Figure 51 : Modes doux

7 QUALITÉ DU SITE

7.1 LE BRUIT

Le site ne dispose pas d'aménagement ou d'installation émettrice de bruit.

Les sources anthropiques génératrices de bruits dans l'environnement du site sont liées :

- au trafic routier lié à la Savexpress ;
- au trafic aérien lié à l'aérodrome de Nakutakoin en rive droite de la Dumbéa ;
- aux travaux de bâtiments et travaux publics liés au lotissement de la pointe Lutzerne et de la viabilisation de la zone Dumbéa bord de mer.

7.2 LE PAYSAGE

7.2.1 LE PAYSAGE EN 2003

(Source : Etude d'impact du projet Dumbéa sur mer – Septembre 2003 – éTEC)

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

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

Ces éléments s'associent les uns aux autres formant des ensembles.

D'une façon générale, le paysage est appréhendé en tant que phénomène perçu visuellement, en un instant donné, figé. Cette prise en compte, essentiellement subjective, implique un jugement à base culturelle; mais la notion de paysage dépasse celle de la perception d'un territoire.

L'analyse paysagère a généralement pour objectifs :

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

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer la qualité paysagère des entités de la zone d'étude :

ENTITÉ	MORPHOLOGIE	VÉGÉTATION	INFLUENCE DE L'HOMME
Avancée Toto	Butte Waaka : 45 m ngnc Pentes moyennes à fortes	Dense sur relief & mangrove au pied. Quelques cocotiers flanc SW	Habitations légères Embarcations légères Ligne HT aérienne Proximité de Savexpress
Langue de terre Taa	Forme étirée avec peu de relief	Bande dense de mangrove & de quelques espèces littorales hautes	Ligne HT Proximité de Savexpress
Pointe à la Dorade	Côtes max. 23 & 40 – pentes moyennes Relief doux (mamelons)	2 unités de végétation dont une très homogène (vert vif du flanc Nord) + mangroves	Pistes d'accès le long de crête Défrichements Une cabane de pêcheurs à l'extrémité de la mangrove de la Pointe
Anse Apogoti	Plane Pentes très faibles	Mangrove dense	Pêche Piste d'accès Présence de barges
Pointe Apogoti	Pic des Morts : 143 m ngnc Reliefs et pentes	Unités végétales diverses : Continuité de la végétation entre extrême	Pistes d'accès Défrichements Feux

	importants	Pointe & îlot Présence de forêt sèche Nombreuses mangroves	Ligne HT aérienne
Zone centrale Ouest	Peu de reliefs ; pentes faibles à moyennes	Prédominance de la savane à niaoulis	Plateforme Habitations légères Proximité de Savexpress
Zone centrale Est	Contreforts des monts Koumoingoué – reliefs forts	Prédominance de la savane à niaoulis Contrastes de couleurs	Pâturages de bétail Clôtures Défrichements Abreuvoir Proximité de Savexpress
Plaine Adam	Pentes moyennes Reliefs très « mous »	Prédominance de la savane à niaoulis Mangrove associée à la Dumbéa	Pâturages de bétail Clôtures Défrichements

7.2.2 ÉTAT DES LIEUX DU PAYSAGE EN 2020

Comme présenté dans les paragraphes ultérieurs, environ 57% de la zone d'étude (périmètre ZAC hors Pointe à la Dorade et lotissement Brigitte) a été aménagée¹⁶, notamment au niveau des lignes de crêtes et point hauts de la ZAC, excepté au niveau du Pic aux Morts.

La minéralisation est donc importante sur les secteurs réalisés.

À ce jour, seuls les secteurs 5B et 5C représentent un enjeu fort au niveau du paysage dans le milieu urbanisé de la ZAC.

7.3 LE PATRIMOINE CULTUREL

7.3.1 LE MONUMENTS HISTORIQUES ET SITES INSCRITS/CLASSÉS

Aucun monument, ni aucun site inscrit ou classé n'est implanté sur le site d'étude.

7.3.2 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.

En Octobre 2009, une archéologie préventive a été menée par IANCP. Elle a permis « de démontrer la présence de traces d'occupations anciennes. »

Néanmoins, ces occupations ne semblent pas avoir été extensives ni prolongées. Ces activités ont entraîné le nivellement des sols, l'ouverture de routes, la création de plates-formes ainsi que l'implantation progressive des squats au cours des trois dernières décennies a définitivement bouleversé l'environnement ancien de la zone. »

8 HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

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.

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

Les enjeux ne peuvent à eux seuls représenter une image exhaustive de l'état initial du site d'implantation. Ils n'ont pour objectif que de présenter les considérations et perceptions d'environnement pouvant influer 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.

La cotation des enjeux et contraintes est définie dans le tableau ci-dessous :

Tableau 29 : Cotation des enjeux et des contraintes

Enjeu/contrainte faible	Pas de frein au projet Pas de nécessité de prévoir des mesures in situ spécifiques
Enjeu modéré / Contrainte moyenne	Le projet doit intégrer cet enjeu ou cette contrainte dans sa conception selon la règle du « techniquement et économiquement acceptable au regard des enjeux ». On parle de mesures réductrices
Enjeu fort / Contrainte forte	Cet enjeu ou cette contrainte mérite de fortes modifications au sein même du projet pour être prise en compte (notion d'évitement à privilégier). En cas de force majeur, des mesures compensatoires peuvent être proposées.

¹⁶ Incluant : zones urbanisées, terrassées, habitations spontanées et jardins vivriers sauvages.

Tableau 30 : Enjeux et contraintes

MILIEU / ASPECT	COTATION	DESCRIPTION	
MILIEU PHYSIQUE			
Relief	Fort	Pente	Présence de pentes à plus de 30° au niveau du secteur 5C.
	Fort	Ligne de crête	Présence de ligne de crête encore non aménagées au niveau des secteurs 5B et 5C ainsi qu'une petite partie du secteur 2 (tranche Guy Pêtre).
Hydrologie	Faible	Cours d'eau	Présence de la Dumbéa au nord de la zone d'étude. Présence au sud de la zone d'étude de la Tonghoué.
	NUL	Captage/Forage et PPE	Absence de captage ou forage au sein de la ZAC de Dumbéa sur mer. Absence de périmètre de protection des eaux au niveau de la ZAC.
MILIEU RECEPTEUR			
Généralités sur la bathymétrie	Moyen	Estuaire de la Dumbéa	Présence d'un chenal secondaire à la baie de Taa
	Moyen	Baie de Taa et l'Anse Apogoti	Un fort taux de renouvellement des eaux entre deux cycles de marée La présence d'une zone de sédimentation et de chenalisation complexe qui influencera très certainement l'hydrodynamisme de la baie
	Moyen	Estuaire de la Tonghoué	Le chenal de la Tonghoué est profond (plus de 1 m) et son niveau, hors période pluvieuse, reste constant malgré les marnages
Généralités sur la houle	Faible	Vents / houle	Le Sud de la zone d'étude (Pointe Apogoti) est donc exposé à la houle lagunaire générée par les vents d'Alizés
Généralités sur la courantologie	Moyen		Effet des courants selon les marées sur l'accumulation des sédiments déjà très observable en 2003
Qualité des sédiments en 2019	Faible	Qualité du milieu récepteur et accumulation	L'analyse de l'état initial de 2003 montrait déjà des apports importants de sédiments venant du bassin versant de la Dumbéa et de la Tonghoué. Avec l'avancée de l'urbanisation entre 2003 et 2020, les dernières campagnes reflètent l'impact des activités du bord du littoral lié notamment aux bassins versants amont de la ZAC (apports par la courantologie).
Qualité de l'eau	Fort	Qualité physico-chimique	qualité de l'eau de mer conduites en 2019 décrivent, pour les paramètres étudiés, une situation globalement satisfaisante, sans perturbation majeure et sans modification significative par rapport aux valeurs obtenues dans le cadre des campagnes précédentes
MILIEU NATUREL TERRESTRE			
Zones réglementées et d'intérêt écologique	NUL	Parc ou réserve	Absence de réserve ou aire protégée ou de zone d'intérêt dans le périmètre de la ZAC
	NUL	UNESCO	
	NUL	RAMSAR	
	NUL	ZICO	
	NUL	ZBC	
Habitats	Moyen	Formation végétale	Savane arborée
	Moyen		Savane herbeuse
	Moyen		Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis)
	Faible		Herbacées
	Fort	Écosystème d'intérêt patrimonial	Forêt sèche
	Fort		Mangrove
	Fort		Herbier
	Fort	Pression feux	Fortes pressions incendies au niveau de la ZAC
	Fort	Espèces envahissantes	essentiellement sur le secteur 2 : Leucaena leucocephala, Passiflora suberosa, Ipomoea cairica, Schinus

MILIEU / ASPECT	COTATION	DESCRIPTION	
Compartiment faunistique		végétales	terebenthifolius, Mimosa diplosticha, Melia azedarach, Pluchea odorata, Stachytarpheta cayennensis, Acacia farnesiana et Rivina humilis, Macfadyena unguis-cati, Litsea glutinosaest, Triumfetta rhomboidea
	Faible	Avifaune	Stabilisation des communautés. Présence d'espèces rares et menacées.
	Moyen	Espèces envahissantes animales (cerfs, cochons, rats, chats...)	Rats noirs & rats polynésiens : maintien des populations de rats noirs et de rats polynésiens au sein de la forêt sclérophylle
	Faible		Cerfs et cochons : aucun relevé d'indice de présence de cerfs et cochons au sein des placettes et transects de suivi n'a été observé
	Fort		Présence de chats hares et chiens errants sur l'ensemble des stations ainsi que de fourmis envahissantes (Solenopsis geminata et Anoplolepis gracilipes)
MILIEU HUMAIN			
Démographie	POSITIF	Recensement	Fort taux d'accroissement démographique
Foncier	POSITIF	Propriété / cadastre	Conformité sur l'aménagement de la ZAC et le DPM. Maitrise foncière
Occupation des sols	POSITIF	Zone d'habitations	Structuration de la ZAC en fonction de l'habitat et du Zonage du PAZ
	POSITIF	Activité économiques et équipements	Prise en compte de l'urbanisation avec la mise en place de nombreux commerces et équipements
	POSITIF	Usage de l'eau (zone de baignade, base nautique, pêches...)	Présence de rampe de mise à l'eau
	Fort	Jardins vivriers Habitations spontanées	Présence de 12 ha environs de jardins vivriers sauvages Présence de nombreuses zones d'habitations spontanées
Réseaux viaire	POSITIF	Desserte et accès	3 points de desserte depuis la Save express Bon maillage de la trame viaire
	Fort	Trafic routier	Problème existant de trafic
	POSITIF	Transport en commun (arrêt bus, gare routière...)	Desserte des grands axes par les transports en communs dont le Médipôle.
	POSITIF	Mode doux	Présence de réseaux dédiés aux modes doux.
QUALITE DU SITE			
Patrimoine culturel	NUL	Monument historique	Absence de monuments historiques
	NUL	Archéologie	Absence de découvertes sur le périmètre de la ZAC
Paysage	Faible	Minéralisation	57% urbanisé au niveau de la ZAC
	Moyen		l'enjeu réside dans les futurs aménagements aux niveaux des secteurs 5B et 5C

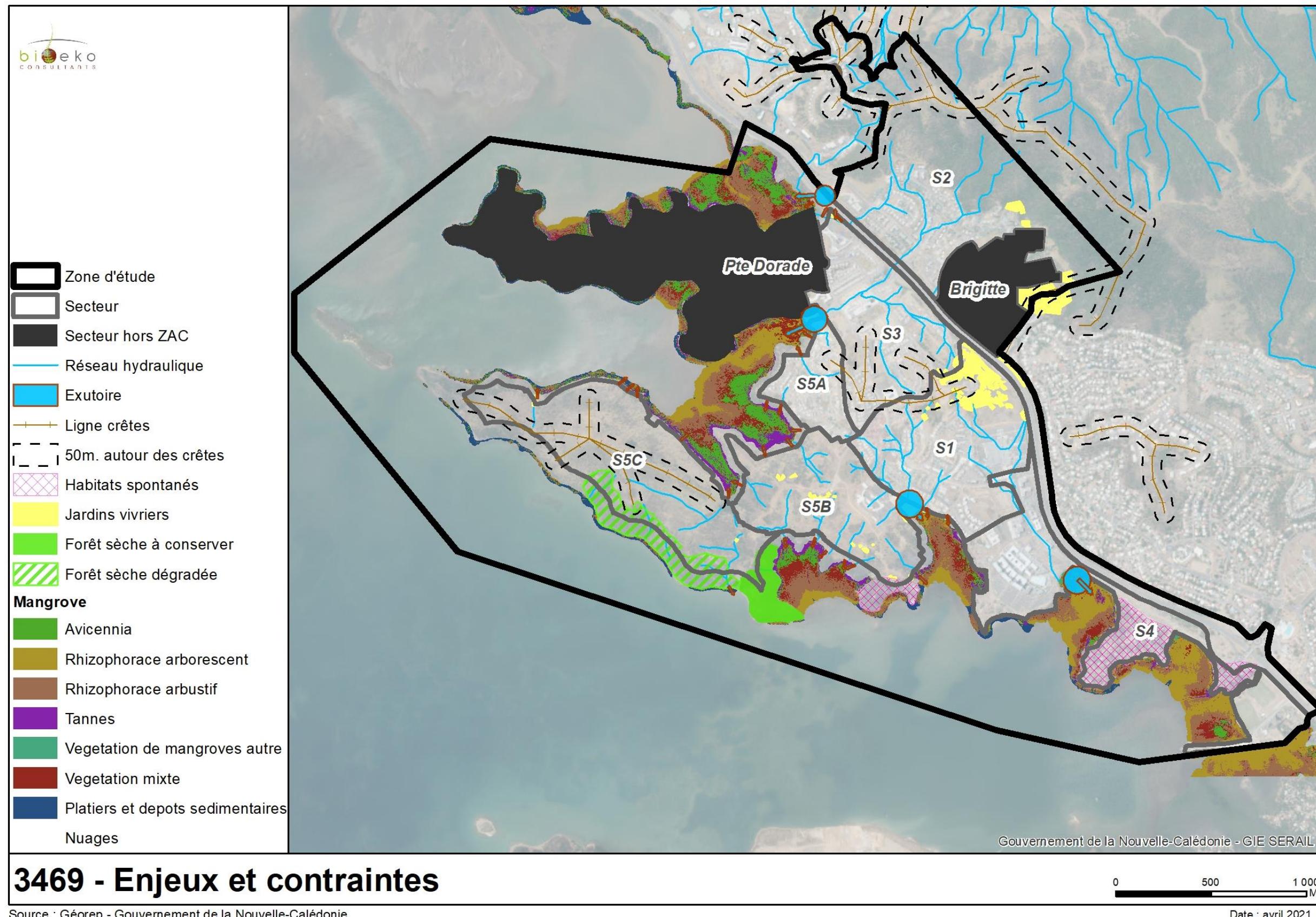


Figure 52 : Enjeux et contraintes

CHAPITRE III

Analyse des effets du projet sur l'environnement

1 LES EFFETS POTENTIELS DU PROJET

1.1 DISTINCTION ENTRE EFFETS & IMPACTS

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

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

1.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'EFFETS

1.2.1 EFFETS DIRECTS & INDIRECTS

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

Parmi les effets directs, on peut distinguer :

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

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

1.2.2 APPRÉCIATION GLOBALE DES IMPACTS

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

On peut ainsi distinguer les effets temporaires des effets permanents :

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

Un effet peut également être critérisé selon son étendue :

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

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

1.2.3 LES NIVEAUX D'IMPACT

On distingue ainsi trois niveaux d'impact suivants :

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

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

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

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

1.3 LES GRANDES LIGNES DU PROJET (RAPPEL)

GRANDES LIGNES DU PROJET			
GRANDES LIGNES DU PROJET	EMPLACEMENT & ASSIETTE FONCIERE	COMMUNE QUARTIER	DUMBEA ZAC DE DUMBEA SUR
	SURFACE TOTALE DE LA ZAC		ENV. 600 HA
	SURFACE DU PERIMETRE D'ETUDE		380 HA ENV. (hors pointe à la Dorade et lotissement Brigitte)
	ACCES A LA ZAC		Save Express
	OPERATION	Mise à jour des aménagements de la ZAC	
	AVANCEE DES TRAVAUX	URBANISATION REALISEE AU 31/12/2015	131 ha environ + 53.47 ha de zones terrassées et 12.94 ha d'habitation spontanées Soit 51.9% du périmètre ZAC, soit 197.22 ha au total (hors Point à al dorade et lotissement Brigitte)
		URBANISATION REALISEE AU 31/12/2020	147.71 ha + 0.09 ha d'habitations spontanées + 7.85 ha de jardins vivriers sauvage Soit 58% du périmètre ZAC, soit 222.06 ha de surfaces construites ou occupées au 31/12/2020
		SURFACES HABITABLES PREVUES	SHON Maximale de la ZAC sur lot cessible : 1 341 500 m ² Nombre de logements total de la ZAC : 4 401 dont 2 434 de collectifs
		SECTEURS ENCORE NON CONSTRUITS	Secteurs en attentes de construction de logements : <ul style="list-style-type: none"> • 100% Secteur 5B • 100% secteur 5C • 87% du secteur 4
		SURFACES DE COMMERCES	89 100 m ²
		EQUIPEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> • 2 collèges construits, • 4 groupes scolaires, • Des équipements structurants : Médiopôle, Dumbéa Mall, centralité Apogoti, Gendarmerie, etc., • Des équipements de proximité : 3 aires de jeux, des places publiques, jardins familiaux, une maison de quartier, etc., • Des infrastructures : 22 km de voirie, 2 échangeurs, un réservoir d'eau, une STEP, la SPANC.
		DESSERTE	<ul style="list-style-type: none"> • Le réseau primaire : boulevard du rail calédonien/avenue Becquerel, • Le réseau secondaire (desserte principales des zones d'habitats, • Des voies tertiaires de desserte de quartier • Des voies quaternaires : trafic des communautés de voisinage
		ASSAINISSEMENT	<p>Réseau d'assainissement en séparatif <u>Eaux pluviales</u> Réseau d'eaux pluviales dimensionné pour une période de retour de 10 ans. <u>Eaux usées</u> Un ouvrage d'épuration collectif : STEP de Koutio d'une capacité en 2020 de 48 000 EH Capacité finale de la STEP à 72 000 EH</p>

La qualification des interactions du projet pendant la construction de la ZAC a été analysé en deux temps pour les travaux : avant le 31/12/2015 puis après le 31/12/2015.

Tableau 31 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase travaux avant le 31/12/2015

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU EN PHASE TRAVAUX AVANT 2015				
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	
MILIEU PHYSIQUE								
MORPHOLOGIE	Relief : présence de ligne de crête Secteur 2 (G Pêtre), secteur 5 B et 5C		Fort	Déblais/Remblais	Principales lignes de crête viabilisée		Faible	
Milieu récepteur	Qualité des sédiments	Exutoires au droit de la ZAC	Faible	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Fort	
	Qualité de l'eau		Fort	Modification des écoulements	Conservation de l'exutoire naturel		Faible	
			Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Fort	
MILIEU NATUREL TERRESTRE								
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES	Absence de zone de protection réglementée		NUL	Perturbation d'un espace protégé			AUCUN IMPACT	
COUVERT VEGETAL	Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis)		Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 73% du défrichement avant le 31/12/2015	125,08 ha	Moyenne	
	Savane arborée		Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 1% du défrichement avant le 31/12/2016	1,37 ha	Moyenne	
	Savane herbeuse		Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 23% du défrichement avant le 31/12/2017	40,02 ha	Moyenne	
	Herbacées		Faible	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 3% du défrichement avant le 31/12/2018	4,84 ha	Faible	
Espèces envahissantes animales	Solenopsis geminata et Anoplolepis gracilipes		Fort	Déplacement des communautés	Déblais et remblais restant au sein des deux ZAC : équilibre des mouvements de terres recherché.		Faible	
ERM VEGETALE	Absence d'ERM protégée		NUL				AUCUN IMPACT	
Écosystème d'intérêt patrimonial	Forêt sèche	Secteur 5C Pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude)	Fort	Défrichement	Absence de travaux dans cet habitat		AUCUN IMPACT	
			Fort	Débroussaillage	Fréquentation par les habitations spontanées		Fort	
	Mangrove	Tout le long du littoral	Fort	Défrichement	Création de bassins d'orage		Fort	
			Fort	Débroussaillage	Aucun débroussaillage		AUCUN IMPACT	
			Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Fort	
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Stabilisation des communautés. Présence d'espèces rares et menacées	Faible	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement ou pollution chimique		Fort	
				Dérangement	Présence humaine Présence d'engins de chantier		Faible	
MILIEU HUMAIN								
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP du Grand Nouméa		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement, VRD et Bâtiment		Fort	
USAGE DU SITE	Occupation du site	jardins vivriers sauvages et habitations spontanées	Fort	Suppression et relogements des zones habitées	Construction et viabilisation de la ZAC supprimant des zones d'habitats spontanées ou occupées par des jardins vivriers sauvages Apport de matériaux et matériels		Fort	
QUALITE DU SITE								
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFIG	Secteurs 5B 5C et 4 hors zone d'habititations	Fort	Perturbation du trafic	Construction et viabilisation de la ZAC Apport de matériaux et matériels		Moyenne	
	BRUIT		Moyen	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier		Moyenne	
	AIR		Moyen	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Déblais / remblais Présence d'engins de chantier		Moyenne	

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU EN PHASE TRAVAUX AVANT 2015			
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation
	SALUBRITÉ PUBLIQUE		Moyen	Abandon de déchets	Déchets domestiques		Faible
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	absence de périmètre de protection des MH	NUL	Co-visibilité			AUCUN IMPACT
	Patrimoine archéologique	Zone moyennement sensible	NUL	Mise à jour	Construction et viabilisation de la ZAC (terrassements)		Faible

Tableau 32 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase travaux entre le 01/01/2016 et 31/12/2020

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU EN PHASE TRAVAUX APRES 2015				
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	
MILIEU PHYSIQUE								
MORPHOLOGIE	Relief : présence de ligne de crête Secteur 2 (G Pêtre), secteur 5 B et 5C		Fort		Terrassement et construction en ligne de crête S2 (G. Pêtre) Jardins vivriers sauvages sur le réservoir développement d'habitation spontanées sur le secteur 5B Conservation de la ligne de crête du S5C et S5B		Moyenne	
Milieu récepteur	Qualité des sédiments	Exutoires au droit de la ZAC	Faible	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	
	Qualité de l'eau		Fort	Modification des écoulements	Conservation de l'exutoire naturel		Faible	
			Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement dont mise en place des bassins d'orage S5B, 5C et collège	AR DDDT existant	Forte	
MILIEU NATUREL TERRESTRE								
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES	Absence de zone de protection réglementée	NUL	Perturbation d'un espace protégé				AUCUN IMPACT	
COUVERT VEGETAL	Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis)	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 81% du défrichement après le 31/12/2015	66,17 ha dont 17,09 ha incendiés		Moyenne	
	Savane arborée	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 12% du défrichement après le 31/12/2015	10,08 ha		Moyenne	
	Savane herbeuse	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 6% du défrichement après le 31/12/2015	4,71 ha		Moyenne	
	Herbacées	Faible	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 1% du défrichement après le 31/12/2015	0,71 ha		Faible	
Espèces envahissantes animales	Solenopsis geminata et Anoplolepis gracilipes	Fort	Déplacement des communautés	Déblais et remblais restant au sein des deux ZAC : équilibre des mouvements de terres recherché.			Faible	
ERM VEGETALE	Absence d'ERM protégée	NUL					AUCUN IMPACT	
Écosystème d'intérêt patrimonial	Forêt sèche	Secteur 5C Pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude)	Fort	Défrichement	Absence de travaux dans cet habitat		AUCUN IMPACT	
			Fort	Débroussaillage	Fréquentation par les habitations spontanées		Forte	
	Mangrove	Tout le long du littoral	Fort	Défrichement	Création de bassins d'orage		Forte	
			Fort	Débroussaillage	Aucun débroussaillage		Faible	
			Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Stabilisation des communautés. Présence d'espèces rares et menacées	Faible	Risque de pollution	Présence humaine Présence d'engins de chantier Aménagements et constructions essentiellement sur des zones fréquemment impactés par les incendies.		Faible	
MILIEU HUMAIN								
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP du Grand Nouméa		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement, VRD et Bâtiment		Forte	

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU EN PHASE TRAVAUX APRES 2015			
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation
USAGE DU SITE	Occupation du site	jardins vivriers sauvages et habitations spontanées	Fort	Suppression et relogements des zones habitées	Construction et viabilisation de la ZAC supprimant des zones d'habitats spontanées ou occupées par des jardins vivriers sauvages Apport de matériaux et matériels		Forte
QUALITE DU SITE							
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFIG	Secteurs 5B 5C et 4 hors zone d'habitats	Fort	Perturbation du trafic	Construction et viabilisation de la ZAC Apport de matériaux et matériels		Moyenne
	BRUIT		Moyen	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier		Moyenne
	AIR		Moyen	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Déblais / remblais Présence d'engins de chantier		Moyenne
	SALUBRITE PUBLIQUE		Moyen	Abandon de déchets	Déchets domestiques Dépollution des zones d'habitats spontanés		Forte
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	absence de périmètre de protection des MH	NUL	Co-visibilité			AUCUN IMPACT
	Patrimoine archéologique	Zone moyennement sensible	NUL	Mise à jour	Construction et viabilisation de la ZAC (terrassements)		Faible

Tableau 33 : Matrice des interactions potentielles entre le projet et les milieux en phase exploitation après 2020

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU EN PHASE EXPLOITATION				
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	
MILIEU PHYSIQUE								
MORPHOLOGIE	Relief : présence de ligne de crête Secteur 2 (G Pêtre), secteur 5 B et 5C		Fort		Terrassement et construction en ligne de crête S2 (G. Pêtre) Jardins vivriers sauvages sur le réservoir développement d'habitation spontanées sur le secteur 5B Conservation de la ligne de crête du S5C et S5B		Moyenne	
Milieu récepteur	Qualité des sédiments	Exutoires au droit de la ZAC	Faible	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	
	Qualité de l'eau		Fort	Modification des écoulements	Conservation de l'exutoire naturel		Faible	
			Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement dont mise en place des bassins d'orage S5B, 5C et collège	AR DDDT existant	Forte	
MILIEU NATUREL TERRESTRE								
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES	Absence de zone de protection réglementée	NUL	Perturbation d'un espace protégé				AUCUN IMPACT	
COUVERT VEGETAL	Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis)	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 81% du défrichement après le 31/12/2015	66,17 ha dont 17,09 ha incendiés		Moyenne	
	Savane arborée	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 12% du défrichement après le 31/12/2015	10,08 ha		Moyenne	
	Savane herbeuse	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 6% du défrichement après le 31/12/2015	4,71 ha		Moyenne	
	Herbacées	Faible	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 1% du défrichement après le 31/12/2015	0,71 ha		Faible	
Espèces envahissantes animales	Solenopsis geminata et Anoplolepis gracilipes	Fort	Déplacement des communautés	Déblais et remblais restant au sein des deux ZAC : équilibre des mouvements de terres recherché.			Faible	
ERM VEGETALE	Absence d'ERM protégée	NUL					AUCUN IMPACT	
Écosystème d'intérêt patrimonial	Forêt sèche Pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude)	Fort	Défrichement	Absence de travaux dans cet habitat			AUCUN IMPACT	
		Fort	Débroussaillage	Fréquentation par les habitations spontanées			Forte	
	Mangrove Tout le long du littoral	Fort	Défrichement	Création de bassins d'orage			Forte	
		Fort	Débroussaillage	Aucun débroussaillage			Faible	
		Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement			Forte	
	Herbier	Baie de Taa et d'Apogoti	Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement ou pollution chimique		Forte	

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU EN PHASE EXPLOITATION			
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Stabilisation des communautés. Présence d'espèces rares et menacées	Faible	Dérangement	Présence humaine Présence d'engins de chantier Aménagements et constructions essentiellement sur des zones fréquemment impactés par les incendies.		Faible
MILIEU HUMAIN							
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP du Grand Nouméa		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement, VRD et Bâtiment		Forte
USAGE DU SITE	Occupation du site	jardins vivriers sauvages et habitations spontanées	Fort	Suppression et relogements des zones habitées	Construction et viabilisation de la ZAC supprimant des zones d'habitats spontanées ou occupées par des jardins vivriers sauvages Apport de matériaux et matériels		Forte
QUALITE DU SITE							
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFIC	Secteurs 5B 5C et 4 hors zone d'habitations	Fort	Perturbation du trafic	Construction et viabilisation de la ZAC Apport de matériaux et matériels		Moyenne
	BRUIT		Moyen	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier		Moyenne
	AIR		Moyen	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Déblais / remblais Présence d'engins de chantier		Moyenne
	SALUBRITE PUBLIQUE		Moyen	Abandon de déchets	Déchets domestiques Dépollution des zones d'habitats spontanés		Forte
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	absence de périmètre de protection des MH	NUL	Co-visibilité			AUCUN IMPACT
	Patrimoine archéologique	Zone moyennement sensible	NUL	Mise à jour	Construction et viabilisation de la ZAC (terrassements)		Faible

2 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES EN PHASE TRAVAUX

2.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL TERRESTRE

2.1.1 LA PERTURBATION DIRECTE DES HABITATS

2.1.1.1 Le défrichement

SENSIBILITE RAPPEL

Les zones concernées par les travaux ne sont pas concernées par des zones réglementées.

La sensibilité au niveau des habitats sont les suivants :

- Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis) : sensibilité moyenne. Cette formation couvre en 2003 60% de la ZAC (hors habitats spontanées) ; cette formation a été fortement impactée par des incendies ces 6 dernières années.
- Savane arborée : sensibilité moyenne. Cette formation couvre en 2003 19% de la ZAC (hors habitats spontanées) ; cette formation a été légèrement impactée par des incendies ces 6 dernières années.
- Savane herbeuse : sensibilité moyenne. Cette formation couvre en 2003 14% de la ZAC (hors habitats spontanées).
- Herbacées : sensibilité faible. Cette formation couvrait en 2003 1% de la ZAC.

Aucune ERM végétales n'a été identifiée lors des précédentes études.

On rappellera qu'à ce stade, l'objectif de cette étude d'impact est de faire l'état des lieux des pertes d'habitats au travers du défrichement pour les périodes avant le 31/12/2015 et après le 31/12/2015.

Ainsi, seules les surfaces comprenant un habitat (formations végétales) ont été considérés comme impactées, c'est-à-dire les zones qui ont été construite et/ou viabilisées ou défrichées par des jardins vivriers sauvages. Ne sont pas pris en compte les emprises occupées ou déjà défrichées en 2003 telles que : les zones d'habitats spontanés (comme par exemple l'ancienne quarantaine) ou les zones déjà terrassées.

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

Rappel de définition :

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

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

Tableau 34 : Surfaces défrichées avant le 31/12/2015 et après le 31/12/2015

	Formations végétales en 2003	Défrichement AVANT LE 31/12/2015	Défrichement APRES LE 01/01/2016
Forêt sèche à conservée	0,70	0	0
Forêt sèche dégradée	5,34	0	0
Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis)	225,00	125,08	66,17
Savane arborée	62,67	1,37	10,08
Savane herbeuse	51,96	40,02	4,71
Herbacées	5,56	4,84	0,71
Total général	351,21	171,3	81,67

Ce tableau permet d'identifier les deux grandes phases d'avancée de la ZAC. Il a donc été cumulé les défrichements connus et effectifs du 01/01/2016 jusqu'au 31/12/2020 et ceux projetés avec le nouveau PAZ (défrichement complémentaire après 2020).

Rappelons que l'état initial a précisé le détail des défrichements par secteurs. Entre le 01/01/2016 et le 31/12/2020, 22,86 ha ont été défrichés essentiellement sur de la formation secondaire de gaïacs et de Niaoulis.

Après 2020, le défrichement portera sur 58,81 ha liés aux aménagements de zones du nouveau PAZ encore non réalisés. Ces défrichements porteront essentiellement sur les secteurs 5B et 5C bénéficiant d'ores et déjà d'un arrêté provincial d'autorisation de défrichement et d'atteintes indirecte sur les écosystèmes (n°2791-2015/ARR/DENV).

Enfin, il faut préciser que sur la période entre 01/01/2016 et le 31/12/2020, de grands incendies ont balayés la ZAC dont **17.09 ha sur les secteurs 5B et 5C** (cf. paragraphe 4.2.2 de l'état initial) sur **des formations de secondaires** (gaïac et savane à niaoulis).

En parallèle, le suivi annuel de la ZAC a montré la présence de fourmis envahissantes (Solenopsis geminata et Anopolepis gracilipes). Solenopsis a été observée sur les remblais de chantier. Notons que les déblais et remblais de la ZAC se cantonnent aux emprises strictes des deux ZAC. Le déplacement de ces communautés reste donc très limité.

IMPACT DIRECT : Défrichement

Intensité	Étendue	Durée
Faible à moyenne	Ponctuelle	Permanente
Avant le 31/12/2015, les défrichements ont porté sur 171,3 ha. Après le 31/12/2015, les surfaces défrichées englobant la période du 01/01/2016 au 31/12/2020 et post 2020 couvrent 81.67 ha dont 17.09 ha ont été incendiés entre 01/01/2016 et 31/12/2020.		

Ces défrichements comprennent la viabilisation et les constructions des lots. Des mesures de réductions seront présentées au chapitre IV Éviter Réduire et Compenser et fera l'état final des surfaces réelles impactées.

Le défrichement global de la construction de la ZAC (hors Pointe à la Dorade et le lotissement Brigitte) porte sur 253 ha.

Il s'agit là d'un impact brut FAIBLE à MODERE.

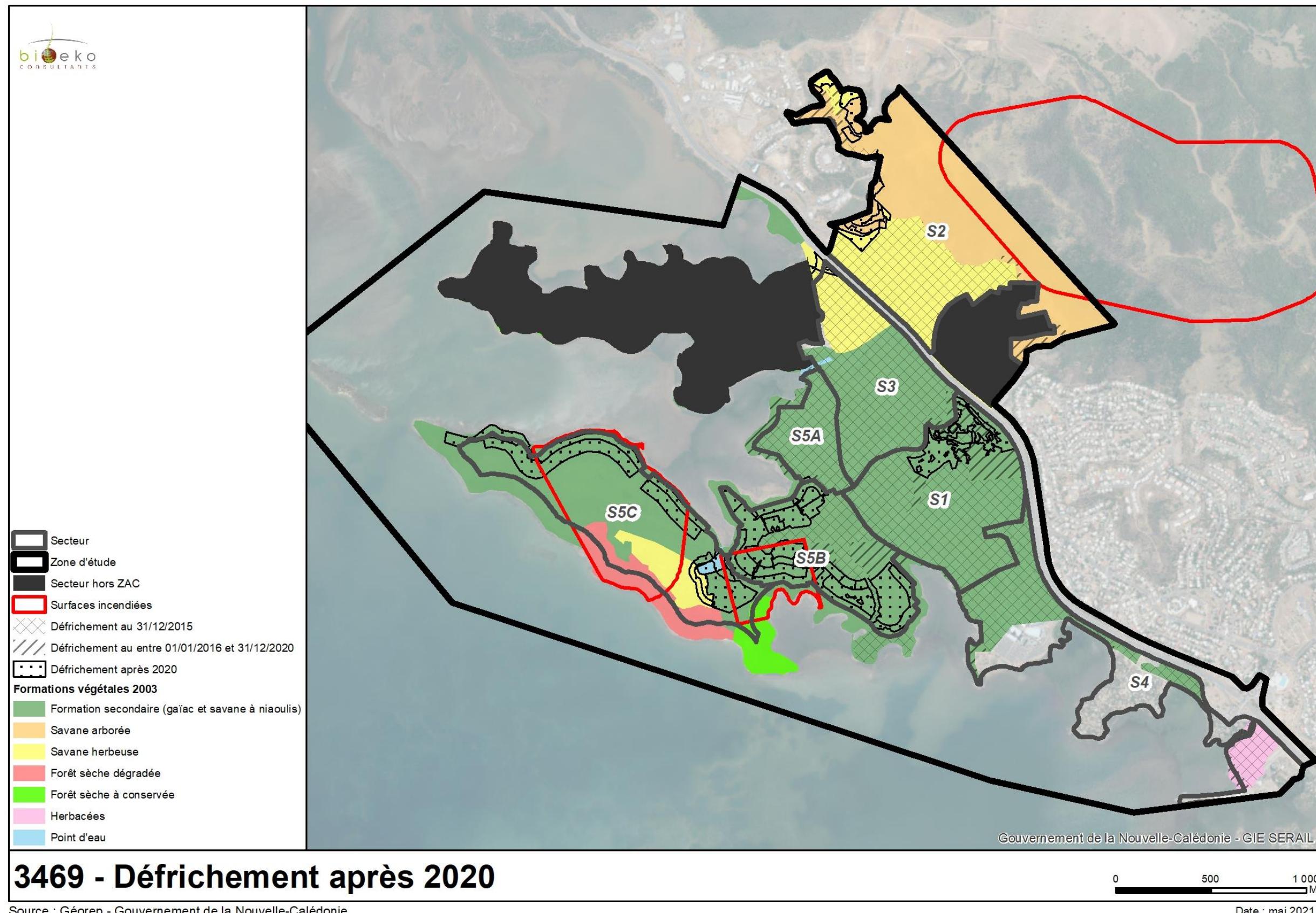


Figure 53 : Défrichement global de la ZAC de Dumbéa sur mer

2.1.1.2 La destruction ERM

Les données existantes sur la ZAC ne précisent pas la présence d'ERM.

2.1.2 LES INCIDENCES SUR LES ÉCOSYSTÈMES

SENSIBILITE RAPPEL

La sensibilité sur les écosystèmes d'intérêt patrimonial est les suivantes :

- Forêt sèche : sensibilité forte ; cette formation est localisée essentiellement au niveau du secteur 5C avec deux qualification différentes : une zone de forêt sèche dégradée et une plus petite zone de forêt sèche à conserver localisée au niveau du de la petite pointe sud du secteur 5C. à noter la présence de forêt sèche sur le DPM de la Pointe à la Dorade (hors zone d'étude).
- Mangrove : sensibilité forte. Cette formation est localisée sur quasiment toutes les interfaces entre le littoral de la ZAC et des baies.
- Herbier : sensibilité forte. Cet herbier à phanérogames dans la baie de Taa et d'Apogoti.

Les travaux réalisés avant le 31/12/2015 n'ont eu aucun effet sur la forêt sèche. En effet, aucun patch de forêt sèche n'est présent dans les secteurs réalisés avant 2015 hormis les travaux de Pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude). Le seul impact identifié sur cet écosystème est lié à la fréquentation de ces zones par les habitants de la ZAC (impact non dépendant des travaux) notamment au niveau du secteur 5C (habitations spontanées créant des jardins vivriers sauvages et pouvant occasionner des feux).

Au niveau de la mangrove, l'impact des travaux sont de deux types :

- Défrichement pour la réalisation d'ouvrages de gestion des eaux pouvant s'implanter sur cet écosystème. Les ouvrages d'ores et déjà réalisés sont localisés sur le Domaine Public Maritime et ont déjà fait l'objet d'arrêtés provinciaux pour leurs impacts ;
- Pollution par l'apport de fines dans le milieu récepteur. Toutefois une mesure réductrice en phase travaux est en œuvre depuis 2010 pour réduire ce risque. Cette mesure sera présentée dans le chapitre IV Éviter Réduire et Compenser.

Enfin, les travaux de la ZAC peuvent avoir un impact potentiel indirect sur les communautés d'herbiers au travers des pollutions terrigènes ou chimiques. Cette incidence sera présentée au chapitre suivant sur l'impact sur la qualité de l'eau et des sédiments.

Les travaux réalisés ou projetés après le 31/12/2015 seront de la même nature que ceux présentés pour la période avant le 31/12/2015. Seul l'écosystème forêt sèche pourrait avoir un impact supplémentaire lié aux débordements de chantier ou émissions de poussière. En effet, les aménagements seront localisés à proximité des patchs de forêt sèche sur le secteur 5C. Toutefois, les travaux concernés seront liés aux constructions des habitations. Les émissions de poussières seront donc limitées et des mesures seront mises en places en phase travaux et présentée dans le chapitre IV Éviter Réduire et Compenser. Concernant la mangrove, les secteurs 5B et 5C ne sont pas encore en étude. De fait, une mesure sera mise en place afin de ne pas impacter la mangrove

IMPACT INDIRECT : écosystèmes d'intérêt patrimonial

Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Temporaire ou permanente

Avant la fin de l'année 2015, les travaux de la ZAC n'ont pas eu d'impact sur la forêt sèche. Au niveau de la mangrove, les impacts potentiels sont le défrichement pour la mise en place de

bassins d'orage et l'apport de MES. Au niveau des herbiers les impacts potentiels sont indirects et liés à la gestion des eaux.

Pour les travaux réalisés après 2015, les impacts resteront identiques exceptés pour les zones de forêts sèches qui seront proches des zones de constructions. Des mesures seront mises en place et présentées dans le chapitre IV Éviter Réduire et Compenser.

Il s'agit là d'un impact brut théorique MODERE.

2.1.3 DÉRANGEMENT DE L'AVIFAUNE

SENSIBILITE RAPPEL

Les populations des oiseaux au niveau de la ZAC ont diminué entre 2008 et 2011. Toutefois, depuis 8 ans le suivi environnemental réalisé au niveau des écosystèmes (mangrove, forêt sèche) et des habitats limitrophes à la ZAC ont permis d'identifier une stabilisation voir une légère augmentation des communautés ces dernières années.

34 espèces protégées sont recensées dans ce suivi. Ces espèces restent ubiquistes et à large répartition sur le territoire. Les sensibilités sont faibles.

Avant le 31/12/2015, la destruction des habitats et le dérangement par les bruits inhabituels ont eu un impact direct sur l'avifaune avec la disparition d'espaces de nidification et de nourrissage.

Le suivi de la ZAC a donc permis d'observer une inflexion des communautés aviaires de 2009 à 2011 pour un retour progressif à une stabilisation des communautés les années suivantes.

Les défrichements visés entre le 31/12/2015 et 31/12/2020 n'ont pas eu beaucoup d'incidences sur l'avifaune. Ces communautés semblent s'être déplacées en limite de la ZAC (effet lisière). Les populations se sont stabilisées voir augmentées depuis quelques années. Néanmoins la perte d'habitats restait faible.

Les incidences à venir (après 2020) sur les communautés des oiseaux seront du même qu'entre 2009 et 2011 : perte d'habitats notamment au niveau des secteurs 5 B et 5C.

Toutefois, le programme de la ZAC en termes d'aménagements (zonage du PAZ) permettra de limiter cet impact avec la conservation des lignes de crête et la construction à vocation résidentielle sur ces deux secteurs.

IMPACT INDIRECT : avifaune

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Temporaire

Avant la fin de l'année 2015, les travaux de la ZAC ont été de type pertes d'habitats, dérangements et déplacements des populations en lisière de la ZAC : déplacement vers les habitats stables et mangrove.

Après 2015, les travaux seront du même type. Toutefois les secteurs visés seront aménagés sur les parties basses du secteur 5C ou seront moins denses que les travaux avant 2015 (caractère résidentielle des secteurs 5). Enfin, rappelons que ces secteurs d'ores et déjà impactés par des incendies fréquents qui contribués également aux déplacements des populations d'oiseaux.

Il s'agit là d'un impact brut théorique FAIBLE.

2.2 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR

SENSIBILITE RAPPEL

La ZAC de Dumbéa sur mer comprend au nord le cours d'eau de la Dumbéa et au Sud le cours d'eau de la Tonghoué.

La ZAC se décompose en de nombreux sous bassins versants. En termes d'aménagements, seuls les secteurs 5B et 5C restent à aménager. Au niveau du fonctionnement des baies, les baies de Taa et d'Apogoti se caractérisent par une tendance à l'accumulation sédimentaire de particules fines en fond de baie liée à un hydrodynamisme moins important qu'en façade.

Au niveau de la qualité des sédiments, la sensibilité est faible. En effet, les apports en matériaux des deux cours d'eau sont importants. Toutefois, seuls le nickel est encore suivi dans les dernières campagnes. L'analyse de l'état initial de 2003 montrait déjà des apports importants de sédiments venant du bassin versant de la Dumbéa et de la Tonghoué. Avec l'avancée de l'urbanisation entre 2003 et 2020, les dernières campagnes reflètent l'impact des activités du bord du littoral lié notamment aux bassins versants amont de la ZAC.

Au niveau de la qualité des eaux, la sensibilité est forte. Les données relevées dans le cadre des campagnes de suivi de la qualité de l'eau de mer conduites en 2019 décrivent, pour les paramètres étudiés, une situation globalement satisfaisante, sans perturbation majeure et sans modification significative par rapport aux valeurs obtenues dans le cadre des campagnes précédentes.

2.2.1 LES INCIDENCES SUR LA MODIFICATION DES ÉCOULEMENTS

D'une manière générale, les travaux de viabilisation de ZAC n'interceptent pas les débits de la Dumbéa ou de la Tonghoué, même de manière temporaire.

Au niveau des sous bassins versants, les travaux de la ZAC conservent l'ensemble des exutoires naturels. Néanmoins les écoulements existants sont soit reprofilés soit enterrés.

Les impacts hydrauliques permanents sont traités dans l'analyse des impacts phase exploitation ainsi que les mesures réductrices au chapitre IV Éviter Réduire et Compenser.

IMPACT DIRECT : Modification des écoulements

Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Temporaire
En phase chantier, les écoulements existants ont été repris ou seront repris. Toutefois, les exutoires naturels sont tous conservés. Aucun exutoire complémentaire n'a été créé ou sera créé dans le cadre des travaux de la ZAC de Dumbéa sur mer.		
L'impact brut est donc considéré comme FAIBLE.		

2.2.2 LES INCIDENCES SUR LA QUALITÉ DES EAUX & DES SÉDIMENTS

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

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

La phase chantier est susceptible de provoquer une pollution dues aux MES¹⁷, aux hydrocarbures, aux laitances de béton, etc. ainsi qu'une pollution bactériologique due à la présence des ouvriers de chantiers (effluents de type domestique).

Il s'agit d'une pollution de type :

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

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

Tableau 35 : Natures, origines et conséquences des pollutions des eaux potentielles

Produits potentiellement polluants	Cause(s)	Type de pollution et impact susceptible d'être induit
MES	Ruisseaulement 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"> - Colmatage des différents habitats de la microfaune et de la macrofaune - Diminution de la pénétration de la lumière au sein de la colonne d'eau et diminution de la production primaire (perturbation de la chaîne alimentaire). - Colmatage des branchies des poissons et invertébrés (destruction dans le cas de certaines espèces benthiques). <p>Risque de pollution physique.</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"> - Formation d'un film de surface et blocage de l'oxygénation, - Asphyxie des sols et des eaux. <p>Risque de pollution chimique.</p>
Laitance de ciment	Lors du lavage de toupies de béton.	<ul style="list-style-type: none"> - Colmatage du réseau d'assainissement, - Asphyxie du milieu. <p>Pollution physico-chimique.</p>
Effluents de type domestiques	Présence d'ouvriers sur le chantier.	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la concentration en streptocoques fécaux et les coliformes thermotolérants. - Eutrophisation du milieu récepteur. <p>Pollution bactériologique.</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"> - Pollution toxique du milieu récepteur néfaste pour la faune aquatique <p>Pollution chimique.</p>

¹⁷ MES : Matières en Suspension

La qualité des eaux et des sédiments sont influencées par les terrassements de la viabilisation et les différents types de constructions des bâtiments.

A ce niveau, il convient de noter que les travaux de terrassement et de voirie ne sont pas inscrits ou ne s'inscriront pas à proximité du Domaine Public Maritime. Seuls les ouvrages de gestion des eaux pluviales (bassins d'orage) sont localisés au niveau des points bas et au niveau des exutoires naturels. Rappelons que ces ouvrages feront l'objet d'une mesure particulière.

De manière à maîtriser les écoulements vers le milieu naturel en phase chantier des aménagements spécifiques sont demandés aux entreprises comme détaillé dans le chapitre IV Éviter-Réduire-Compense :

- Voie de chantier ;
- Bassins de décantation avant rejet au milieu naturel des eaux de ruissellement (aménagement des bassins d'orage) ;
- Aménagements spécifiques pour la réalisation des exutoires.

Des dispositions sont également prévues pour anticiper les possibles pollutions de type chimique et bactériologique. L'ensemble de ces mesures sont présentées au chapitre IV Éviter Réduire et Compenser.

Au niveau des sédiments, les impacts sont liés à une mauvaise gestion des eaux et les possibles apports de fines liés aux terrassements.

IMPACT DIRECT : Détérioration de la qualité des eaux et des sédiments des milieux récepteurs

Intensité	Étendue	Durée
Moyenne à forte	Ponctuelle	Temporaire
L'impact sur la qualité des eaux est étroitement lié à la maîtrise ou non des rejets et déchets en phase chantier.		
Dans le cas présent, l'impact brut avant mesures est jugé potentiellement MODERE pour la qualité des eaux et FAIBLE pour la qualité des sédiments, en l'absence de mesures réductrices spécifiques.		

2.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEUX HUMAIN

2.3.1 LES EFFETS SUR LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES

A l'échelle de la commune, la réalisation de la ZAC a entraîné et va entraîner :

- Des retombées économiques directes avec la passation de marchés de travaux avec des entreprises locales pour la réalisation des travaux de viabilisation du lotissement ;
- Des retombées économiques indirectes avec la création des lots à bâtir.

Les retombées auront un impact positif à moyen terme, notamment dans les secteurs de l'ingénierie et du BTP (domaine des infrastructures et des VRD dans un premier temps et du bâtiment dans un second temps).

IMPACT INDIRECT : activités économiques

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Courte
L'impact lié à la réalisation de la ZAC sur le tissu économique local est un impact indirect		

POSITIF à plus ou moins long terme l'opportunité de marchés travaux pour la viabilisation mais également la construction des habitations une fois la ZAC réalisée.

2.3.2 LES EFFETS SUR L'USAGE DU SITE

En phase chantier, aucun effet direct n'est envisagé sur les bâtis environnants. Les gênes possibles seront détaillées dans le paragraphe « commodités du voisinage ». On note toutefois que la réalisation des travaux engendra une suppression des habitations spontanées et de jardins vivriers. Comme les actions menées depuis le début de la construction de la ZAC, les habitants seront intégrés à un programme de relogement. Les secteurs visés pour « après 2015 » sont les secteurs 5B et 5 C ainsi que le secteur 4 ont fait ou feront l'objet d'un programme de relogement réalisé par les bailleurs sociaux, la province et la commune.

IMPACT DIRECT : Usage du site

Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Courte
La seule incidence liée à la réalisation de la ZAC est la suppression des habitations spontanées au niveau des secteurs 5B, 5C et 4. Des mesures de relogements seront mises en place.		
Les impacts bruts sur les usages du site sont FAIBLES.		

2.4 ANALYSES DES INCIDENCES SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE

SENSIBILITE RAPPEL

La ZAC de Dumbéa sur mer est en cours de construction. La sensibilité est moyenne.

L'avancement de la construction de la ZAC est graduel. À ce jour, une partie du secteur 4 reste à construire et viabiliser. Il s'agit de la zone comprenant des habitations spontanées à l'est de la baie couverte de mangrove du Médipôle.

Le secteur 5 B comprend à ce jour uniquement le collège. Le secteur 5C est totalement à urbaniser.

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 circulation : dégradation de la chaussée liée à l'évacuation de déblais non utilisables sur site ;
- en termes de bruit lié au trafic d'engins de chantier, aux travaux de terrassements et défrichement, etc...;
- en termes de poussières : travaux de terrassement, travaux de défrichage ;
- en termes de gestion des déchets.
- en termes de sécurité des tiers : le chantier ne doit pas être accessible au tiers.

2.4.1 LES EFFETS SUR LE TRAFIC & LE BRUIT

D'un point de vue global, l'augmentation du trafic en phase chantier est liée :

- A l'amenée quotidienne des ouvriers ;
- Aux mouvements de terre en phase terrassement.

Les deux phases qui généreront les plus de trafic sont les terrassements en raison des mouvements de terre et la phase visant à revêtir les voies (enrobés).

Les émissions sonores liées au passage des camions transportant les matériaux sont inévitables, étant donné le projet de la ZAC. Au niveau des travaux devant être réalisés après 2020 (secteur 5B, 5C et 4), il est difficile d'établir un nombre de rotation de camions. Cette estimation dépendant du volume de terrassement, cette analyse ne peut être faite. Ces secteurs ne sont pas encore en étude.

On peut estimer cependant que la circulation d'engins de chantier, de camions de livraison, de véhicules des différentes entreprises, augmentera sensiblement le trafic aux abords du chantier et aura comme principale répercussion des nuisances aux niveaux des riverains et potentiellement commerces ou équipements des secteurs 1, 3 ou 4 (selon le plan de circulation).

Une fois les travaux de viabilisation terminés, la construction des lots sera également à l'origine de va et vient d'engins destinés aux chantiers individuels qu'il est difficile d'évaluer à ce stade.

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

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

Le tableau ci-dessous présente les niveaux sonores moyens mesurés pour des engins et matériels qui seront probablement utilisés sur le chantier.

Niveaux sonores moyens			
	Leq	LAm	Distance de mesure
Pelle diesel	85 dBA 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 pondéré 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).

IMPACT DIRECT : trafic & bruit		
Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Locale	Courte
Les impacts liés au bruit et au trafic sont des impacts directs courts. Ces impacts sont modérés car limités aux terrassements et engins de chantier classiques. La nature des terrains n'impose en effet pas de ripage ou de dynamitage des sols en place. De plus, il n'est pas prévu l'implantation d'une centrale à béton et/ou à enrobé. L'impact brut est FAIBLE. Des mesures seront mises en place et présentée au chapitre IV Éviter Réduire et Compenser.		

2.4.2 LES EFFETS SUR LES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

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

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

- la production de poussières lors des mouvements de terres et de la circulation des véhicules ;
- des 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 ;
- des émissions de certaines installations spécifiques comme des centrale d'enrobés ou à béton dans le cas où elles seraient mises en œuvre sur le site. À ce jour, aucune installation de type centrale à enrobé ou béton n'a été mise en place pour les travaux de viabilisation ou de construction des lots de la ZAC.

Les risques majeurs de pollution atmosphérique pour ce chantier sont les productions de poussières et les émissions de fumées. A ce niveau, rappelons que les vents dominants restent orientés sud-est et devraient donc orienter les poussières en dehors des zones déjà aménagées. Les gênes potentielles liées aux poussières sont faibles. Des mesures seront mises en place afin de réduire cet impact.

A l'échelle du secteur concerné par les travaux, la contribution en termes d'émissions de polluants atmosphériques des véhicules de chantier restera négligeable vis à vis notamment du trafic de la VE2 ou de la circulation interne à la ZAC.

Une attention particulière sera faite concernant les futurs aménagements du secteur 4 restant à construire et en connexion directe avec le Boulevard Wamytan.

IMPACT DIRECT : émissions atmosphériques		
Intensité	Étendue	Durée
Faible	Ponctuelle	Courte
Les impacts liés aux émissions atmosphériques sont des impacts directs temporaires. Ces impacts sont FAIBLES car limités aux terrassements et engins de chantier classiques. La nature des terrains n'impose en effet pas de ripage ou de dynamitage des sols en place. De plus, il n'est pas prévu l'implantation d'une centrale à béton et/ou à enrobé. Toutefois, des mesures seront mises en place et présentée au chapitre IV Éviter Réduire et Compenser.		

2.4.3 LES EFFETS SUR LA SALUBRITÉ PUBLIQUE

La ZAC de Dumbéa sur mer ne présente aucune supposition d'amiante environnementale. Les terrains s'implantant sur des sols ne présentant pas ce risque. Pour les travaux devant être réalisés 2020, le risque a été considéré comme nul. Les terrains des secteurs 5B et 5C sont implantés sur des sols du crétacé et le secteur sur l'unité géologique de Nouméa. Un diagnostic pourra être fait afin d'écartier tout risque potentiel.

En termes de déchets, les zones devant être réalisées après 2020 sont localisées sur des secteurs abritant des habitations spontanées ou délaissées. Dans le cadre de ces travaux une dépollution pourra potentiellement être réalisée.

La phase travaux est susceptible de produire un certain nombre de déchets qui sont des sources potentielles de pollutions :

- déchets inertes,
- déchets non dangereux (ferreux, non ferreux, PVC,...),
- déchets dangereux (produits d'étanchéité, colle réseau OPT...),
- déchets verts.

IMPACT DIRECT : salubrité publique

Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Temporaire
Les impacts liés à la gestion des déchets sont des impacts directs temporaires. Ces impacts sont considérés à ce stade comme modérés, notamment au niveau des secteurs non viabilisés et localisés sur des zones d'habitations spontanées.		
Comme pour l'ensemble des incidences précitées, une fois les travaux de viabilisation terminés, la construction des lots sera également à l'origine de sources de déchets.		

3 ANALYSE DES INCIDENCES EN PHASE EXPLOITATION

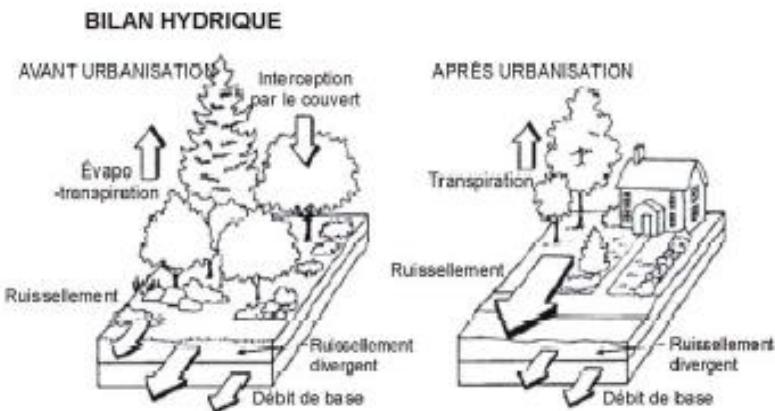
Rappelons qu'au niveau de ce chapitre, les seuls impacts décrits seront liés à l'exploitation future des secteurs encore non viabilisés. En effet, le chapitre I « analyse de l'état initial » a d'ores et déjà fait l'état de la ZAC entre 2003 jusqu'à 2020.

3.1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 AUGMENTATION DES DÉBITS EN AVAL

En théorie, les incidences hydrologiques quantitatives peuvent être liées :

- à la non conservation du cheminement de l'eau (modification des bassins versants, gestion des bassins versants amont, remblaiement de zone inondable) ;
- à la non régulation du débit émis par les surfaces viabilisées lors d'un événement pluvieux. En effet, en termes de débit, l'urbanisation empêche les infiltrations d'eau dans le sol et augmente ainsi les volumes d'eaux ruisselantes, comme l'illustre le schéma théorique ci-dessous :



SENSIBILITE RAPPEL

La ZAC de Dumbéa sur mer comprend au nord le cours d'eau de la Dumbéa et au Sud le cours d'eau de la Tonghoué. On note une petite partie de la ZAC en aléa faible inondation. Cette zone est localisée dans le sud du secteur 4 au niveau de l'actuelle station d'épuration de Koutio.

La ZAC se décompose en de nombreux sous bassins versants. En termes d'aménagements, seuls les secteurs 5B et 5C restent à aménager. Au niveau du fonctionnement des baies, les baies de Taa et d'Apogoti se caractérisent par une tendance à l'accumulation sédimentaire de particules fines en fond de baie liée à un hydrodynamisme moins important qu'en façade.

Plus précisément, la réalisation de la ZAC pourrait être à l'origine des désordres suivants si aucune disposition constructive n'avait été intégrée au projet :

- Création de désordres hydrauliques amont suite à la non ou mauvaise prise en compte des débits d'apport supérieurs ;
- Aggravation des phénomènes d'inondation sur site et en amont du fait de l'emprise du projet (secteur 4) en zone inondable ;
- Modification des conditions hydrauliques aval liée à l'augmentation des débits rejetés et chenalisation dans la mangrove.

Dans le cadre de l'aménagement des derniers secteurs de la ZAC, son exploitation va donc créer de nouvelles surfaces imperméabilisées susceptibles de modifier les conditions hydrauliques en aval :

- en raison de la concentration éventuelle des rejets à l'aval du projet ;
- de l'augmentation des débits.

Concernant la concentration des débits, le terrain d'assise du projet est naturellement drainé vers le littoral de manière plus ou moins diffuse.

Dans le cadre de la réalisation de ces secteurs, il sera pris le parti de découper le projet en bassins versants élémentaires. Rappelons qu'à ce stade du projet, les secteurs 5B, 5C et 4 ne sont pas encore en études.

La viabilisation de ces secteurs pourra perturber le cheminement hydraulique existant et naturel.

Des dispositions spécifiques seront intégrées au projet afin :

- d'assurer la continuité hydraulique entre l'aval et l'amont ;
- de restituer au niveau des exutoires naturels le débit initial ;
- de prévenir de désordres au niveau du littoral (création de chenalisation pouvant impacter la mangrove).

Au niveau de l'augmentation des débits, rappelons que l'imperméabilisation est difficilement quantifiable à ce stade du projet. La viabilisation de ces secteurs sera transparente au niveau hydraulique. Des dispositions spécifiques seront intégrées à la conception du projet au travers d'ouvrage de temporisation des débits ; bassins d'orages. Le dimensionnement de ces ouvrages sera fait pour assurer des débits aux exutoires identiques à ceux avant viabilisation.

IMPACT DIRECT : augmentation des débits en aval

Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Permanente

L'interception des bassins versants d'apport supérieur est un impact direct permanent.

La conception et le dimensionnement du réseau d'assainissement de la ZAC a toujours tenu compte des débits en provenance des apports supérieurs de manière à conserver le transfert hydraulique et assurer la transparence du projet (impact nul).

La réalisation des secteurs 5B, 5C et 4 aura même un impact brut MODÉRÉ. Deux mesures seront présentées au chapitre « Éviter, Réduire et Compenser ».

3.1.2 AGGRAVATION DES PHÉNOMÈNES D'INONDABILITÉ

Comme mentionné dans le rappel des sensibilités à la page précédente, seule la partie sud du secteur 4 (STEP de Koutio) est soumis à l'aléa inondation faible.

Toutefois, aucun travaux supplémentaires ne seront réalisés dans ce secteur hormis de possible extension de la STEP.

Le PAZ de 2020 valide le fait qu'aucune habitation n'est prévue dans ce secteur.

IMPACT DIRECT : aggravation des phénomènes inondables

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Permanente

L'aménagement des futurs secteurs prévus par le PAZ n'aura d'influence sur l'inondabilité de

la Tonghoué. L'impact brut du projet est NUL.

3.1.3 DÉGRADATION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Pour rappel, trois secteurs restent à construire (cf. présentation du projet) et devant accueillir :

- Secteur 5B : 681 logements dont 334 logements en collectifs ; à ce jour, seul le collège 600 est construit
- Secteur 5C : 229 logements à caractère résidentiel (aucun logement construit à ce jour)
- Secteur 4 : 260 logement dont 119 de collectif ; actuellement seuls 35 logements collectifs ont été construits.

En termes d'assainissement, la ZAC de Dumbéa sur mer est pourvue d'un système de traitement collectif des eaux usées (station d'épuration – STEP) dimensionné à ce jour à 48 000 EH. L'assainissement de la ZAC est en réseaux séparatif. Les eaux usées sont collectées et dirigées vers la station d'épuration de Koutio (secteur 4) et les eaux pluviales collectées et dirigées vers les exutoires.

La dégradation de la qualité des eaux du milieu récepteur à travers les rejets des exutoires peut donc avoir deux origines :

- Les eaux pluviales susceptibles d'entrainer des matières accumulées par temps sec sur les voieries et surfaces de parking, à savoir MES, hydrocarbures, métaux lourds, produits chimiques de toutes sortes, agents pathogènes.
- Les eaux usées susceptibles d'entrainer une pollution bactériologique. A ce niveau, conformément au RAZ (règlement d'aménagement de zones), « Toute construction à usage d'habitat ou d'activité doit être raccordée au réseau public d'assainissement par l'intermédiaire de dispositifs appropriés, après pré-traitement si leur nature l'exige. Le raccordement au réseau collectif d'assainissement public est obligatoire dès la mise en service de celui-ci.

La réglementation impose donc le raccordement à la STEP de Koutio. Toutefois, un impact potentiel peut être observé lors de dysfonctionnement des postes de relevage renvoyant les eaux usées des habitations vers la STEP. Ces problèmes de pompes induisent le déversement des eaux usées dans les réseaux d'eaux pluviales qui rejoignent alors les exutoires de la ZAC.

Enfin, outre la collecte des eaux usées au sein de la ZAC, le réseau des eaux pluviales de Dumbéa sur mer fait également transiter les réseaux d'eaux pluviales amont comme le lotissement Fortunes de Mer ou d'autres lotissements en amont de la ZAC. Ces lotissements amont sont anciens et sont en cours de raccordement à la STEP de Koutio. Néanmoins, les eaux pluviales provenant de ces lotissements montrent des concentrations en bactériologies anormales qui sont peut-être dues à des eaux parasites liées à un mauvais raccordement.

Ce type de dysfonctionnement a été observé et qualifié dans le dossier réglementaire des travaux curatif de la mangrove du Méripôle.

En parallèle, on notera que le PAZ ne prévoit pas d'aménager la zone littorale autres quelques zone ZUL très ponctuelles (cf. étude d'impact du PAZ et RAZ 2020). Une zone tampon de végétation sera donc conservée sur l'emprise du Domaine public Maritime. Cette bande de végétation conservée peut aller de 20 à plus de 50 m selon les parties de secteurs restant à aménager et permettra de tenir les sols et donc ainsi limiter le départ de matières en suspension le temps que la végétation ne recolonise les zones terrassées en amont.

De plus, il convient également de signaler que les bassins d'orage permettront une décantation mécanique des eaux avant rejet au milieu naturel.

IMPACT DIRECT : dégradation du milieu récepteur

Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Permanente

La ZAC de Dumbéa sur mer bénéficie d'un système d'assainissement en séparatif. L'impact potentiel lié aux eaux usées est faible. On note cependant des dysfonctionnements liés au transit des eaux pluviales des lotissements en amont à la ZAC pouvant être source de pollution organique. De même que les dysfonctionnements ponctuels et rares des postes de refoulement au sein de la ZAC.

La conservation de la bande de végétation le long du littoral et le traitement des débits hydrauliques via des bassins d'orage permettent de limiter l'apport de matière en suspension dans le milieu récepteur.

La réalisation des secteurs 5B, 5C et 4 aura même un impact brut FAIBLE. Des mesures seront présentées au chapitre « Éviter, Réduire et Compenser ».

3.2 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL

3.2.1 DÉGRADATION DES ÉCOSYSTÈMES

En termes d'habitats et de retour d'expériences, plusieurs impacts indirects ont été relevés avec la montée en puissance de la ZAC :

- Coupes d'arbres (et feux) dans les zones limitrophes des zones urbaines ;
- Développement de jardins vivriers sauvages (et feux) dont dans les bassins d'orage.

Ces incidences reflètent les pressions anthropiques liées à la fréquentation de ces zones par méconnaissances sur la fragilité de ces écosystèmes par la création de trouées de ces formations végétales. Au niveau des secteurs encore non construit à ce jour, ces pressions seront à nouveau observables.

Au niveau des herbiers, l'impact potentiel est lié aux différents rejets d'eaux pluviales que la ZAC draine dont les eaux des bassins urbains en amont que la ZAC fait transiter. Un phénomène potentiel mais non observable pourra également être perçu avec la fréquentation des embarcations au niveau des baies dans lesquelles logent ponctuellement les patchs d'herbiers.

IMPACT INDIRECT : dégradation des écosystèmes

Intensité	Étendue	Durée
Forte	Ponctuelle	Permanente

Les écosystèmes de type forêt sèche et mangrove pourront être impactés par la fréquentation de la ZAC via la création de jardins vivriers sauvages induisant la trouées dans ces écosystèmes (coupes), feux, déchets... les herbiers quant à eux seront sensibles aux rejets de la ZAC (incluant les eaux qu'elles transite) ainsi que la fréquentation des baies par les embarcations. L'impact brut sont les écosystèmes est MODERE. Des mesures seront présentées au chapitre « Éviter, Réduire et Compenser ».

3.2.2 PROLIFÉRATIONS DES ESPÈCES ENVAHISSANTES VÉGÉTALES

Le suivi annuel de la ZAC a montré que les zones devant rester naturelles sont fréquentées par les usagers de la ZAC. cf. § précédents.

Le passage et la fréquentation de ces petites zones ont permis le développement d'espèces opportunistes et de fait envahissantes. C'est le cas des espèces suivantes qui colonisent de plus en plus des milieux limitrophes à la ZAC : Leucaena leucocephala, Passiflora suberosa, Ipomoea cairica, Schinus terebinthifolius, Mimosa diplotricha, Melia azedarach, Pluchea odorata, Stachytarpheta cayennensis, Acacia farnesiana et Rivina humilis, Macfadyena unguis-cati, Litsea glutinosaest, Triumfetta rhomboidea

IMPACT INDIRECT : prolifération des espèces envahissantes végétales

Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Permanente

Le développement des espèces envahissantes de la ZAC est lié à l'ouverture des milieux et la fréquentation de ces zones. L'impact brut sont les écosystèmes est MODERE. Des mesures seront présentées au chapitre « Éviter, Réduire et Compenser ».

3.2.3 DÉRANGEMENT DES COMMUNAUTÉS AVIAIRES

Le suivi annuel de la ZAC permet d'observer qu'autres les pertes d'habitats les communautés aviaires se déplacent en lisière de la ZAC (zones encore naturelles, mangroves...). Ces dernières années, ces communautés se sont stabilisées tout en gardant sa population d'espèces endémiques. Rappelons que le PAZ prévoit la conservation des zones littorales en zonage ZNL ou ZNP. Outre ces zonages, le PAZ prévoit la mise en place ou conservation de grands espaces verts au travers du zonage ZUL qui permet de conserver la connectivité entre les secteurs 5B et 5C, le réservoir et le pic aux chèvres.



Figure 54 : Conservation des connectivités

Les impacts de la ZAC seront de type dérangement liés à la pollution lumineuse qu'elle peut entraîner dans les nouveaux secteurs aménagés. Des mesures seront mises en place pour limiter cet impact.

IMPACT INDIRECT : dérangement des communautés aviaires

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Permanente
La conservation des bandes littorales en espaces naturelles et la création d'espaces verts permettent la conservation de la connectivité des milieux. L'impact potentiel en phase exploitation résulte de la création de nouveaux points lumineux au sein de la ZAC. Toutefois, les nouvelles zones créées seront de type résidentiel et seront pourvues de mesures spécifiques pour limiter l'impact lumineux. L'impact brut est qualifié de <u>MODERE</u>. Des mesures seront présentées au chapitre « Éviter, Réduire et Compenser ».		

3.2.4 PROLIFÉRATION DES ESPÈCES ENVAHISANTES ANIMALES

SENSIBILITE RAPPEL

Les sensibilités sont sur le compartiment des espèces animales envahissantes sont les suivantes (source : suivi annuel de la ZAC) :

- Modéré pour les rats noirs et de rats polynésiens avec le maintien de ces populations au sein de la forêt sclérophylle
- Faible pour les grands mammifères nuisibles tels que les cochons ou cerfs. Ces espèces se sont en retrait de la ZAC.
- Fort pour les chats harets et chiens errants qui montrent un développement en limite et au sein de la ZAC.

Au niveau des espèces envahissantes animales, les seules communautés à surveiller sont le développement des chats harets et des chiens errants. Ce développement est en lien direct avec un développement urbain. L'objectif de la ZAC pour limiter cette expansion résultent dans la sensibilisation des habitants et limiter les points de dépôts de déchets sauvages.

IMPACT INDIRECT : prolifération des espèces envahissantes animales

Intensité	Étendue	Durée
Moyenne	Ponctuelle	Permanente
Le développement de la ZAC s'accompagne d'une prolifération de nuisibles se trouvant dans tous les grands centres urbains. Les communautés de rats se sont stabilisées (probablement par la présence des chats harets) et la présence des grands mammifères (cerf et cochons) n'est plus observée aux abords de la ZAC. La prolifération des chats harets et chiens errants reste d'actualités. La sensibilisation des occupants de la ZAC notamment sur la non création de dépôts de déchets sauvages limitera leur développement. Cette mesure s'accompagne avec la sensibilisation des riverains sur les jardins vivriers. L'impact brut sur les espèces envahissantes animales est <u>MODERE</u>.		

3.3 ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE MILIEU HUMAIN & LA QUALITÉ DU SITE

3.3.1 LES INCIDENCES SUR LE BÂTI OU VIE DE QUARTIER

Au final, la ZAC abritera 4 401 logements dont 2 434 en collectifs.

À ce jour, seuls les secteurs 5B et 5 C ne sont pas construits notamment en termes de logements. Ils permettront de gérer 910 logements dont 334 logements en collectif exclusivement prévus sur le secteur 5B. La finalisation du secteur 4 créera quant à lui 260 logements dont 119 collectifs. À ce jour seul 23% des logements sont construits.

La ZAC répond donc à un besoin de logements au niveau du Grand Nouméa et de la commune sans créer de « mitage urbain ». En effet, le projet s'insère dans une zone d'aménagements programmés depuis 2003 à minima et reste cohérent avec l'urbanisation de la zone.

Les impacts sont directs permanents et positifs.

L'exploitation de la ZAC s'accompagnera de commerces, d'équipements répondant aux besoins de cette nouvelle ville avec notamment dans les grandes lignes :

La centralité Apogoti, véritable centre urbain accueillant un véritable pôle de vie

Les commerces de proximité et le Dumbéa Mall,

Les équipements de types : crèches, écoles, groupes scolaires et collèges. La gendarmerie, la maison de quartier, le Méripôle, lieux de culte...

IMPACT DIRECT : vie de quartier

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Permanente
La ZAC répond à un besoin en logements identifiés avant 2003. Sa création s'accompagne en équipements, commerces et lieux de vie permettant une vie de quartier harmonieuse et cohérente. L'impact brut est qualifié de <u>POSITIF</u>.		

3.3.2 LES INCIDENCES SUR LE TRAFIC

La ZAC vise à créer 4 401 logements avec à la clef la création de commerces et d'équipements. Il en résulte donc une augmentation du trafic inhérente à ce développement.

En 2013, une étude faite par le Bureau d'études EGIS a cherché à montrer différentes solutions pour limiter l'impact de la saturation du trafic aux entrées de Nouméa avec la mise en service du TCSP (Néobus) et la suppression du péage.

En réalisant ces deux conditions, l'étude montre une réduction de la demande en trafic de l'ordre de 10% (4 589 véh. attendus vers Nouméa au lieu de 5 033 avec le TCSP).

Toutefois, les études de 2013 comme celle de 2006 (réalisée par Via Commea cf. état initial) concluent que le réseau restera saturé à l'entrée de la Ville.

Malgré les différentes mesures mises en place autres que celles prévues aux abords de la ZAC, la capacité insuffisante de la VE2 reste d'actualité : les modèles parviennent au mieux à écouler 4 150 / 4 200 véhicules en direction de Nouméa, pour une demande supérieure de 300 / 400 véhicules.

Le véritable enjeu au niveau de la circulation de la VE2 (saturation en entrée de Ville de Nouméa) réside dans la gestion globale du Grand Nouméa et pas uniquement l'exploitation de la ZAC.

IMPACT DIRECT : incidences sur le trafic

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Permanente
Bien que les usagers de la ZAC peuvent travailler ou avoir un panel de services et commerces de proximité, la ZAC engendra un trafic supplémentaire sur la VE2 notamment pour les travailleurs habitant en dehors de la ZAC ou pour les personnes souhaitant se déplacer sur la ZAC pour bénéficier des offres de services qu'elle propose (Médipôle, Dumbéa Mall, Centralité Apogoti...). Le maillage en interne est suffisamment calibré pour amortir les trafics pendulaires. Toutefois, l'enjeu au niveau de la saturation à l'entrée de Nouméa augmentera avec les années et la gestion de cette saturation sur la VE2 nécessite une révision globale d'aménagement sur la partie nord du Grand Nouméa.		
L'impact brut sur le trafic est MODERE à l'échelle du Grand Nouméa.		

3.3.3 LES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE

Source PAZ et RAZ de la ZAC de Dumbéa sur mer – 2020

SENSIBILITE RAPPEL

La ZAC de Dumbéa sur mer a une sensibilité modérée au niveau du paysage. Depuis 2003, 57% ont été aménagés. 3 secteurs restent en attente de viabilisation et construction : les secteurs 5B, 5C et le secteur 4. Au niveau de ces trois secteurs, seuls les secteurs 5B et 5C montrent des sensibilités par la présence de ligne de crêtes.

Rappelons que la ZAC a été autorisée d'être créée en 2006. L'emplacement de la ZAC a été positionné en aval de la Pointe à la Dorade en 2003.

Dans le cadre de la précédente modification du PAZ et RAZ de Dumbéa sur mer, les principes d'organisation de la ZAC avaient déjà été renforcés.

En effet, la modification de 2011 avait pour objectif, entre autres, de repenser la structuration urbaine de la ZAC. Cette étape réalisée, il est apparu que le travail effectué en termes de programmation urbaine était à approfondir et à compléter afin d'améliorer la lisibilité de ce morceau de ville en train de s'ériger. Le projet urbain modifié s'est donc bâti à partir d'une approche de l'espace public et d'une mise en relation avec le grand paysage. C'est à partir de la construction d'une trame structurante et lisible que la programmation a ensuite été affinée. Le site de Dumbéa sur mer et PANDA est au cœur d'ensembles naturels et paysagers remarquables :

- la rivière Dumbéa
- la forêt sèche (Pic aux Chèvres, Réservoir, Pic aux Morts)
- les baies et le lagon avec la mangrove

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 Koucockweta : 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 ZAC faisant le lien entre les principaux équipements d'agglomération qu'ils soient publics ou privés (Médipôle, Centre commercial...).

La programmation urbaine de 2014 est consolidée pour mieux répondre au contexte calédonien. Ainsi, la part des logements collectifs est diminuée au détriment de la part des logements individuels. Cet ajustement du projet urbain s'effectue sans remise en cause majeure du PAZ de 2014 dont les principes sont confortés :

- l'émergence des centralités par une forme urbaine mixte et dense sous forme de collectifs et d'activités : Axe Apogoti, Erudits. C'est la ville intense : elle accueille de l'habitat collectif associé à des commerces et des services. Présentant des formes urbaines affirmées tant dans les espaces construits que dans les espaces publics, la ville intense marque les points d'intensités des ZAC.
- la création d'un tissu diversifié, espace de transition entre la ville intense et la ville pavillonnaire, la ville habitée est composée d'un tissu urbain souple pouvant prendre la forme de petits collectifs, de maisons de ville et de villas. C'est le lieu d'expérimentation de nouvelles formes d'habiter associant les qualités d'usages de l'habitat individuel et la densité des collectifs.
- La ville pavillonnaire : constituée de villas individuelles, la ville pavillonnaire se développe principalement au contact de la mer et en retrait des axes viaires primaires
- L'intégration du projet de schéma d'aménagement du littoral
- La reprise des zonages et de la réglementation pour conforter les orientations de la ZAC
- La révision limitée à la 1ère phase du secteur 5b3
- La trame d'espaces publics vient à la fois délimiter et créer du lien entre les différentes entités en apportant de la lisibilité aux quartiers.

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 Koucockweta : du Pic aux chèvres au Pic aux Morts
- la rencontre du Pic aux chèvres et de la Dumbéa

Ainsi, l'édification de Dumbéa sur mer revêt un double enjeu :

- un enjeu d'insertion paysagère : en utilisant une approche basée sur l'utilisation du végétal et en particulier de la strate arborescente pour recréer la dominante végétale initiale du site, il s'agit de promouvoir une urbanité mettant en réseau des entités paysagères majeure de Dumbéa, la rivière, le lagon et la forêt sèche
- un enjeu de lisibilité et de structuration urbaine : véritable morceau de ville, Dumbéa sur mer doit pouvoir être lisible par-delà le relief chahuté. Cela repose sur l'appropriation de véritables identités entre les quartiers afin de savoir où l'on est, où l'on va.



Figure 55 : Structure paysagère

Source : CRAUP RAZ de DSM – 2020 Villes&Paysages

IMPACT DIRECT : paysage

Intensité	Étendue	Durée
Faible	Locale	Permanente
Au niveau du paysage, la programmation du PAZ et RAZ de 2014 a été consolidée. Cette modification a permis de diminuer le nombre de logements collectifs en faveur des logements individuels notamment au niveau des secteurs encore non construits. L'étude du paysage L'impact brut sur le paysage est POSITIF .		

Afin d'accompagner cette nouvelle structuration de l'espace le Cahier de recommandations architecturales, urbaines, paysagères et environnementales et le Cahier des prescriptions architecturales, urbaines, paysagères et environnementales ont été mises à jour.

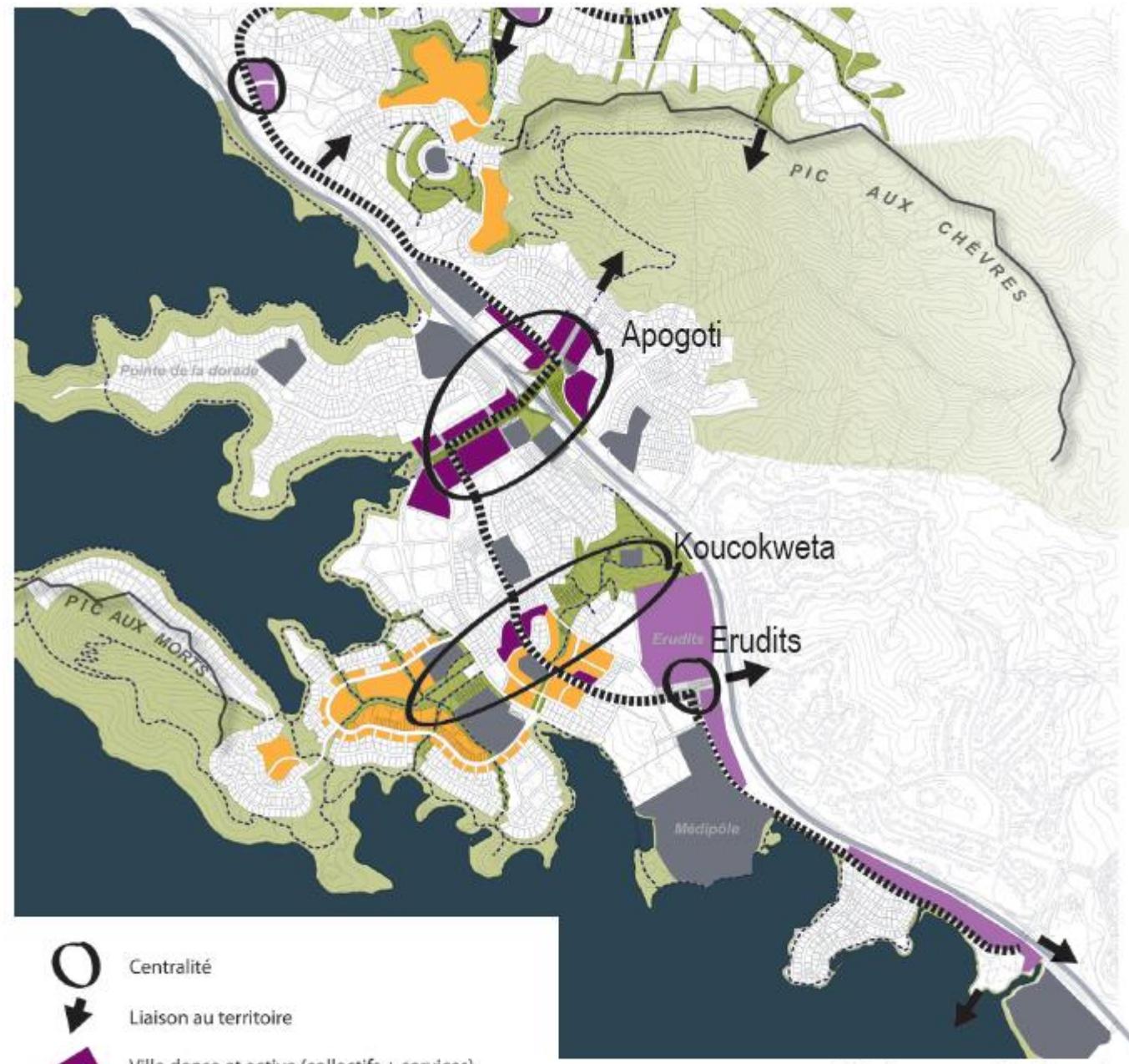


Figure 56 : Schéma organisationnel

Source : RAZ de DSM – 2020 Villes&Paysages

Chapitre IV

Éviter, réduire et compenser

1 MESURES D'ÉVITEMENT

À ce jour, les différents aménagements proposés dans le cadre du PAZ ont visé à limiter l'impact sur les lignes de crêtes et les bandes littorales. Aucune mesure d'évitement n'est nécessaire à ce stade d'avancée de la ZAC.

2 MESURES RÉDUCTRICES

2.1.1 MESURES RÉDUCTRICES EN PHASE TRAVAUX

2.1.1.1 Mesure réductrice R1 : charte « chantier responsable » de la SECAL

Cette charte s'adresse aux seuls chantiers réalisés sous maîtrise d'ouvrage de la SECAL (viabilisation primaire, infrastructure et espaces publics, équipements de proximité, etc.) et non aux chantiers sous maîtrise d'ouvrage exercée soit par des porteurs de projet privés (habitat, activités, etc.), soit par des collectivités (Province sud, Ville de Dumbéa, etc.).

Cette charte s'inscrit dans la continuité de la stratégie de la SECAL en matière environnementale, développée sur les ZAC de Dumbéa sur mer et de Panda, et notamment au travers de deux volets de missions confiées à des prestataires experts en la matière : une mission de suivi environnemental annuel des ZAC ; une mission de surveillance environnementale des chantiers mis en œuvre sur les ZAC (avec visites, production de fiches-actions, travaux anticipatoire ou de remise en état).

Cette charte « SECAL Chantiers Responsables » se veut complémentaire de la Charte Chantier Vers portée par la CCI ; à laquelle la SECAL adhérera en tant que maître d'ouvrage, sur les chantiers identifiés. La charte « SECAL Chantiers Responsables » se veut plus précise et particulièrement adaptée au contexte des ZAC de Dumbéa sur mer et de Panda en intégrant des éléments spécifiques propres aux sites d'intervention, et aux diagnostics issus de la mission de suivi environnemental annuel des ZAC et de la mission de surveillance environnementale des chantiers sur les deux ZAC.

Dans le cadre de la présente opération, les cibles retenues pour la charte Chantiers Responsables des ZAC sont les suivantes :

Cible n°1 – Gestion différenciée des déchets	Cible n°3 – Gestion des eaux de ruissellement
Cible n°2 – Limitation des pollutions	Cible n°4 – Voisinage Cible n°5 – Pavsade et Biodiversité

Pour définir quel ouvrage doit être mis en place, une analyse préalable est faite sur la sensibilité des milieux récepteurs et de la nature des travaux. Il s'en dégage l'impact potentiel pouvant être émis par type chantier.

À noter chaque chantier SECAL est inscrit en charte « chantier vert ».

2.1.2 MESURES RÉDUCTRICES EN PHASE EXPLOITATION

2.1.2.1 Mesure réduction R2 : application de l'article 13 du RAZ

En phase exploitation, les lots construits devront selon le zonage d'implantation de leur parcelle un coefficient d'espace vert (Article 13 du règlement de zone "ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS").

En termes d'impact après le 31/12/2015, les défrichements projetés toucheront les zonages suivants :

zonage	Article 13 du RAZ de 2020
ZNL	Pas de règles spécifiques à la zone.
ZNP	Pas de règles spécifiques à la zone.
ZUA	10% de la surface totale du terrain doit être aménagée en espaces verts. Ces espaces verts seront paysagers et plantés d'arbustes ou d'arbres de haute tige et leur localisation doit être cohérente avec les transparences engendrées par les césures et les fractionnements, afin de participer à leur mise en valeur. Lorsque des espaces verts sont réalisés sur dalle, ceux-ci doivent disposer au minimum de 0,60 mètre de hauteur de terre végétale. Toute surface restant en pleine terre est plantée d'arbres à haute tige, à raison d'au moins un arbre pour 60 m ² . Pour l'ensemble des parcelles, la partie de terrain non utilisée par les constructions, circulations, stationnement, doit être aménagée en espaces verts paysagés ou aires de jeux.
ZUAB	20% minimum de la surface totale du terrain doit être aménagée en espace vert. Les espaces libres entre les constructions, en dehors des surfaces de stationnement, doivent être obligatoirement aménagés en espace vert.
ZUAEc	20% minimum de la surface totale du terrain doit être aménagée en espace vert en pleine terre. Toute surface restant en pleine terre est plantée d'arbres à haute tige, à raison d'au moins un arbre pour 60 m ² . Il est imposé une bande d'espace vert de pleine terre de 2 mètres, comptée à partir des voies ouvertes au public. Aucune terrasse n'est autorisée sur cette bande. Dans tous les cas sont imposés : o le traitement végétal des parkings, o la plantation d'une haie végétale en fond de parcelle,
ZUB1	Dans les sous-secteurs ZUB1 et ZUB2 : 30% minimum de la surface totale du terrain doit être aménagée en espace vert en pleine terre,
ZUB2	Dans le sous-secteur ZUB3 : 40% minimum de la surface totale du terrain doit être aménagée en espace vert en pleine terre.
ZUE	Les espaces de stationnement devront faire l'objet d'un projet paysager à part entière afin de valoriser leur impact dans le paysage et de proposer aux piétons des espaces de confort et de sécurité. Les espaces libres entre les constructions, en dehors des surfaces de stationnement, doivent être obligatoirement aménagés en espaces verts.
ZUL	Pas de règles spécifiques à la zone.

Ainsi, il a été déduit du défrichement les surfaces d'espaces verts prévus dans le RAZ. Le tableau à la page suivante présente les surfaces replantées.

Tableau 36 : Bilan des impacts après mesure de réduction R2 (surface en ha) pour la période avant 2015

	ZNL	ZNP	ZUA	ZUAB	ZUAEc	ZUB1	ZUB2	ZUB3	ZUE	ZUL	Total général
Surfaces globales défrichées avant le 31/12/2015 (cf. chap. III §2.1.1)	1,69	0,01	18,23	26,75	9,93	16,45	50,62	3,58	27,89	16,14	171,3
Ration espace vert dans le zonage	0	0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0	0	
Surfaces replantées dans le cadre de l'application de l'article 13 du RAZ par zonage = mesure réductrice R2	-	-	1,82	5,35	1,99	4,94	15,19	1,43	-	-	-
Impact défrichement après mesure réductrice R2	1,69	0,01	16,41	21,40	7,94	11,52	35,43	2,15	27,89	16,14	140,6

Notons 0.04 ha d'artéfacts liés aux emprises du zonage mais intégré dans le total du défrichement.

Après la mesure de réduction liée à l'article 13 du RAZ, les défrichements antérieurs au 31/12/2015 sont passés de 171.3 ha à 140.6 ha.

Tableau 37 : Bilan des impacts après mesure de réduction R2 (surface en ha) pour la période après 01/01/2016

	ZNL	ZNP	ZUAB	ZUAEc	ZUB1	ZUB2	ZUB3	ZUE	ZUL	Surfaces totales défrichées par formation avant mesure réductrice	Surfaces replantées par formation végétales =mesure réductrice
Surface en ha											
Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis	0,00	1,67	-	9,71	3,70	4,42	20,24	11,48	2,76	12,18	66,17
Herbacées	0,01	0,71	-	-	-	-	-	-	-	-	0,71
Savane arborée	0,02	-	2,61	5,61	-	-	0,15	0,75	-	0,94	10,08
Savane herbeuse	0,00	-	0,00	1,98	-	-	0,52	0,73	0,01	1,47	4,71
Surfaces totales défrichées par zonage avant mesure réductrice	0,02	2,38	2,61	17,29	3,70	4,42	20,91	12,96	2,78	14,59	81,67
Ration espace vert dans le zonage	0	0	0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0	0	0
Surfaces replantées dans le cadre de l'application de l'article 13 du RAZ par zonage = mesure réductrice R2	-	-	-	3,46	0,74	1,33	6,27	5,18	-	-	16,98
Impact défrichement après mesure réductrice R2	0,02	2,38	2,61	13,84	2,96	3,09	14,63	7,78	2,78	14,59	64,69

Suite à l'application de l'article 13 du RAZ pour les défrichements après le 01/01/2016, les impacts sur les formations végétales couvrent : 64,69 ha. Des mesures complémentaires seront mises en place pour compenser cette perte d'habitats.

2.1.2.2 Mesure réductrice R3 : régulation des eaux pluviales

Profitant de l'expérience des premiers travaux, chaque secteur ou opération doit la maîtrise des eaux pluviales en calant des espaces verts en fond de talwegs existants pour accueillir des bassins de rétention, multipliant ainsi les exutoires.

Le RAZ précise en son article 7 : « Eaux pluviales :

Le système de gestion des eaux pluviales devra privilégier dans la mesure du possible la conservation des écoulements naturels. Les aménagements réalisés sur la parcelle doivent permettre l'infiltration dans les sols des eaux pluviales. En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales doivent être réalisés et entretenus par le propriétaire au moyen de dispositifs adaptés aux caractéristiques de la parcelle, à son occupation et à la nature du terrain.

Le pré-traitement, avant rejet dans le réseau collectif, des eaux de pluies issues de surfaces imperméabilisées et potentiellement polluées (par exemple : parking,...) sera imposé notamment pour :

- Traitement des débits, le pétitionnaire pourra être sollicité pour réaliser des bassins de rétentions sur sa parcelle,
- Traitement des boues,
- Traitement des hydrocarbures,
- Traitement des métaux lourds,
- Le pétitionnaire devra réaliser des dispositifs de piégeage et de décantation sur sa parcelle afin de traiter la pollution terrigène et les matières en suspension des eaux pluviales.

...
Dans les opérations d'aménagement ou de constructions d'ensemble (lors de cession d'îlots comportant plusieurs parcelles), les ouvrages techniques de gestion de l'eau et leurs abords, communs à ces opérations (tels que le bassin de rétention ou le bassin d'infiltration), d'une emprise au sol suffisante et dans le respect des contraintes de fonctionnement, doivent faire l'objet d'un aménagement paysager à dominante végétale contribuant à leur insertion qualitative et fonctionnelle dans leur environnement naturel et bâti. »

Une note technique concernant les réseaux est en annexe du RAZ. Elle impose également le principe de conservation des débits naturels aux exutoires par mise en place d'ouvrages de régulations.

2.1.2.3 Mesure réductrice R4 : transmission d'un dossier spécifique des ouvrages pour les secteurs 5B et 5C

Actuellement, les secteurs 5B et 5C ne sont pas encore en stade étude. De fait pour compléter la mesure R2, il sera imposé lors des études techniques les contraintes visant à :

- ⇒ ne pas empiéter sur les écosystèmes d'intérêt patrimonial tels que la mangrove ou la forêt sèche,
- ⇒ respect des débits avant et après urbanisation.

De plus, il est proposé avant le démarrage des travaux, la transmission à la DDDT d'un dossier spécifique par secteur ou sous-secteur mentionnant les éléments suivants :

- ⇒ Le positionnement des ouvrages d'assainissement et EP (réseaux et bassins d'orages),
- ⇒ La note de calcul du dimensionnement des ouvrages faisant état du respect des débits avant et après urbanisation.

Ces documents seront les garants de la non-atteinte des écosystèmes et la régulation des débits au niveau des exutoires pour la conception de la viabilisation.

2.1.2.4 Mesure réductrices R5 : renforcement de la capacité de la STEP de Koutio

LES DEBITS PRODUITS

Lors des études préliminaires de la ZAC et de la présentation du PAZ initial, il avait été retenu le ratio de production d'eaux usées de 240 litres par équivalent habitant et par jour.

A l'issue des premières phases de viabilisations et des observations réalisées in situ (études statistiques, relevés de consommations d'eau) le ratio de production d'EU a été réajusté à 180 litres par équivalent habitant et par jour.

LES EXUTOIRES ET INFRASTRUCTURES DE TRAITEMENT

Lors des études préliminaires de la ZAC et de la présentation du PAZ initial, il avait été prévu la création d'une nouvelle station d'épuration pour les deux ZAC de Dumbéa/Mer et Panda.

Ce concept a été supprimé, lors des études du PAZ 2011 il a été décidé de raccorder les deux ZAC à la station d'épuration existante de Koutio. Les études de renforcement de la STEP ont été réalisées et aujourd'hui les travaux sont en cours, une première tranche de 24 000 Équivalent-habitants (EH) a été livrée en 2016. En 2020, la capacité de la STEP est à 48 000 EH. A terme la STEP aura une capacité de 72 000 Équivalent-habitants.

L'augmentation progressive par phase de la STEP de Koutio permettra de traiter les eaux usées de la ZAC ainsi que celles des bassins versants en amont de la ZAC.

2.1.2.5 Mesure réductrices R6 : application des documents d'urbanisme

→ RESPECT DE LA TOPOGRAPHIE NATURELLE

Le RAZ précise les types d'implantation des constructions et les modalités visant à conserver au maximum les sols en place. Il existe trois grands types d'implantation dans le relief:

- terrassement
- pilotis
- soutènement

L'implantation des constructions sera faite en fonction de la configuration de la parcelle et de sa situation (PAZ, quartier). Le Cahier de recommandations architecturales, urbaines et paysagères et environnementales (CRAUPE), le propriétaire devra s'y référer pour la validation de l'implantation du bâti. Cette implantation se fera donc en fonction du relief existant et son intégration dans l'environnement ainsi que les recours au terrassement du site et talutage.

Il est recommandé d'éviter les grands bouleversements de terre (remblais, déblais importants) pour éviter les glissements de terrains, les problèmes d'écoulement des eaux de pluie. Les talus seront en gradins plutôt que d'un seul tenant trop imposant.

Il sera privilégié l'implantation qui suit le terrain naturel parallèle aux courbes de niveau, de crête, l'alignement sur la rue, au parcellaire et par rapport au paysage environnant permettant de minimiser l'impact paysager de la nouvelle construction.

Prescriptions spécifiques soutènement/pilotis/talus/terrassement

Afin de s'inscrire de manière la plus douce dans le paysage, le projet favorisera l'implantation dans le terrain naturel dans le respect des pentes, de la nature du sol. Les murs de soutènement et les talus seront proscrits sur les axes principaux et autorisés jusqu'à 80 cm sur les autres. Le projet devra cependant réduire au maximum l'utilisation de tel dispositif. Il favorisera une inscription fine du bâti dans le paysage urbain. Les talus seront obligatoirement végétalisés et dans une proportion respectant les dimensions de 3m haut/1m large minimum (vu aux prescriptions générales et RAZ). Il sera par contre possible de recourir à des pilotis plus importants sans excéder 3,50 mètres si ceux-ci s'inscrivent dans la trame architecturale.

→ PLANTATION DE 5 M DE LARGE OBLIGATOIRE EN FOND DE PARCELLE

Dans le cadre du PAZ de 2014, l'objectif du double zonage en fond de parcelle devait permettre la préservation d'une bande végétale de 5 mètres sur le parcellaire privé ayant une interface avec les ZNL.

Le bilan montre que cette réglementation de double zonage a mal été interprétée et de fait non respecté.

Le nouveau PAZ de 2020 supprime ce double zonage au niveau des zones du littoral des secteurs 5A et 5B. Cette modification a induit une nouvelle réglementation par le nouveau RAZ. Il impose la réalisation d'une bande d'espaces verts de 5 mètres de large à partir des fonds de parcelle. Ainsi les articles 7.2 « limite du fond de parcelle » du RAZ de 2020 ont été modifiés pour réduire l'impact au niveau de ces lots limitrophes à la ZNL.

Les articles 7.2 ZUAB et ZUB ont donc été revu de la manière suivante :

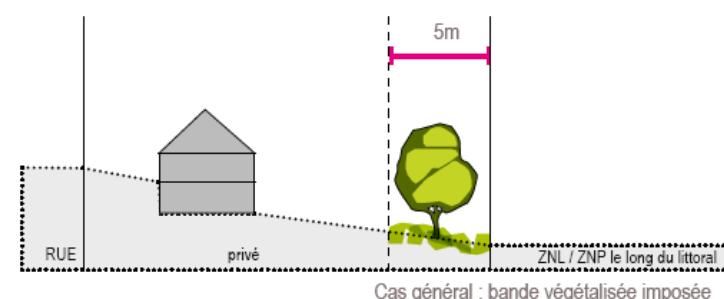
« Lorsqu'un fond de parcelle est en contact avec une zone ZNP ou ZNL faisant l'interface avec le littoral, il est imposé la réalisation d'une bande d'espace vert planté de 5 mètres de large à partir de la limite parcellaire en contact avec les zones citées.

Aucun ouvrage n'est autorisé à l'intérieur de cette bande d'espace vert, sauf les ouvrages de soutènement (mur, enrochement, gabion, etc.) et les clôtures. Ces aménagements seront alors réalisés dans le cadre des prescriptions du CPAUPE de la ZAC de Dumbéa sur mer. »

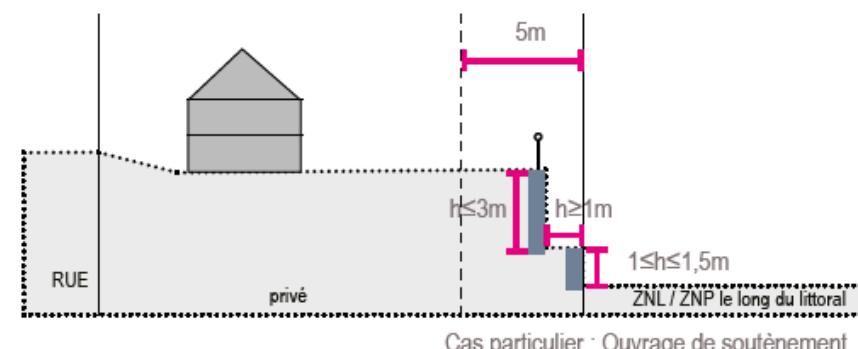
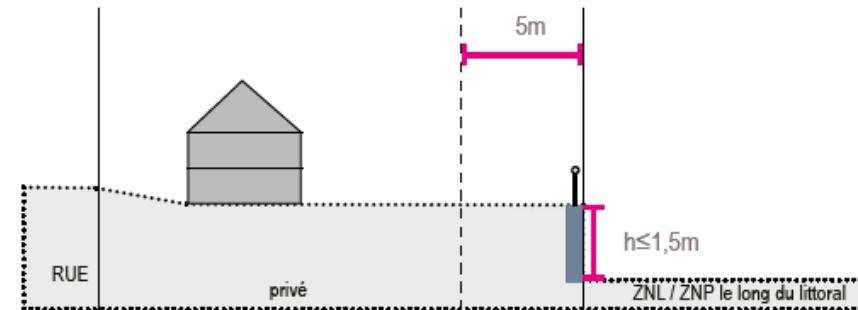
Afin de renforcer cette interface entre les habitations et les zones littorales du secteur 5 A et B, le CPAUPE au travers de l'article 2.1 « démarche environnementale et paysagère » prescrit :

Les parcelles situées en contact avec les zones ZNP ou ZNL le long du littoral doivent obligatoirement prévoir une bande végétalisée de 5,0 mètres calculée à partir de la limite de fond de parcelle.

Dans le cas où un ouvrage de soutènement est nécessaire, le premier talus, mur, gabion ou enrochement, identifiés à partir de la limite de fond de parcelle, n'excédera pas 1,5 mètre de hauteur. Les ouvrages suivants reprendront les prescriptions générales, à savoir 3,0 m de hauteur maximum et 1,0 m de replat minimum. Les replats seront densément végétalisés. Les clôtures s'implanteront, non pas en limite de parcelle, mais en retrait, sur le point le plus haut de l'ouvrage.



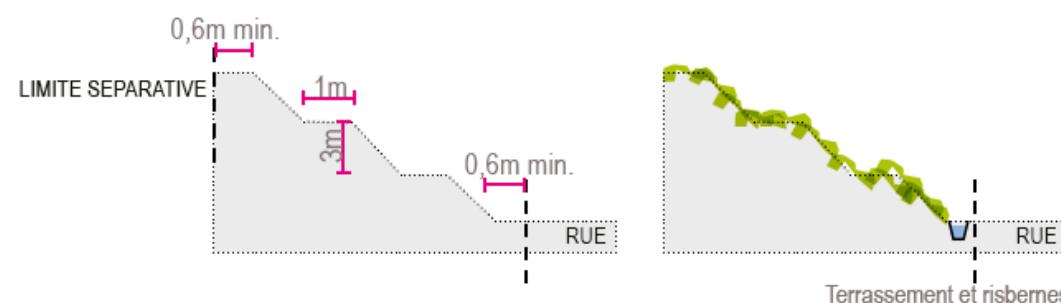
Application de l'article



Cas particulier : Ouvrage de soutènement

Interdiction de l'article

Dans cette zone d'interface entre les parcelles et le milieu naturel, il sera autorisé des talus en gradins et non en un seul tenant. Ces talus de soutènement seront plantés pour les stabiliser. Les talus devront dépasser une largeur de risbermes de 1m minimum pour une hauteur de 3m (prescriptions RAZ) pour permettre leur inscription dans le site par végétalisation.



Terrassement et risbermes

En plus de la mise en œuvre de la bande de 5 m en fond de parcelle sur les zonages limitrophes au littoral, le CPAUPE impose un accès au rivage restant ouvert et public pour les parcelles mitoyennes aux zones de pas géométriques (DPM). Cette dernière mesure permet de garantir la continuité de l'accès au littoral.

→ RENFORCEMENT DE LA PALETTE VÉGÉTALE DANS LES PROJETS PAYSAGERS & LIMITATION DES IMPACTS LIÉS AUX CONSTRUCTIONS EN ZUL

Le Cahier de recommandations architecturales, urbaines et paysagères et environnementales (CRAUPE) est un document complémentaire remis à chaque acquéreur au moment de la vente, à portée pédagogique, qui vient préciser, secteur par secteur, les objectifs de qualité urbaine et architecturale de la ZAC de Dumbéa sur mer.

Il définit notamment pour chaque secteur :

- les prescriptions urbaines,

- les prescriptions architecturales,
- les prescriptions paysagères, comprenant une palette végétale composée d'espèces endémiques.

D'une manière générale, l'ensemble des plantations au sein de la ZAC comprendront des essences endémiques de forêt sèche.

Des essences à fruits comme le bananier, le taro, l'oranger sauvage, le pommier kanak compléteront la palette et foisonneront dans l'espace public comme chez les habitants. Ainsi, le choix des essences privilégiera la palette extrêmement riche de la végétation endémique et prendra soin de ne pas introduire d'espèces qui seraient susceptibles de menacer la biodiversité et l'équilibre écologique de l'île. Les essences seront ainsi naturellement adaptées au milieu et nécessiteront un entretien minimum.

<i>Aleurites maluccana</i> (A)	<i>Musa troglodytarum</i>
<i>Cerberas manghas</i>	<i>Oxera sulfurea</i> (E)
<i>Dodonea viscosa</i> (A)	<i>Terminalia cherrieri</i> (E)
<i>Gardenia operculata</i> (A)	<i>Jasminum simlicifolium</i>
<i>Metrosideros operculata</i> (E)	<i>Pittosporum coccineum</i> (E)
<i>Mimusops elengi</i> var. <i>Parvifolia</i> (E)	

Le CRAUPE recommande que les espèces végétales plantées seront composées au minimum à 60 % d'espèces endémiques, rares ou menacées en zone ZUL; 70% en zone ZNL et 80% en zone ZNP.

En parallèle, ce document proscrit les espèces envahissantes.

L'annexe 4 présente la liste des espèces préconisées à planter et celles proscrites.

Le CRAUPE identifie les zones ZUL comme des espaces tampons permettant de limiter les risques environnementaux :

- Il constitue un espace de transition 'vert'.
- Il constitue la représentation de Dumbéa sur mer depuis la Voie Express.
- Il permet des usages spécifiques sur le Domaine Public Maritime.
- Il intègre l'urbanisation à son environnement par des éléments paysagers et environnementaux, notamment grâce aux continuités mises en place sur les pentes du réservoir.
- Il réduit l'impact des risques et le ruissellement des eaux pluviales sur les pentes du réservoir.

En termes d'implantation des constructions dans les ZUL ainsi que dans les zones ZNP et ZNL, les matériaux devront privilégier les constructions en bois et démontables. Ces constructions ne sont pas à usage d'habitations.

Cette mesure permettra de limiter les impacts potentiels liés aux constructions de 100m² en ZUL via les modifications du PAZ ET RAZ 2020.

Une **seconde mesure a été intégrée au CRAUPE** pour les zones dites « sensibles ». Elles correspondent aux zones en ligne de crête, ou localisées proche d'écosystèmes d'intérêt patrimonial ou comprenant des espèces protégées identifiées au sein de la ZAC de Dumbéa sur mer.

Le document présente la nécessité de se **conformer à la réglementation du code de l'Environnement** de la province sud en matière d'autorisation ou déclaration de défrichement, ou dérogation de porter atteintes aux écosystèmes et/ou aux espèces protégées.

Il présente la nécessité de réaliser une **réunion de pré-cadrage avec les services de la DDDT** pour les porteurs de projets ayant l'intention de réaliser un projet à proximité et/ou localisés sur une zones sensibles (cf. **annexe 3**).

Cette seconde mesure permettra de contrôler et garantir la limitation des impacts potentiels notamment sur les zones du littoral zonées en ZUL. Rappelons qu'à ce stade, les projets restent inconnus en termes d'implantation ou destination précise.

2.1.2.6 Mesure réductrices R7 : Prescription sur les modalités d'éclairage

Dans le cadre des aménagements du littoral et des espaces publics, les candélabres respecteront les caractéristiques des éclairages actuels de la ZAC :

- Sur la hauteur (variable en fonction des secteurs)
- Sur l'orientation des faisceaux lumineux : orientation vers le sol

Actuellement les éclairages de la ZAC sont de type « sodium » mais une volonté de la Ville est changer cet éclairage au profit de LED.

Cette mesure permet de :

- conforter la réduction d'impact sur la pollution lumineuse : limitation entre autres des gênes pour l'avifaune.
- limiter la fréquentation de certaines zones la nuit.

Ainsi, pour renforcer ces orientations le CRAUPE intègre la notion d'éclairage et les préconisations du document « Économisons notre énergie et protégeons la biodiversité calédonienne : réduire les pollutions lumineuses », réalisé par la SCO.

Le document est annexé au CRAUPE et présenté en **annexe 5** du présent document.

2.1.2.7 Mesure réductrices R8 : Sensibilisation et communication sur l'environnement de la ZAC

Ces zones sont aménagées mais cadrées par leur usage. En effet, elles correspondent aux espaces naturels à conserver tout en permettant leur ouverture au public par des aménagements indispensables.

Depuis 2011, la SECAL a mis en place des programmes de sensibilisation pour la population et au niveau des équipements scolaires. Ils renseignent sur la fragilité du milieu naturel bordant la ZAC (notamment la forêt sèche).

Des campagnes de replantation sont également réalisées pour impliquer la population de la ZAC à son milieu environnement. Enfin, pour limiter les passages sauvages dans les zones naturelles, des jardins familiaux sont mis à disposition au sein de la ZAC.

Une charte verte a été élaborée par la SECAL pour la sensibilisation des populations riveraines de formations végétales. Elle comprend notamment des articles sur lesquels s'engagent les riverains de la ZAC.

Enfin, la SECAL anime un site Facebook des deux ZAC depuis 2016. Ce site est mis à jour régulièrement avec des informations sur les avancées travaux mais également les manifestations de nettoyage (ex : intervention participative de Calédoclean (à partir de 2018) et la sensibilisation des riverains au travers de Quiz sur l'environnement...).

3 ESTIMATION SOMMAIRES DES DÉPENSES

	COUT PREVISIONNEL
Mesure réductrice 1 : charte « chantier responsable » de la SECAL	Intégré aux marchés entreprises (varie en fonction des travaux)
Mesure réductrice 2 : application de l'article 13 du RAZ	Non chiffrables Varie en fonction de la taille de la parcelle
Mesure réductrice 3 : régulation des eaux pluviales	Non chiffrables Varie en fonction des études (encore non commencées sur les secteurs 5B et 5C et la partie restante du secteur 4)
Mesure réductrice 4 : transmission d'un dossier spécifique des ouvrages	0 F CFP
Mesure réductrice 5 : renforcement de la capacité de la STEP de Koutio	Transmission des données disponibles pour la dernière tranche
Mesure réductrice 6 : application des documents d'urbanisme	A la charge des acquéreurs des lots
Mesure réductrice 7 : Prescription sur les modalités d'éclairage	300 000 F CFP l'unité (massif, mât, luminaire LED)
Mesure réductrice 8 : Sensibilisation et communication sur l'environnement de la ZAC	15.6 MF CFP connu à minima entre 2015 et 2020

4 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS

4.1 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX

4.1.1 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX AVANT 2015

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
MILIEU PHYSIQUE																
MORPHOLOGIE	Relief : présence de ligne de crête Secteur 2 (G Pêtre), secteur 5 B et 5C		Fort	Déblais/Remblais	Principales lignes de crête viabilisée		Faible	direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R6	Application des documents d'urbanisme : è RESPECT DE LA TOPOGRAPHIE NATURELLE	Constructions sur pilotis CRAUPE & CPAUPE	FAIBLE
Milieu récepteur	Qualité des sédiments	Exutoires au droit de la ZAC	Faible	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	Indirect	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 2, gestion des eaux	Charte CV plan de gestion des eaux	FAIBLE
	Fort		Modification des écoulements	Conservation de l'exutoire naturel		Faible	direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R3	Régulation des eaux pluviales			
	Qualité de l'eau		Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire					
MILIEU NATUREL TERRESTRE																
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTÉES	Absence de zone de protection réglementée	NUL	Perturbation d'un espace protégé				AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
COUVERT VÉGÉTAL	Formation secondaire (gaiac et savane à niaoulis)	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 73% du défrichement avant le 31/12/2015	125,08 ha	Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 1, gestion des écosystèmes et des espèces	Charte CV délimitation des aires de travail par de la rubalise	FAIBLE	
	Savane arborée	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 1% du défrichement avant le 31/12/2016	1,37 ha	Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R2	application de l'article 13 du RAZ	Défrichement initial de 171,3 ha passant à 140,6 ha	FAIBLE	
	Savane herbeuse	Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 23% du défrichement avant le 31/12/2017	40,02 ha	Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE				FAIBLE	
	Herbacées	Faible	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 3% du défrichement avant le 31/12/2018	4,84 ha	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE	
Espèces envahissantes animales	Solenopsis geminata et Anoplolepis gracilipes	Fort	Déplacement des communautés	Déblais et remblais restant au sein des deux ZAC : équilibre des mouvements de terres recherché.		Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE	

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
ERM VEGETALE	Absence d'ERM protégée	NUL					AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
Écosystème d'intérêt patrimonial	Forêt sèche	Secteur 5C Pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude)	Fort	Défrichement	Absence de travaux dans cet habitat		AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
			Fort	Débroussaillage	Fréquentation par les habitations spontanées		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE				FAIBLE
	Mangrove	Tout le long du littoral	Fort	Défrichement	Création de bassins d'orage		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R2	Régulation des eaux pluviales		FAIBLE
			Fort	Débroussaillage	Aucun débroussaillement		AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
			Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	Indirect	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 2, gestion des eaux	Charte CV plan de gestion des eaux	FAIBLE
	Herbier	Baie de Taa et d'Apogoti	Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement ou pollution chimique		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 2, gestion des eaux	Charte CV plan de gestion des eaux	FAIBLE
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Stabilisation des communautés. Présence d'espèces rares et menacées	Faible	Dérangement	Présence humaine Présence d'engins de chantier		Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 1, gestion des écosystèmes et des espèces Charte « chantier responsable » - cible 5, gestion des nuisances sonores		FAIBLE
MILIEU HUMAIN																
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP du Grand Nouméa		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement, VRD et Bâtiment		Forte	Indirect	Faible	Locale	Courte	POSITIF				POSITIF
USAGE DU SITE	Occupation du site	jardins vivriers sauvages et habitations spontanées	Fort	Suppression et relogements des zones habitées	Construction et viabilisation de la ZAC supprimant des zones d'habitats spontanées ou occupées par des jardins vivriers sauvages Apport de matériaux et matériels		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Courte	FAIBLE				FAIBLE
QUALITE DU SITE																
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFIC	Secteurs 5B 5C et 4 hors zone d'habitations	Fort	Perturbation du trafic	Construction et viabilisation de la ZAC Apport de matériaux et matériels		Moyenne	Direct	Forte	Locale	Courte	MODERE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 6, gestion des émissions de poussière	plan de circulation	FAIBLE
	BRUIT		Moyen	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier		Moyenne	Direct	Moyenne	Locale	Courte	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 5, gestion des nuisances sonores	Charte CV	FAIBLE
	AIR		Moyen	Émissions de poussière et de gaz	Déblais / remblais Présence d'engins de chantier		Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Courte	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 6, gestion des	Charte CV	FAIBLE

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
	SALUBRITE PUBLIQUE		Moyen	d'échappement										émissions de poussière		
				Abandon de déchets	Déchets domestiques		Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 3, gestion des déchets	Charte CV schéma d'organisation des déchets	FAIBLE
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	absence de périmètre de protection des MH	NUL	Co-visibilité			AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
	Patrimoine archéologique	Zone moyennement sensible	NUL	Mise à jour	Construction et viabilisation de la ZAC (terrassements)		Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 9, protection du patrimoine	Charte CV Procédure d'alerte	FAIBLE

4.1.2 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX APRÈS 2015

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
MILIEU PHYSIQUE																
MORPHOLOGIE	Relief : présence de ligne de crête Secteur 2 (G Pêtre), secteur 5 B et 5C		Fort		Terrassement et construction en ligne de crête S2 (G. Pêtre) Jardins vivriers sauvages sur le réservoir développement d'habitation spontanées sur le secteur 5B Conservation de la ligne de crête du S5C et S5B		Moyenne	direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE				FAIBLE
Milieu récepteur	Qualité des sédiments	Exutoires au droit de la ZAC	Faible	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	Indirect	Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 2, gestion des eaux	Charte CV plan de gestion des eaux	FAIBLE
	Fort		Modification des écoulements	Conservation de l'exutoire naturel		Faible	direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R3	Régulation des eaux pluviales		FAIBLE	
	Qualité de l'eau		Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement dont mise en place des bassins d'orage S5B, 5C et collège	AR DDDT existant	Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R4	Transmission d'un dossier spécifique des ouvrages		FAIBLE
MILIEU NATUREL TERRESTRE																

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
ZONES DE PROTECTION REGLEMENTEES	Absence de zone de protection réglementée		NUL	Perturbation d'un espace protégé			AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
COUVERT VEGETAL	Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis)		Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 81% du défrichement après le 31/12/2015	66,17 ha dont 17,09 ha incendiés	Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 1, gestion des écosystèmes et des espèces	Charte CV délimitation des aires de travail par de la rubalise	FAIBLE
	Savane arborée		Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 12% du défrichement après le 31/12/2015	10,08 ha	Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R6	application des documents d'urbanisme	Plantation de 5 m d'espèces endémique à 70%	FAIBLE
	Savane herbeuse		Moyen	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 6% du défrichement après le 31/12/2015	4,71 ha	Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R2	application de l'article 13 du RAZ	Défrichement initial de 81,86 ha passant à 64,69 ha	FAIBLE
	Herbacées		Faible	Défrichement	Construction et viabilisation de la ZAC représentant 1% du défrichement après le 31/12/2015	0,71 ha	Faible	Direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE
Espèces envahissantes animales	Solenopsis geminata et Anoplolepis gracilipes		Fort	Déplacement des communautés	Déblais et remblais restant au sein des deux ZAC : équilibre des mouvements de terres recherché.		Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				
ERM VEGETALE	Absence d'ERM protégée		NUL				AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
Écosystème d'intérêt patrimonial	Forêt sèche	Secteur 5C Pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude)	Fort	Défrichement	Absence de travaux dans cet habitat		AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
			Fort	Débroussaillage	Fréquentation par les habitations spontanées		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 2, gestion des eaux	Charte CV plan de gestion des eaux	FAIBLE
	Mangrove	Tout le long du littoral	Fort	Défrichement	Création de bassins d'orage		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R3	Régulation des eaux pluviales		FAIBLE
			Fort	Débroussaillage	Aucun débroussaillage		Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				AUCUN IMPACT
	Herbier	Baie de Taa et d'Apogoti	Fort	Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement		Forte	Indirect	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R4	Transmission d'un dossier spécifique des ouvrages		FAIBLE
				Risque de pollution	Apport de MES liés aux travaux de terrassement ou pollution chimique		Forte	Indirect	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R6	application des documents d'urbanisme	Plantation de 5 m d'espèces endémique à 70%	FAIBLE

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Stabilisation des communautés. Présence d'espèces rares et menacées	Faible	Dérangement	Présence humaine Présence d'engins de chantier Aménagements et constructions essentiellement sur des zones fréquemment impactés par les incendies.		Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Temporaire	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 1, gestion des écosystèmes et des espèces Charte « chantier responsable » - cible 5, gestion des nuisances sonores		FAIBLE
MILIEU HUMAIN																
ACTIVITES ECONOMIQUES	Entreprises du BTP du Grand Nouméa		POSITIF	Retombées économiques	Marchés Terrassement, VRD et Bâtiment		Forte	Indirect	Faible	Locale	Courte	POSITIF				POSITIF
USAGE DU SITE	Occupation du site	jardins vivriers sauvages et habitations spontanées	Fort	Suppression et relogements des zones habitées	Construction et viabilisation de la ZAC supprimant des zones d'habitats spontanées ou occupées par des jardins vivriers sauvages Apport de matériaux et matériels		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Courte	FAIBLE				
QUALITE DU SITE																
COMMODITES DU VOISINAGE	TRAFIC	Secteurs 5B 5C et 4 hors zone d'habitats	Fort	Perturbation du trafic	Construction et viabilisation de la ZAC Apport de matériaux et matériels		Moyenne	Direct	Forte	Locale	Courte	MODERE				FAIBLE
	BRUIT		Moyen	Émissions sonores	Présence humaine Présence d'engins de chantier		Moyenne	Direct	Moyenne	Locale	Courte	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 5, gestion des nuisances sonores	Charte CV	FAIBLE
	AIR		Moyen	Émissions de poussière et de gaz d'échappement	Déblais / remblais Présence d'engins de chantier		Moyenne	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Courte	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 6, gestion des émissions de poussière	Charte CV	FAIBLE
	SALUBRITE PUBLIQUE		Moyen	Abandon de déchets	Déchets domestiques Dépollution des zones d'habitats spontanés		Forte	Direct	Forte	Ponctuelle	Temporaire	MODERE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 3, gestion des déchets	Charte CV schéma d'organisation des déchets	FAIBLE
PATRIMOINE CULTUREL	Monuments historiques	absence de périmètre de protection des MH	NUL	Co-visibilité			AUCUN IMPACT					SANS OBJET				SANS OBJET
	Patrimoine archéologique	Zone moyennement sensible	NUL	Mise à jour	Construction et viabilisation de la ZAC (terrassements)		Faible	direct	Faible	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R1	Charte « chantier responsable » - cible 9, protection du patrimoine	Charte CV Procédure d'alerte	FAIBLE

4.2 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE EXPLOITATION

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
MILIEU PHYSIQUE																
HYDROLOGIE	BASSINS D'APPORT SUPERIEUR	Dumbéa et Tonghoué	Faible	Augmentation des débits	Imperméabilisation des sols liée à la création de la ZAC		Faible	Direct	Faible	Locale	Permanente	MODERE	R3	Régulation des eaux pluviales	Bassins d'orage	FAIBLE
		Sous bassins versants des secteurs 5B, 5C et 4	Fort	Augmentation des débits	Imperméabilisation des sols liée à la création de la ZAC	Secteurs pas encore en études	Moyenne	Direct	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R4	Transmission d'un dossier spécifique des ouvrages		FAIBLE
	Alea Fort et Très fort	non concerné seul aléa faible sur le Secteur 4 (STEP de Koutio)	Faible	Réduction du vase d'expansion de la crue	Zoné déjà remblayée avant 2015 Zonage en ZUE = pas d'habitation		AUCUN IMPACT	Direct				NUL				NUL
MILIEU RECEPTEUR	Qualité des eaux et sédiments	Baies	Fort	Macro-déchets, MES, hydrocarbures, métaux	Rejet des eaux de voirie		Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE				FAIBLE
			Fort	Eaux usées	Rejet des eaux usées en provenance des habitations	EU collectées et traitées dans la STEP de Koutio	Faible	Direct	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	FAIBLE	R5	renforcement de la capacité de la STEP de Koutio		FAIBLE
MILIEU NATUREL TERRESTRE																
Écosystème d'intérêt patrimonial	Forêt sèche	Secteur 5C Pointe à la Dorade (hors périmètre d'étude)	Fort	Fréquentation / dégradation	Trouées pour des jardins sauvages, coupes et feux		Forte	Indirect	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R8	sensibilisation		FAIBLE
	Mangrove	Tout le long du littoral	Fort	Débit et fréquentation	Chenalisation par l'augmentation des débits Dégradation de la formation : trouées pour des jardins sauvages (au niveau des exutoires), coupes et feux		Forte	Indirect	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	MCA	Création de parcelles de jardins vivriers		FAIBLE
	Herbier	Baie de Taa et d'Apogoti	Fort	Fréquentation	Qualité des eaux Passage d'embarcation lié à la fréquentation des baies		Moyenne	Indirect	Forte	Ponctuelle	Permanente	MODERE	MCA	Suivi environnemental de la ZAC		FAIBLE

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
Espèces envahissantes végétales	Savane arborée (essentiellement secteur 2)	Leucaena leucocephala, Passiflora suberosa, Ipomoea cairica, Schinus terebinthifolius, Mimoso diplostachya, Melia azedarach, Pluchea odorata, Stachytarpheta cayennensis, Acacia farnesiana et Rivina humilis, Macfadyena unguis-cati, Litsea glutinosaest, Triumfetta rhomboidea	Moyen	Développement d'EEV	Fréquentation de la zone de savane arborée par les riverains	Moyenne	Indirect	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE	R8	sensibilisation		FAIBLE	
AVIFAUNE	avifaune ubiquiste commune	Stabilisation des communautés. Présence d'espèces rares et menacées	Faible	Dérangement	Éclairage	Faible	Indirect	Faible	Locale	Permanente	MODERE	R7	Éclairage public conforme aux recommandations de la SCO			FAIBLE
Espèces envahissantes animales	Espèces envahissantes animales (cerfs, cochons, rats, chats...)		Moyen	Déplacement des communautés ou développement des communautés	Dérangement Déchets	Moyenne	Indirect	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	MODERE	MCA	Éradication d'espèces envahissantes Suivi environnemental de la ZAC			FAIBLE
MILIEU HUMAIN																
VIE DE QUARTIER	Besoin en logements		POSITIF	Qualité de vie	Accompagnement de l'urbanisation avec la vie de quartier : équipements (groupe scolaire, crèche, maison de quartier, gendarmerie...) services (vétérinaire, Médiapôle...) Commerces : Centralité Apogoti, Dumbéa Mall, petits commerces...	création de 4 401 logements	Forte	Direct	Faible	Locale	Permanente	POSITIF				POSITIF
TRAFIC	Save express		Fort	Augmentation du trafic	Augmentation du trafic pendulaire sur la Save	Intégration du TCSP	Faible	Direct	Moyenne	Locale	Permanente	MODERE				Modéré

THEMATIQUE	Compartiment impacté	Précision (si nécessaire)	Enjeux & Contraintes	EFFET ATTENDU					EVALUATION			Impact brut	SEQUENCE ERC			Impact résiduel
				Nature de l'effet	Description	Quantification	Degré de perturbation	Type	Intensité	Etendue	Durée		N°	Description	Indicateur	
					Express bonne répartition des points d'entrée de la ZAC Cohérence du maillage de desserte							Brut				
PAYSAGE			Moyen	Impact visuel	Modification des équilibres visuels Intégration dans le PAZ et RAZ des éléments marquant du paysage permettant de structurer le paysage (identification des polarités...)	Application du CRAUPE et CPAUPE	Faible	Direct	Faible	Locale	Permanente	POSITIF				POSITIF

5 PROGRAMME PRÉVISIONNEL DE MESURES COMPENSATOIRES

5.1 SURFACES OUVRANT À COMPENSATION

Pour mémoire, dans le cadre des échanges menés avec la DDDT (cf. CR de la réunion de cadrage du 09 février 2020 donné en annexe 3) il a été arrêté que seules les surfaces défrichées à partir du 1^{er} janvier 2016 ouvrent à compensation.

Le tableau qui suit récapitule les surfaces défrichées définitivement.

Tableau 38 : Récapitulatif des surfaces ouvrant à compensation

Surfaces en m ²	1 ^{er} janvier 2016 - 2020	Après 1 ^{er} janvier 2021
Surfaces défrichées	22,85 ha	59,81 ha
Surfaces espaces verts (MR2)	2,27 ha	14,71 ha
TOTAL des surfaces ouvrant à compensation	20,58 ha, soit 205 892	44,10 ha env., soit 440 986

Plus précisément, le tableau qui suit présente les surfaces défrichées ouvrant à compensation par type de formation

Tableau 39 : Rappel des surfaces défrichées ouvrant à compensation après mesure réductrices

	Surfaces de 2015 - 2020		Surfaces après 2020		Total
	ha	m ²	ha	m ²	
Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis) non incendiée	6,21	62 085	28,20	281 999	344 085
Formation secondaire incendiée	8,37	83 700	8,72	87 200	170 900
Savane arborée et herbeuse	5,30	52 959	7,18	71 786	124 745
herbacées	0,71	7 148	0,00	-	7 148
TOTAL		205 892		440 986	646 878

Le total des surfaces défrichées après 2015 est de 646 878 m². Ces surfaces intègrent les surfaces de défrichement autorisées au titre de l'arrêté n° 2791-2015/ARR/DENV du 29 octobre 2015.

5.2 CALCUL DU VOLUME DES MESURES COMPENSATOIRES

Le calcul du volume de mesures compensatoires s'est fait via l'OCMC (Outils de Calcul sur les Mesures Compensatoires) développé par la DDDT.

5.2.1 DÉFINITION DES RATIOS DE COMPENSATION

Les ratios de compensation retenus intègrent :

- pour toutes les formations : une date de plantation hypothétique pénalisante à la date de 2030 (fin de viabilisation et construction de la ZAC).
- Pour toutes les formations : une densité de plants de 1 plant tous les 2 m² et une diversité floristique de 15 espèces endémiques et/ou autochtones.
- pour la formation secondaire : la très forte dégradation de la végétation incendiée sur les secteurs 5B et 5C

Notons que les ratios sont évolués différemment pour les deux périodes de défrichement :

- période du 1^{er} janvier 2016 au 31/12/2020 : les ratios proposés intègrent le fait que les replantations sont maîtrisées et planifiées dans le temps.
- Période au-delà du 1^{er} janvier 2021 : la SECAL n'a aucune visibilité à ce stade sur le démarrage probable des travaux (secteurs 5B, 5C et 4). Le phasage des plantations, prévu 6 mois après la finalisation des travaux, sera fonction de la date de démarrage des travaux ; la date pessimiste de 2030 a été retenue.

Tableau 40 : Ratio de compensation entre le 01/01/2016 et 31/12/2020 et Post 2020

Ratio de compensation selon le type d'habitat	1 ^{er} janvier 2016 - 2020	Après le 1 ^{er} janvier 2021
Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis) non incendiée	0,112	0,181
Formation secondaire incendiée*	0,15	0,048
Savane arborée et herbeuse	0,154	0,216
herbacées	0,059	Pas de défrichement d'herbacées

* Surfaces incendiées dans le cadre des incendies de 2017 (6.81 ha du secteur 5B) et des incendies de 2020 (10.28 ha du secteur 5C)

La variation des ratios observables est liée à deux facteurs :

- La surface
- La durée entre la date de l'impact défrichement et la date présumée de réhabilitation.

5.2.2 VOLUME GLOBAL DE COMPENSATION PAR PÉRIODE

Tableau 41 : Volumes de compensation entre le 31/12/2015 et 31/12/2020 et Post 2020

	Habitats	Surface en m ²	Ratio	OCMC	Volume total à compenser
2015-2020	Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis) non incendiée	77 728	0,112	8 706 m ²	
	Formation secondaire incendiée*	68 058	0,15	10 209 m ²	27 492 m ²
	Savane arborée et herbeuse	52 959	0,154	8 156 m ²	
	herbacées	7 148	0,059	422 m ²	
Post 2020	Formation secondaire (gaïac et savane à niaoulis) non incendiée	266 329	0,181	48 206 m ²	
	Formation secondaire incendiée**	102 870	0,048	4 938 m ²	68 649 m ²
	Savane arborée et herbeuse	71 786	0,216	15 506 m ²	
	herbacées	-	0	-	96 141 m ²

* Surfaces correspondant aux incendies de 2017, sur 6.81 ha du secteur 5B

** Surfaces correspondant aux incendies de 2020, sur 10.28 ha du secteur 5C

La compensation s'élève donc à :

- 27 492 m² pour 18 328 plants d'espèces endémiques et/ou autochtones de type forêt sèche pour la période entre le 31/12/2015 et le 31/12/2020
- 68 649 m² pour 45 766 plants pour les défrichements projetés après 2020.

Les 17.09ha d'incendies recensés entre 2015 et 2020 ont été réparties entre les deux analyses pour être cohérents avant le défrichement. Si cette opération n'a pas été faite l'OCMC n'aurait pas pu être appliquée car les surfaces incendiées entre 2015 et 2020 sont supérieures au défrichement de cette période. Le résultat reste inchangé pour dresser le bilan de compensation post 2015.

Le volume des mesures compensatoires totale (entre 2015 et 2020 puis jusqu'à la réalisation complète de la ZAC) porte donc sur 96 141 m².

5.3 PROGRAMME DE COMPENSATION

5.3.1 LES PLANTATIONS

Depuis le 1er janvier 2016, la ZAC a déjà réalisé de nombreuses mesures de compensation strictes.

Depuis le 31/12/2015, les mesures suivantes ont été réalisées sur 44 192 m² avec :

- aménagements paysagers sur l'ensemble de la ZAC de 41 749 m² (espèces 100% endémiques) ;
- plantation de forêt sèche comprenant 586 plants dont entretien (100% endémiques) en estimant 0.5 plant par m², soit 293 plants ;
- la réalisation des travaux curatifs de la mangrove du Médipôle pouvant compter comme une mesure compensatoire sur cet écosystème permettant d'améliorer 2 130 m² de mangrove.

Tableau 41 : Récapitulatif des mesures d'ores et déjà réalisées

Mesures réalisées par la SECAL au 31/12/2020	Valorisation au titre des compensatoires
aménagements paysagers sur 41 749 m ² (espèces 100% endémiques)	41 749 m ²
plantation de forêt sèche de 586 plants dont entretien (100% endémiques) en estimant 0.5 plant par m ²	293 m ²
réalisation des travaux curatifs de la mangrove du Médipôle	Prise en compte de la surface devant être restaurée à moyen et long de la mangrove dégradée sur 2 130 m ²

Les plantations réalisées à ce stade représentent 44 192 m², ce qui correspond :

- à près de 46% des mesures compensatoires totales à mettre en œuvre pour les défrichements réalisés entre le 1er janvier 2016 et le 31 décembre 2020 et à

De plus, les travaux curatifs de la mangrove, bien que n'étant pas des travaux de plantations à proprement parlé vont permettre de regagner 2130 m² de mangrove.

Ces mesures compensatoires strictes représentent 48 % des mesures compensatoires globales.

La ZAC a même d'ores et déjà compensé les surfaces défrichées sur la période 1^{er} janvier 2016 – 31 décembre 2020 et à même anticiper les défrichements des secteurs 5B, 5C et 4.

Si on considère qu'il peut être admis dans le programme de mesures compensatoires, qu'1/3 des mesures ne soient pas des mesures de plantations strictes, alors les plantations restant à mettre en œuvre au titre de la compensation globale représentent une surface de 19 902 m² (incluant le surplus déjà réalisé entre 2015 et 2020), soit la plantation de 9 951 plants.

Ces plantations seront réalisées une fois les opérations de défrichement des secteurs 5B, 5C et 4 effectives. Les plantations dues au titre de la compensation seront positionnées sur le pic aux Morts.

5.3.2 LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

5.3.2.1 Mesure d'accompagnement 1 : doter la ZAC en jardins vivriers

Cette action vise à limiter la création de jardins vivriers sauvages (cas de plus en plus présents au sein de la ZAC où les jardins illégaux représentent 11.73 ha).

À ce jour 4 200 m² de jardins vivriers ont été créés au sein de la ZAC et 22 080 m² de jardins sont prévus après 2020.

Budget : cout lié à la perte de foncier, mis à disposition pour des jardins.

5.3.2.2 Mesure d'accompagnement 2 : Poursuite de l'éradication d'espèces envahissantes animales et végétales

Entre 2015 et 2017, la SECAL a lancé plusieurs campagnes d'éradication d'espèces envahissantes :

- Enlèvement d'espèces envahissantes végétales,
- Traitement chimique sur Agave et ramassage de déchets
- Arrachage d'EEV
- Pièges à rats...

Bien que ces actions se soient raréfierées en 2020 du fait de la stagnation des communautés de rats (dû au développement des chats hares) et l'absence de traces des grands mammifères (cerfs, cochons), des actions d'éradications seront remises en place pour lutter contre les espèces envahissantes végétales.

Budget : 3 millions de F CFP pour 10 ans

5.3.2.3 Mesure d'accompagnement 3 : financement de thèse

Autre action envisagée par la SECAL est la participation au financement de thèses via Université de Nouvelle-Calédonie (UNC) sur la thématique des mangroves urbaines (localisées sur la ZAC).

Objectif de l'UNC : étude des mangroves urbaines liées aux pressions combinées qu'elles subissent :

- Rejets d'effluents urbains enrichis en contaminants
- Changement climatique

Ces thèses serviraient à faire le lien entre les pressions sur les mangroves, leur fonctionnement et leur structuration.

Deux thèses sont déjà identifiées :

- La thèse 1 correspondant à l'étude des processus physico-chimiques de la dynamique des contaminants dans les mangroves urbaines (cycle dans la mangrove, échange entre le sol et l'eau, rôle des racines dans le transfert des contaminants vers les palétuviers...). Pas de volet sur l'écotoxicologie vers les espèces animales des mangroves.
- La thèse 2 vise à développer une méthode de suivi de la structuration de la mangrove. Dans les grandes lignes, cette thèse vise à collecter et analyses des données sur la structuration de la mangrove (nombres

d'arbres, tailles de arbres...) par laser et Lidar (technique assez récente avec une première publication en 2019 sur l'utilisation de cette technique dans les mangroves - publication par des scientifiques chinois) via l'installation d'un laser sur trépied à l'intérieur de la mangrove

Budget de participation de la SECAL : 4 millions de francs CFP.

5.3.2.4 Mesure d'accompagnement 4 : poursuite du suivi annuel de la ZAC à minima jusqu'en 2023

→ Rappel du contexte dans lequel a été initié le suivi

Actuellement le suivi environnemental imposé à la ZAC dans le cadre des arrêtés de défrichement concerne les points suivants :

Arrêté défrichement du secteur 5A n° 2025-2015/ARR/DENV du 30 juillet 2015			
Compartiment	Stations	Fréquence	
Qualité des sédiments	ST13 et ST12	fréquence annuelle	
Qualité des eaux de mer	ST13 et ST12	fréquence annuelle	
Suivi photographique avec prises de vues normées, rapprochées et d'ensemble tanne inclus Suivi environnemental et rapport afférents ont pour objet : <ul style="list-style-type: none">• évolution de la zone sous influence des aménagements et activités• évaluation phase travaux et exploitation >> impact résiduels	Exutoires des 4 BO	fréquence semestrielle	

Arrêté défrichement des secteurs 5B et 5C n° 2791-2015/ARR/DENV du 29 octobre 2015			
Compartiment	Stations	Fréquence	
Suivi évolution par photo satellite	mangrove attenante aux secteurs 5B et 5C par	fréquence annuelle	
Analyse qualité des sédiments	ST23 et ST27	fréquence annuelle	
Suivi photographique avec prises de vues normées, rapprochées et d'ensemble tanne inclus	exutoires des 4 BO	fréquence mensuelle	
Pose de règles fixes de mesures et de suivi des apports sédimentaires	stations 13, 14 et 23	fréquence mensuelle	

→ Programme de surveillance environnemental volontaire engagé par la ZAC

En complément de ce suivi réglementaire, la SECAL s'est engagée sur la poursuite du suivi annuel environnemental de la ZAC initié en 2008 :

	Stations volontaires	Stations réglementaires	Stations totales
qualité des eaux	4 stations	2 stations	6 stations
qualité des sédiments	9 stations	5 stations	14 stations
état de santé de la mangrove	16 stations	4 stations	20 stations
Écoute avifaune	24 stations		
Forêt sèche	8 stations		
Évolution des espèces envahissantes	8 stations		

Actuellement la ZAC s'est engagée sur la poursuite de ce suivi pour une période de suivi de 3 ans. Le coût annuel du suivi sur la période 2021 à 2023 a été estimé entre 4 à 5 millions F CFP.

CHAPITRE V

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

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

Rappelons que le chapitre de l'état initial s'est fait sur deux niveaux :

- ➲ L'état des lieux en 2003 avec la compilation des études d'impact environnementales de Septembre 2003 – éTEC (secteurs 1, 2, 3 et 5) et de AIME et Eco6tem Juin 2005 (secteur 4)
- ➲ L'état des lieux en 2020 avec notamment le suivi annuel de la ZAC réalisée par CAPSE.

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

- ➲ d'une investigation bibliographique sur les grands thèmes de la zone d'étude,
- ➲ d'une approche cartographique,
- ➲ de la consultation des divers services administratifs concernés réalisées lors des différentes études de la ZAC de DSM,
- ➲ d'une connaissance de la ZAC tant au niveau terrain (part la réalisation des différentes études environnementales et le suivi environnemental des travaux de viabilisation entre 2010 et 2015)

Récapitulatif des organismes consultés pour l'élaboration des états initiaux :

- Répertoire cartographique de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle Calédonie (géorep.nc).
- Institut de Recherche pour le Développement (IRD)
- Direction des affaires vétérinaires, alimentaires et rurales (DAVAR)
- Météo France – Calédonie
- Direction du Développement durables des Territoires (DDDT)
- Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE-ISEE)
- CEIL NC
- Endemica nc
- Mairie de Dumbéa
- Direction de la Culture de la province Sud (monuments historiques et archéologie)

1 MÉTHODOLOGIE DE L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

Comme précisé en préambule du chapitre II de l'étude d'impact, l'analyse a porté sur les zones ayant été urbanisées et les zones restant à construire. Il a été validé à la réunion du 09/02/2021 que deux zones appartenant aux emprises de la ZAC ne seraient pas pris en compte dans cette étude d'impact globale ; il s'agit du secteur de la Pointe à la Dorade et du Lotissement Brigitte. De fait, ces deux secteurs ont été noircis des cartographies de cette étude.

L'analyse de l'état initial du site est réalisée par thèmes qui sont choisis en fonction d'une part, des impacts potentiels engendrés par les futurs ouvrages ou aménagements et d'autre part, de la physionomie générale des sites d'implantation. Ce sont notamment le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain (foncier et occupation des sols), le patrimoine et le paysage. Pour mener à bien et structurer l'étude, un maximum de données est recueilli et analysé.

Thématische	Méthodes	Supports
Climatologie	<ul style="list-style-type: none"> ➲ Recueil et synthèse des données statistiques disponibles ➲ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 	Précipitations : <ul style="list-style-type: none"> ➲ Fiche climatologique de Météo France ➲ Données des précipitations de la DAVAR ➲ Synthèse et régionalisation des données pluviométriques de la Nouvelle-Calédonie, DAVAR-SESER-ORE, 2011. Vents : <ul style="list-style-type: none"> ➲ Fiche climatologique de Météo France ➲ Atlas de vents de Nouvelle-Calédonie, Météo-France. Températures : <ul style="list-style-type: none"> ➲ Statistiques inter-annuelles entre 1994 et 2010 de Météo France ➲
Relief et topographie	<ul style="list-style-type: none"> ➲ Approche via le modèle numérique de terrain : <ul style="list-style-type: none"> ○ unités géomorphologiques ; ○ identification des lignes de crêtes, plaines, cours d'eau ; ➲ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 	<ul style="list-style-type: none"> ➲ Carte topographique de Nouvelle-Calédonie (Géorep) ➲ Relevé topographique réalisé dans le cadre du projet ➲ Orthophotos issues de Géorep
Géologie / géotechnique	<ul style="list-style-type: none"> ➲ Description des entités géologiques qui composent la zone d'étude. ➲ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 	<ul style="list-style-type: none"> ➲ Carte géologique de la Nouvelle-Calédonie au 1/200 000ème (DIMENC / Service de la Géologie de Nouvelle-Calédonie).
Contexte hydrologique	<ul style="list-style-type: none"> ➲ Recueil auprès de l'administration compétente (DAVAR) ➲ Définition des bassins versants concernés par le projet 	<ul style="list-style-type: none"> ➲ Explo Cart'Eau ➲ Etude des zones inondables

	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 ⌚ Identification et caractérisation des cours d'eau 			<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ⌚ Données SECAL 	
Aléas naturels	<p>Identification des aléas sur le périmètre d'étude et des risques</p> <p>Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003</p>	<p>Inondation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Etude des zones inondables <p>Amiante :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Carte des aléas relatifs à l'amiante environnemental, DIMENC (Géorep). <p>Érosion et glissement de terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Cartographie des pertes potentielles de sol dues à l'érosion sol issue du modèle RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation), Université de Nouvelle-Calédonie –IRD, 2012. <p>Incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Bilan de l'impact environnemental des incendies, Oeil, décembre 2020. ⌚ Données SECAL sur les incendies de 2020 	<p>PAZ/RAZ et servitudes</p>	<p>Recueil de données et synthèse</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). ⌚ Données SECAL
Localisation de l'implantation du site	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 ⌚ Identification et cartographie des zones dites « réglementaires » et « non réglementaires » ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 ⌚ Suivi environnemental annuel de la ZAC DSM de 2019 de CAPSE 	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). 	<p>Foncier</p>	<p>Recueil de données et synthèse</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep).
Habitats terrestres	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 ⌚ Recueil auprès de l'administration compétente (DDDT). ⌚ Reconnaissance botanique de terrain ⌚ Identification des espèces envahissantes ⌚ Suivi environnemental annuel de la ZAC DSM de 2019 de CAPSE 	<p>Shapefiles DDDT :</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ extrait de la cartographie des milieux naturels de 2003 et occupation des sols en 2003 pour identification des zones non végétalisées (habitations spontanées et sol nus). ⌚ extrait des zones clés de biodiversité (3DT). ⌚ Réajustement des habitats avec othophotos google earth (2003, 2015, 2020) 	<p>Réseaux viaire</p>	<p>Recueil de données (mairies, DITTT, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données Enercal pour les pistes ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 ⌚ Étude de 2006 via Commea ⌚ Étude 2013 EGIS. 	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep).
Faune terrestre	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 ⌚ Recueil auprès de l'administration compétente (DDDT, Endémia) ⌚ ZICO et ZCB pour la sensibilité des espèces présentes dans le secteur ⌚ Suivi environnemental annuel de la ZAC DSM de 2019 de CAPSE 	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep). 	<p>Patrimoine culturel</p>	<p>Recensement des monuments historiques et de leurs périmètres des 500m d'influence</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Consultation du service archéologique pour lever les enjeux du site. ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 	<ul style="list-style-type: none"> ⌚ Données cartographiques issues du portail de l'information géographique du gouvernement de Nouvelle-Calédonie (Géorep).
			<p>Paysage</p>	<p>Analyse du grand paysage au travers des différentes unités paysagères.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⌚ Identification des points hauts et lieux sensibles. ⌚ Etudes d'impact de la ZAC datant de 2003 ⌚ Terrain de reconnaissance 	<p>Photographies prises lors de la visite de site</p>

2 CARACTÉRISATION DES ENJEUX ET CONTRAINTES

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

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

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

2.1 LA COTATION DES ENJEUX ET DES CONTRAINTES

La cotation des enjeux & des contraintes

Enjeu/contrainte faible	Pas de frein au projet Pas de nécessité de prévoir des mesures in situ spécifiques
Enjeu modéré	Le projet doit intégrer cet enjeu ou cette contrainte dans sa conception selon la règle du « techniquement et économiquement acceptable au regard des enjeux ». On parle de mesures réductrices
Enjeu fort	Cet enjeu ou cette contrainte mérite de fortes modifications au sein même du projet pour être prise en compte (notion d'évitement à privilégier). En cas de force majeur, des mesures compensatoires peuvent être proposées.

2.2 UNE APPROCHE PAR MILIEU

2.2.1 MILIEU PHYSIQUE

Contrainte physique faible	Contrainte physique moyenne	Contrainte physique forte
Pente < 15 %	15 % > pente > 20%	Pente > 20%
Bonne stabilité de sols Matériaux en déblais réutilisables en réemploi Pas de nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifiques type : précharge, fondations profondes, substitution		Mauvais stabilité de sols Matériaux en déblais non réutilisables en réemploi Nécessité de mettre en œuvre des mesures spécifiques type : précharge, fondations profondes, substitution
Bonne aptitude à l'aménagement des sols		Risques de glissement, d'éboulement
	Alluvions actuelles, Alluvions et formations littorales associées, Alluvions fluvi-lacustres actuelles, ... Roches sédimentaires, Roches détritiques, Roche basaltique, Roche métamorphiques	Flysch, Schistes sédimentaires, Roches détritiques et sédimentaires chert, Roches détritiques et sédimentaires ultrabasiques
Absence de nappe aquifère	Présence de nappe aquifère captive	Présence d'aquifère

Sol non perméable		Sol perméable
Absence de cours d'eau distant à plus de 1km		Cours d'eau à moins de 500m
Absence de captage ou forage Captage ou forage en amont du site Absence de PPE ou dans PPE éloigné	Captage ou forage à plus de 5km en aval Dans PPE rapproché	Captage ou forage à moins de 5km en aval Dans PPE immédiat
	Zone humide ou cours d'eau à caractère temporaire	Zone humide ou cours d'eau à caractère permanent
Zone non inondable ou aléa faible	Zone inondable alea moyen	Zone inondable alea fort
	Présence d'une nappe aquifère de type captive	Présence d'une nappe aquifère libre

2.2.2 MILIEU NATUREL

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

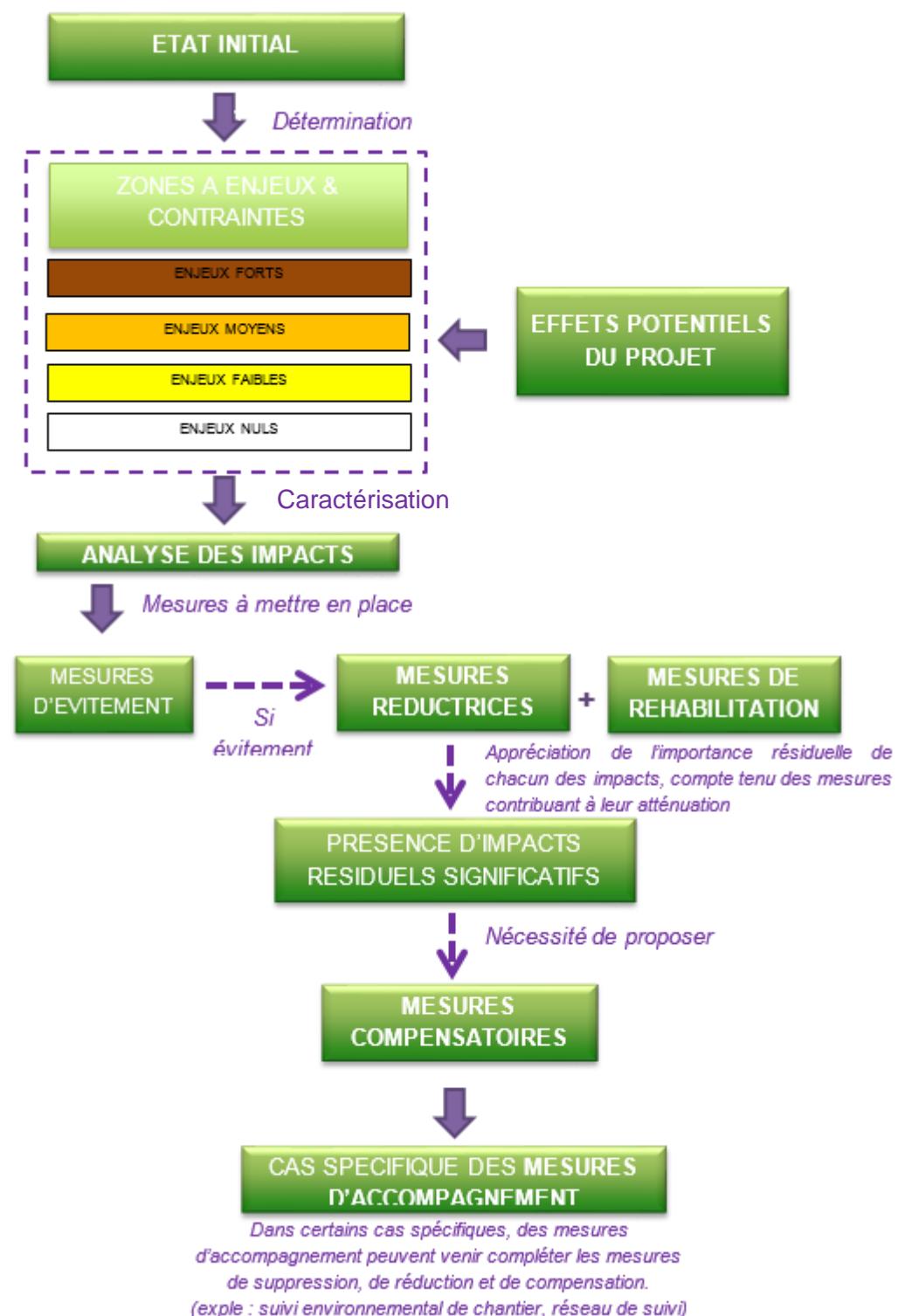
2.2.3 MILIEU HUMAIN

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

2.2.4 PAYSAGE ET QUALITÉ DU SITE

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

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



Une distinction peut être faite entre effet et impact :

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

3.1 LES DIFFÉRENTS TYPES D'IMPACTS

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

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

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

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

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

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

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

IMPACT DE FAIBLE INTENSITE	IMPACT D'INTENSITE MOYENNE	IMPACT DE FORTE INTENSITE
Impact qui ne provoque qu'une faible altération de la composante du milieu sans remettre l'intégrité en cause ni entraîner de diminution ou de changements significatifs de sa répartition générale dans le milieu. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seulement une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le projet. Une faible intensité signifie aussi que le projet ne met pas en cause l'intégrité des populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées	Impact qui engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou de ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées.	Impact lié à des modifications importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou l'altération d'une partie d'une population ou une proportion significative de l'effectif d'une population ou d'un habitat d'une espèce donnée. Les perturbations peuvent entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées.
perturbation qui n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu de vie.	Perturbation qui affecte un segment significatif d'une population ou d'une communauté	Pour une composante du milieu humain, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle compromet ou limite de manière significative l'utilisation de ladite composante par une collectivité ou une population locale.

3.2 APPRÉCIATION GLOBALE DE L'IMPACT

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

On distingue ainsi trois niveaux d'impact suivants :

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

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

Intensité	Etendue	Durée	Signification
FORTE	Territoriale	permanente	FORTE
		temporaire	FORTE
		courte	MODEREE
	Locale	permanente	FORTE
		temporaire	FORTE
		courte	MODEREE
	Ponctuelle	permanente	MODEREE
		temporaire	MODEREE
		courte	FAIBLE
MOYENNE	Territoriale	permanente	FORTE
		temporaire	FORTE
		courte	MODEREE
	Locale	permanente	FORTE
		temporaire	MODEREE
		courte	MODEREE
	Ponctuelle	permanente	MODEREE
		temporaire	MODEREE
		courte	FAIBLE
FAIBLE	Territoriale	permanente	MODEREE
		temporaire	MODEREE
		courte	FAIBLE
	Locale	permanente	MODEREE
		temporaire	MODEREE
		courte	FAIBLE
	Ponctuelle	permanente	FAIBLE
		temporaire	FAIBLE
		courte	FAIBLE

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

Afin de quantifier les volumes d'impact liés au défrichement, un travail cartographique a été nécessaire afin de caractériser le milieu naturel strict (hors habitats spontanés, sol nus) ou zones incendiées. Ainsi trois analyses ont été faites :

- Avant le 31/12/2015
- Après le 31/12/2015 avec deux analyses précisant le défrichement entre 01/01/2016 et 31/12/2020 puis après 2020 correspondant aux futurs secteurs restants à aménager.

Cette analyse a été retranscrite sous forme de Shapefiles comprenant dans la table attributaire :

- Le nom = l'habitat,
- L'avancée travaux = le caractère urbanisé/habitation spontanées/jardins vivriers illégaux,
- Le zonage du PAZ, pour permettre d'intégrer les mesures réductrices liées aux espaces verts,
- Le secteur de la ZAC,
- La surface en ha.

4 MISE EN PLACE DES DIFFÉRENTES MESURES

4.1 MESURE D'ÉVITEMENT

Lors des études projet, il a été intégré de limiter les zones de terrassement ou d'aménagement/construction en ligne de crête ou à la marge du Domaine Public Maritime.

4.2 MESURES RÉDUCTRICES

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

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

Pendant la phase chantier, qui est souvent la cause d'impacts mal maîtrisés sur le milieu naturel, ces mesures de réduction peuvent consister en la limitation de l'emprise des travaux, la planification et le suivi de chantier, le balisage des zones de travaux pour rester dans les emprises strictes du chantier et avec la mise en place de gestion des eaux (si nécessaire).

Pour la phase d'exploitation, les impacts bruts sont soit inchangés par rapport aux défrichements déclarés en phase travaux.

Une mesure réductrice a été appliquée via l'article 13 du RAZ pour les zonages ZUA, ZUAB, ZUB1 ZUB2 et ZUB3. Il prévoit un pourcentage spécifique d'espace vert par lot aménagé. Cette mesure a donc été appliquée en reprenant les surfaces défrichées par zonage.

Toutefois, les impacts quantifiés nécessitent des mesures compensatoires.

4.3 MESURES COMPENSATOIRES

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

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

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

Dans le cadre du projet les impacts résiduels liés au défrichement ont été qualifiés de significatif pour la période après 2015. Cette décision a été validée par la DDDT en réunion du 09/02/2021. De ce fait dans une première approche, il a été utilisé l'outil de la province Sud « OCMC » pour estimer un volume de mesures compensatoire.

Deux évaluations ont été réalisées afin de faire au plus juste pour les *ratio* de compensation qui fluctuent en fonction du temps de replantation qui est non maîtrisé pour la période après 2020 :

- Entre 01/01/2016 et 31/12/2020
- Après 2020

5 LES DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

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

Bien que le recueil des données soit entrepris avec un niveau de précision adapté aux caractéristiques du projet, l'analyse des zones naturelles en 2003 a dû être corrélée avec les ortho photographies de l'époque.