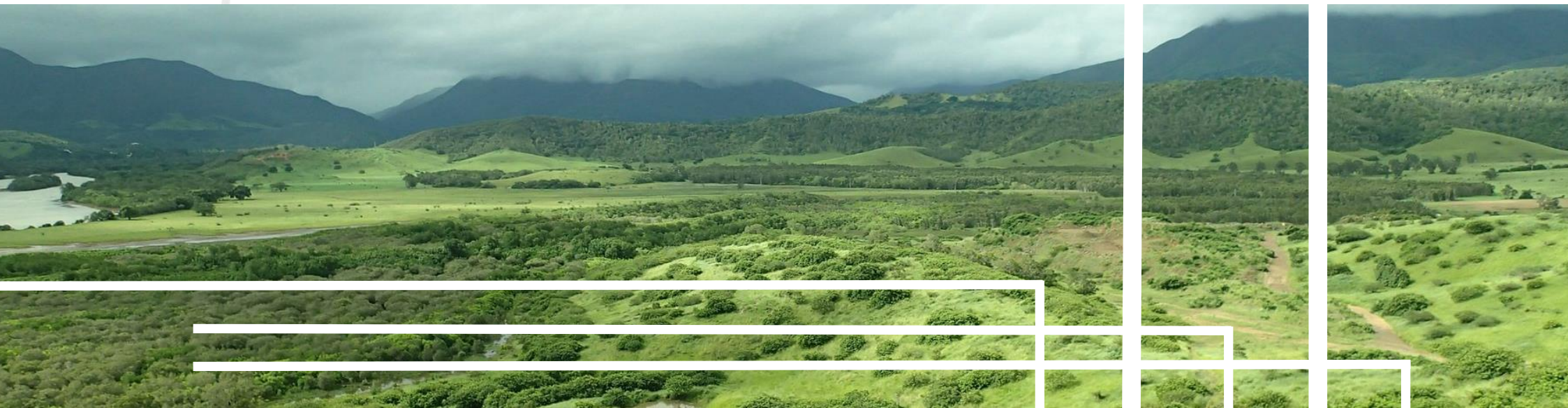


ZAC DE PANDA

DOSSIER D'AUTORISATIONS DE DEFRIQUEMENT / ESPECES PROTEGEES / ECOSYSTEME



ETUDE D'IMPACT



SUIVI DES MODIFICATIONS

CLIENT : SECAL

NOM DE L'AFFAIRE : Etude d'impact pour les travaux de la ZAC PANDA
Tranche 2.3.1

REF BIOEKO : 2857

Date	CA	MOA	Observations/Objet	Version
03/2016	EG	MR	Version provisoire	V0
03/2016	EG	MR	Intégration remarque	V1

AVANT-PROPOS

OBJET DE L'ETUDE

La Zone d'Aménagement Concerté de « PANDA » s'étend sur 300 ha environ sur la commune de Dumbéa. Elle longe la Savexpress à l'Ouest, du pont de la rivière Dumbéa au Nord jusqu'à « l'abattoir » au Sud, et contourne à l'Est le Pic aux Chèvres. La partie Nord est limitée par les berges de la rive gauche de la Dumbéa. Cette Zone d'Aménagement Concerté se situe à environ 6 km au Nord de Nouméa et à 2 km à l'Ouest de Dumbéa (mairie).

Les travaux de terrassement et de viabilisation de la ZAC PANDA ont été programmés selon quatre tranches réparties selon un calendrier prédéfini. Le présent dossier constitue l'étude d'impact pour les terrassements de la Tranche 2.3.1 de la ZAC PANDA.

L'objet de ce présent dossier consiste donc à la demande d'autorisation de porter atteintes à un écosystème d'intérêt patrimonial, aux espèces protégées proches de la mangrove) et au défrichement liés exclusivement aux terrassements de la tranche 2.3.1 de la ZAC PANDA.

Ce dossier ciblera donc uniquement le défrichement et l'écosystème concerné : la mangrove, et ne décrira que les potentiels effets directs et indirects en phase travaux. En effet, une étude d'impact et des demandes d'autorisations seront fait dans le cadre de la modification du PAZ et du RAZ de la ZAC PANDA (courant 2016), intégrant ainsi les mesures réductrices et compensatoires liés aux aménagements, dont la tranche 2.3.1.

HISTORIQUE

Les principales étapes administratives qui ont conduit à la réalisation de cette opération d'aménagement sont les suivantes :

- 07/05/2002 - Délib. Provinciale (n°13-2002/APS) : Mise à l'étude de la ZAC.
- 16/10/2003 - Délib. Provinciale (n°44-2003/APS) : Création de la ZAC.
- 14/04/2005 - Délib. Provinciale (n°09-2005/APS) : Prorogation délai des études
- 12/04/2007 - Délib. Provinciale (n°24-2007/APS) : Approbation du Dossier de Réalisation
- 26/11/2007 - Arrêté du Haut-commissariat : Déclaration d'Utilité Publique (DUP)

Le projet de ZAC de PANDA a d'ores et déjà fait l'objet de deux études d'impact en décembre 2003 et en Août 2006 par le bureau d'études Calédonie Environnement dans la démarche de création puis de réalisation de la ZAC.

On retiendra notamment les étapes de validation suivantes :

- Dossier de création de la ZAC approuvé le 16 octobre 2003 par la Province Sud par la délibération n°44-2003/APS,,
- Dossier de réalisation de la ZAC approuvé le 12 avril 2007 par la Province Sud par la délibération n°24-2007/APS,
- Addendum de l'étude d'impact de la ZAC de PANDA réalisé par Biotop environnement nc en 2011 ;

LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

➤ AU TITRE DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

De plus, le code de l'Environnement de la Province Sud précise :

➔ Au titre du défrichement

- **Article 130-3** : sont soumis à étude d'impact
 - I. tout défrichement sur les terrains situés :
 - Au-dessus de 600 mètres d'altitude ;
 - Sur les pentes supérieures ou égales à 30° ;
 - 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 ;
 - Sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux.
 - II. Tout défrichement ou programme de défrichement portant sur une surface supérieure ou égale à 30 hectares.

Le projet de terrassements de la tranche 2.3.1 touche des lignes de crêtes et n'a pas encore fait l'objet d'un arrêté défrichement au titre de cette rubrique de l'article 130-3 du code de l'environnement, de ce fait il est soumis à étude d'impact.

➔ Au titre des écosystèmes d'intérêt patrimonial

- **Article 130-3** : sont soumis à étude d'impact tout programme ou projet de travaux, d'installations, d'ouvrages ou d'aménagements dont la réalisation est susceptible d'avoir un impact significatif sur un écosystème d'intérêt patrimonial.

Le projet étant aux abords immédiats de la mangrove est concerné par cette rubrique et est soumis à étude d'impact.

➔ Au titre de la conservation écosystèmes d'intérêt patrimonial

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

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

Les terrassements de la tranche 2.3.1 de la ZAC PANDA étant aux abords immédiats de la mangrove, le projet nécessite la réalisation d'une demande de dérogation pour atteinte à un écosystème d'intérêt patrimonial.

➔ Au titre des espèces protégées

- **Article 240-3** : sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des oeufs 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 au niveau d'une station proche de la zone de projet. Bien que les travaux ne toucheront pas directement l'habitat, une demande de dérogation pour porter atteinte à des espèces protégées est donc nécessaire à ce stade.

➔ Au titre du défrichement

- **Article 431-2** :

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

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

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

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

4° Sur une largeur de 10 mètres le long de chaque rive des rivières, des ravins et des ruisseaux.

Les travaux de terrassements toucheront des lignes de crêtes. De ce fait une demande d'autorisation de défrichement sera fait dans le cadre du projet.

Ce dossier répondra aux articles 130-3, 233-1, 233-2, 240-3 et 431-2 du code de l'environnement.

Pour rappel, cette étude cible uniquement la phase terrassement et ces mesures en travaux. Les mesures réductrices et compensatoires seront incluses dans le prochain dossier lié à la modification du PAZ et du RAZ de la ZAC.

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 I - Analyse de l'état initial du site et de son environnement
Une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement , et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses, poussières) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publiques.	Chapitre III - Analyse des effets du projet sur l'environnement 1- Analyse des impacts en phase travaux <i>Le projet visant des terrassements, l'étude présentera exclusivement les incidences liées à cette phase.</i>
Les raisons pour lesquelles , notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu .	Chapitre II- Présentation du projet et justification vis-à-vis des préoccupations environnementales
Les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement , ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.	Chapitre IV - Séquence d'atténuation 1- Les mesures pour supprimer, réduire ou compenser les impacts en phase travaux <i>Le projet visant des terrassements, l'étude présentera exclusivement les mesures liées à cette phase.</i> 2- Estimation des dépenses
Une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.	Chapitre V - Analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement
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

SOMMAIR

CHAPITRE I – ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 11

1	LOCALISATION & PERIMETRE D'ETUDE	12
2	LE MILIEU PHYSIQUE	13
2.1	LE CLIMAT	13
2.1.1	Contexte général.....	13
2.1.2	Contexte particulier.....	13
2.1.3	Le risque cyclonique.....	14
2.2	LA TOPOGRAPHIE ET LE RELIEF	16
2.3	LA GEOLOGIE ET LA GEOTECHNIQUE	17
2.3.1	Le contexte géologique.....	17
2.3.2	La géotechnique.....	18
2.4	CONTEXTE HYDROLOGIQUE	20
2.4.1	La Dumbéa.....	20
2.4.2	Les bassins versants.....	21
2.4.3	Hydrogéologie.....	21
2.5	RISQUES NATURELS	22
2.5.1	Le risque inondation.....	22
2.5.2	Le risque incendie.....	24
2.5.3	Le risque mouvement de terrain.....	25
3	LE MILIEU RECEPTEUR	26
3.1	LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE	26
3.2	LE CONTEXTE DE LA DUMBEA	26
3.2.1	La barométrie.....	26
3.2.2	Les marées.....	26
3.2.3	Les sédiments.....	27
3.2.4	La qualité des eaux.....	27
3.2.5	Les formations végétales bordant la Dumbéa.....	28
3.2.6	La faune de la Dumbéa.....	30

4	LE MILIEU NATUREL	31
4.1	LES ZONES DE PROTECTION REGLEMENTAIRES	31
4.2	LES HABITATS ET ECOSYSTEMES PRESENTIS	31
4.3	LES FORMATIONS VEGETALES	33
4.3.1	La savane herbeuse.....	33
4.3.2	La savane arborée ou savane à Niaoulis.....	33
4.4	LES HABITAS ET LA FAUNE	35
4.4.1	La faune terrestre.....	35
4.4.2	L'avifaune.....	35
4.4.3	Etat des lieux en 2014.....	36
4.4.4	Conclusion.....	38
5	LE MILIEU HUMAIN	39
5.1	LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET DOCUMENTS D'URBANISMES	39
5.2	LA DEMOGRAPHIE	39
5.2.1	La province sud.....	39
5.2.2	La commune de Dumbéa.....	39
5.3	L'OCCUPATION DES SOLS	39
5.4	LE FONCIER	40
6	LA QUALITE DU SITE	41
6.1	LE PAYSAGE	41
6.2	PATRIMOINE CULTUREL	41
7	HIERARCHISATION DES ENJEUX ET SYNTHESE DES OBJECTIFS	42

CHAPITRE II – PRESENTATION DU PROJET ET JUSTIFICATION VIS-A-VIS DES PREOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES 47

1	LES ACTEURS DU PROJET	49
2	LA PRESENTATION DU PROJET	49
2.1	CARACTERISTIQUE ET NATURE DES TRAVAUX	49

2.2 PHASAGE DES TRAVAUX	49
3 LA JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES PREOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES	50

CHAPITRE III - ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE TRAVAUX 51

1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL	53
1.1 IMPACTS DIRECTS LIES AU DEFRICHEMENTS DE LA TRANCHE 2.3.1	53
1.2 LES IMPACTS INDIRECTS LIES AU DEFRICHEMENT	55
1.3 LA QUALITE DES EAUX & CONDITIONS HYDROLOGIQUES	56
1.3.1 Qualité des eaux	56
1.3.2 Conditions hydrologiques	57
2 LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES COMMUNITES DU VOISINAGE	57
2.1 LES INCIDENCES LIEES AU BRUIT ET TRAFIC	57
2.2 LES INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'AIR	59
2.2.1 Les émissions de déchets	59
3 BILAN DES IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX	60

CHAPITRE IV - SEQUENCE D'ATTENUATION 63

1 MESURES N°1 : MISE EN ŒUVRE DU « CHANTIER RESPONSABLE »	64
1.1 OBJET DE LA CHARTE « SECAL - CHANTIERS RESPONSABLES »	64
1.2 LES THEMES TRAITES	65
1.3 APPLICATION DE LA CIBLE N°1 – GESTION DIFFERENCIEE DES DECHETS	66
1.4 APPLICATION DE LA CIBLE N°2 – LIMITATION DES POLLUTIONS	67
1.5 APPLICATION DE LA CIBLE N°3 – GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT	67
1.6 APPLICATION DE LA CIBLE N°4 – VOISINAGE	69
1.7 APPLICATION DE LA CIBLE N°5 – PAYSAGE ET BIODIVERSITE	69
2 MESURE N°2 : MISSION D'ACCOMPAGNEMENT	70
3 MESURE N°3 : LIMITATION DES MOUVEMENTS DE TERRE	71

4 BILAN DES IMPACTS RESIDUELS EN PHASE TRAVAUX	72
--	----

CHAPITRE V - ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT 73

1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	75
1.1 LE MILIEU PHYSIQUE	75
1.1.1 La climatologie	75
1.1.2 La topographie	75
1.1.3 La géologie, l'hydrogéologie	75
1.2 LE MILIEU NATUREL ET MILIEU RECEPTEUR	75
1.3 LE MILIEU HUMAIN	75
1.3.1 La population	75
1.4 LE PAYSAGE	76
2 CARACTERISATION DES ENJEUX	76
2.1 LA COTATION DES ENJEUX & DES CONTRAINTES	76
2.1.1 Une approche par milieu	76

ANNEXES 79

1 LISTING DES ESPECES AVIAIRES RECENSEES EN 2003 PAR CALEDONIE ENVIRONNEMENT	81
--	----

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LES FIGURES

Figure 1 : localisation de la zone de projet	12
Figure 2: Rose des vents de la station de MAGENTA	14
Figure 3 : Topographie et relief de la tranche 2.3.1	16
Figure 4 : contexte géologique de la tranche 2.3.1	17
Figure 5 : Hydrologie	21
Figure 6 : Zone inondable	23
Figure 7 : Risque incendie	25
Figure 8 : Etat de la mangrove au niveau de la station ST08P	29
Figure 9 : Sensibilité floristique et faunistique	32
Figure 10: Fomations végétale / milieu naturel	34
Figure 11 : Positionnement des stations de suivi avifaune 2014 – Soproner	36
Figure 12 : Listing de l'avifaune au niveau de la station ST08P	37
Figure 13 : Etat d'avancée de la ZAC PANDA	40
Figure 14 : Foncier	41
Figure 15 : Zones impactées par le défrichement	54
Figure 16 : Exemple de fiche ouvrage de la charte chantier responsable de la SECAL	66
Figure 17 : Plan de principe de gestion des eaux	68
Figure 18 : Exemple de fiche constat	70
Figure 19 : Zoom sur la localisation des dépôts sur la tranche 3	71

Chapitre I – Analyse de l'état initial du site et de son environnement

1 LOCALISATION & PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Périmètre d'étude

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

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

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

Zone de projet

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

Le périmètre d'étude ou périmètre de la ZAC : correspond à la délimitation de l'actuelle Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de PANDA. Cette ZAC s'étend sur 300 ha environ sur la commune de Dumbéa. Elle longe la Savexpress à l'Ouest, du pont de la rivière Dumbéa au Nord jusqu'à « l'abattoir » au Sud, et contourne à l'Est le Pic aux Chèvres. La partie Nord est limitée par les berges de la rive gauche de la Dumbéa. Cette Zone d'Aménagement Concerté se situera à environ 6 km au Nord de Nouméa et à 2 km à l'Ouest de Dumbéa (mairie).

La zone de projet correspond, quant à elle à la tranche 2.3.1 de la ZAC s'étendant sur 30ha environs.

ZAC de PANDA Tranche 2.3.1
AFFAIRE N°2857_V1_MARS 2016

Figure 1 : localisation de la zone de projet



2 LE MILIEU PHYSIQUE

2.1 LE CLIMAT

2.1.1 CONTEXTE GENERAL

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

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

2.1.2 CONTEXTE PARTICULIER

2.1.2.1 La température

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

Tableau 1: Normales des 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.

2.1.2.2 La pluviométrie

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

Tableau 2 : Normales de 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 Rr ¹ ≥ 1mm	11,5	13,3	14,0	13,2	11,2	10,7	10,1	10,0	5,8	5,3	6,4	8,4
où Rr ≥ 10mm	4,6	5,5	6,6	3,8	3,1	3,1	2,5	2,5	1,0	1,2	1,6	2,6

¹ Rr : Hauteur quotidienne des précipitations

Concernant la pluviométrie, on remarque que :

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

2.1.2.3 Le régime des vents

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

Tableau 3 : 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 :

- ➔ 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.

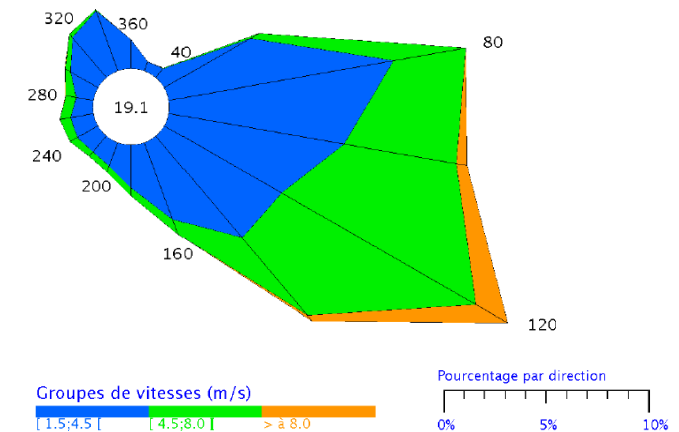


Figure 2: Rose des vents de la station de MAGENTA

(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).

2.1.3 LE RISQUE CYCLONIQUE

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

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

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

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

Tableau 4 : Récapitulatif des cyclones en Nouvelle-Calédonie

Date du cyclone	Désignation/Commentaires
24 janvier 1880	16 victimes
14 et 15 février 1917	
1 et 2 février 1969	Colleen - l'un des plus violent depuis les années 30
7 et 8 mars 1975	Alison
23 et 24 décembre 1981	Gyan
13 janvier 1988	Anne
27 au 28 mars 1996	Beti
14 mars 2003	Erica
14 janvier 2011	Vania

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

Figure 3 : Topographie et relief de la tranche 2.3.1

2.2 LA TOPOGRAPHIE ET LE RELIEF

La ZAC Panda se situe dans la plaine alluviale de *la Dumbéa*. Plus elle s'insère sur un relief de type collinaire avec la présence notamment au sud-est de la zone du Pic aux Chèvres qui culmine à 289m NGNC.

La partie sud de la zone de projet est marquée par de fortes pentes, de l'ordre de 20 à 30%, débutant à 91m NGNC (en limite sud de la zone de projet) pour atteindre 50m NGNC au niveau du réservoir et ses abords.

Au-delà, le relief est contrasté, avec :

- de fortes pentes, de l'ordre de 20 à 30% sur la partie ouest de la zone de projet ;
- des pentes qui faiblissent lentement (< à 10%) pour rejoindre la mangrove sur la partie centrale ;
- des pentes moyennes, de l'ordre de 15%, sur la partie nord-est.

Cette zone comprend deux lignes de crêtes.

Cette zone forme un petit secteur abrité des vents dominants de secteur Est à Sud-Est.

La zone de projet se situe sur un relief collinaire dont la pente est orientée sud-nord en direction de la mangrove.

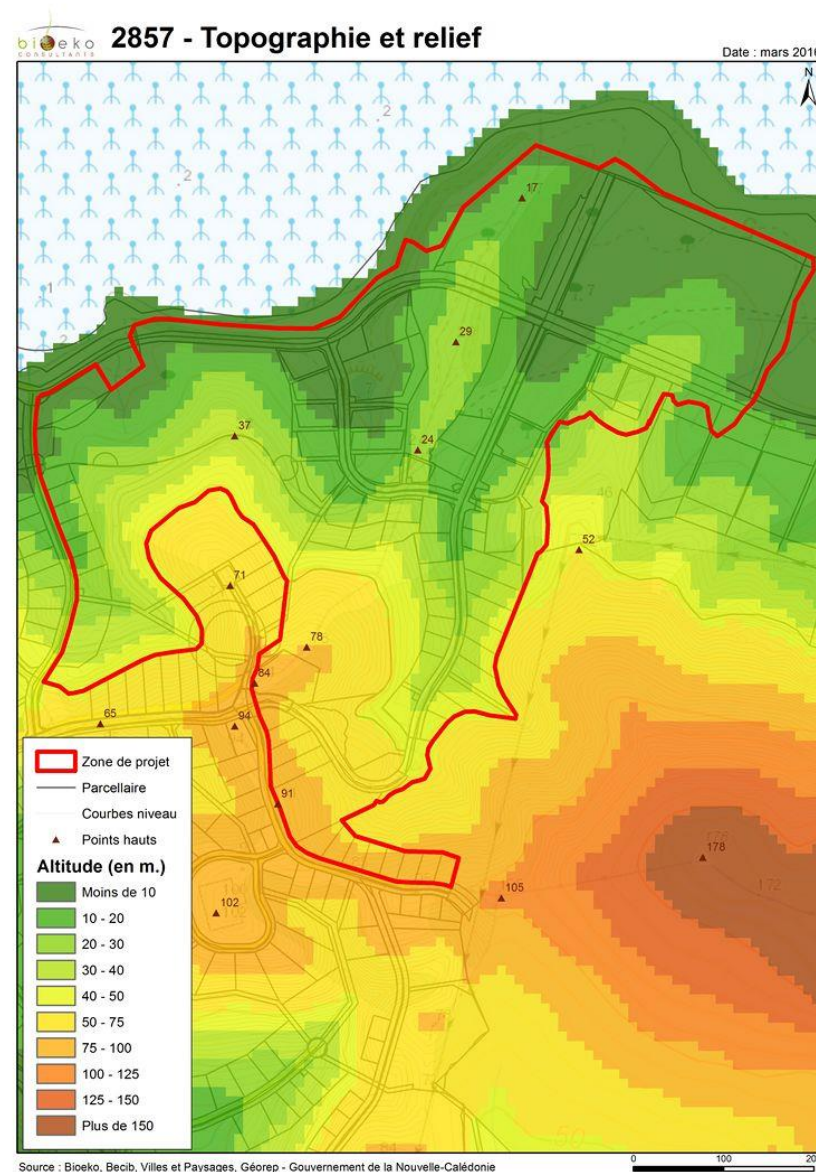


Figure 4 : contexte géologique de la tranche 2.3.1

2.3 LA GEOLOGIE ET LA GEOTECHNIQUE

2.3.1 LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

La présentation de la géologie de la zone étudiée est basée sur l'analyse de la carte géologique établie par le BRGM (données de la société géologique de Nouvelle-Calédonie de la DIMENC).

La zone de projet s'implante au sein des formations de l'unité de Nouméa, composée de grès volcanoclastiques turbiditiques d'âge Anté-Sénonien à l'exception de la partie sud-est située sur des argilites, grès et schistes tufacés indifférenciés datant du Crétacé supérieur.



2.3.2 LA GEOTECHNIQUE

[Source : étude géotechnique de Geotech Nc – 2013]

Cette étude vise :

- Mission G12 : étude géotechnique d'avant-projet
- Mission G2 phase projet : étude géotechnique de projet.

Le programme correspond à :

- 9 essais pénétrométriques
- 17 puits de sondages
- 3 profils de sismique-réfraction
- 8 identifications de matériaux.

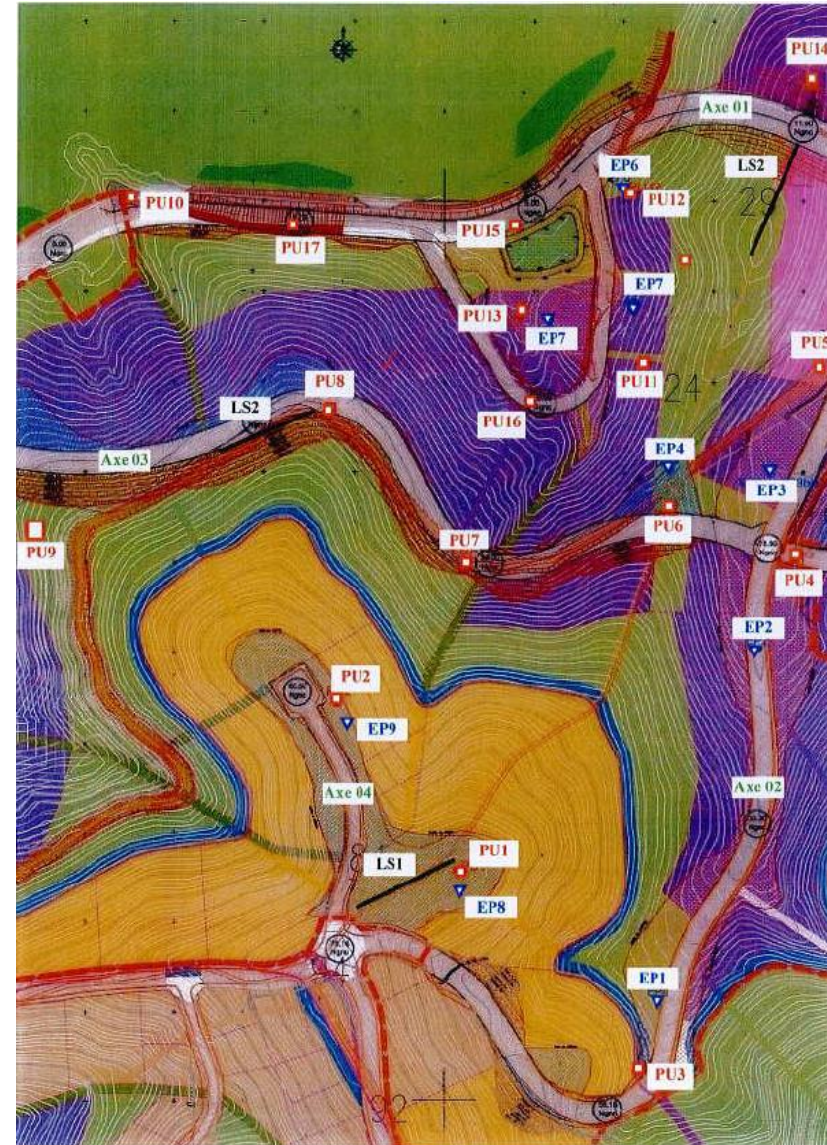
Aucune faille ni contact anormal n'est mis en évidence à proximité du projet.

Il en ressort pour que :

1. **Les essais au pénétromètre** (renseignements sur la résistance dynamique de pointe) de EP1 à EP3 et EP8 et EP9 :

L'ensemble des essais a subi un refus à des profondeurs variables, comprises entre -1.00m en EP9 et -5.60m/TN existant en EP3. Aucune humidité n'a été observée sur les trains de tiges pénétrométriques lors de leur extraction.

Les essais au pénétromètre de EP4 à EP7 (bassin d'orage), ces essais nt subi des refus à des profondeurs variables, comprises entre -1.20m et -2.20m/TN en EP7. Aucune trace d'humidité n'a été relevée sur les trains des tiges des pénétromètres lors de l'extraction.



2. **Les puits de sondages** permettent de visualiser la nature des terrains sur les premiers mètres, de rechercher d'éventuelles arrivées d'eau et de prélever des matériaux pour la réalisation d'essais en laboratoire.

Les horizons sont les suivants :

- Horizon H0 : de remblais sur épaisseurs de 0.50m en PU5 et 1.50m en PU4 ;
- Horizon H1 de terre végétale de 0.10m à 0.50m d'épaisseur ;
- Horizon H2 constitué d'argile peu plastique
- Horizon H3 composé d'une argile graveleuse
- Horizon H4 constitué par une argile plastique
- Horizon H5 constitué par une roche altérée à fracturée à partir de - 0.05m à -2.50m/TN existant en PU3.

Dans les zones remblayées (PU4 et PU5), horizon H1 de terre végétale a été purgé au préalable. Sur les zones non-remblayées, son épaisseur varie de 0.10m dans les zones de relief à 0.50m dans les zones de basses de talwegs.

Les horizons H2 à H4 composés d'argiles à argiles graveleuse varient entre 0.20 à plus de 3.30m d'épaisseur. Ils ont été principalement observés dans les zones de basses de talwegs. Leurs épaisseurs sur les zones hautes restent limitées à environ 0.50m.

L'horizon H5 de roche altérée à fracturée relevé entre -0.70 à -2.70m/TN existant a été observé dans la quasi-totalité des sondages à l'exception de PU11 et PU15 respectivement situés au Sud-Est et au Nord-Ouest du bassin d'orage.

Dans les venues d'eau ont été observées à -3.80m/TN existant en PU3.

2.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Au niveau hydrologique, la zone de projet s'insère dans la plaine d'Adam en bordure de la rivière *Dumbéa*. Toutefois, son implantation n'est pas directement concernée par ce cours. En effet, la Dumbéa étant très large à cet endroit, elle correspond à delta comprenant sur large mangrove et des zones humides à Niaoulis.

2.4.1 LA DUMBEA

[Extrait de l'étude d'impact de 2003 - Calédonie Environnement]

La Dumbéa est composée :

- De la branche Nord qui prend sa source à 1 200 m NGNC ;
- De la branche Sud qui prend sa source dans la montagne des sources à 1 025 m NGNC.

La Dumbéa est une rivière de 25 km de long dont le bassin versant couvre 218 km² (au droit du parc Fayard). Quatre vallées secondaires situées en amont du site d'étude alimentent cette rivière. Il s'agit en rive gauche :

- la vallée du Carigou, orientée Sud Est – Nord-Ouest ;
- la vallée de la Ouanéoué, orientée Sud Est – Nord-Ouest.

En rive droite :

- la vallée de la Nondoué, orientée Nord-Ouest – Sud Est ;
- la vallée de la Couvelée, orientée Nord – Sud.

La basse vallée de la Dumbéa est constituée par :

- La plaine de Koé, située en aval de l'embranchement de la branche Nord et Sud de la Dumbéa ainsi que plus à l'Ouest au niveau de l'embranchement de la Dumbéa et de la Couvelée,
- La plaine de Nakutakoin situées en rive droite de la partie basse de la Dumbéa

- La plaine d'Adam situées en rive gauche de la partie basse de la Dumbéa

Ces zones sont particulièrement sensibles aux inondations et comportent de nombreuses zones humides.

Sur la base des informations fournies par l'ORSTOM (1975), les caractéristiques hydrologiques de la Dumbéa sont :

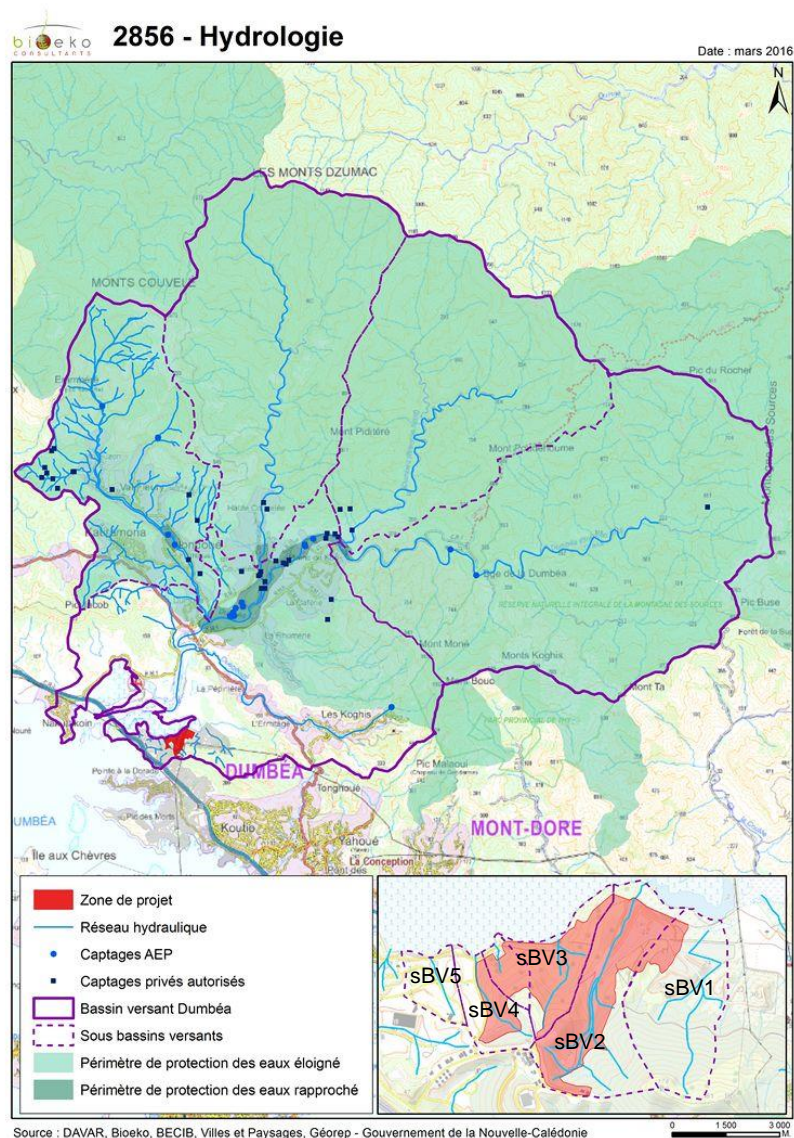
Evénement	Débit (m ³ /s)
Débit caractéristique d'étiage	0,77
Module inter-annuel ²	6,3
Crue médiane	430
Crue exceptionnelle	3 000

La zone de projet se situe en bordure de la *Dumbéa* avec une zone tampon de mangrove.

La présentation de la mangrove sera détaillée dans le chapitre « milieu récepteur ».

² Module inter-annuel : débit moyen annuel calculé sur plusieurs années

Figure 5 : Hydrologie



2.4.2 LES BASSINS VERSANTS

La zone de projet est très vallonnée et intercepte de nombreux écoulements intermittents. Ainsi, 4 sous bassin versants sont concernés par la tranche 2.3.1 de la ZAC PANDA (le sous bassin versant 5 est à titre indicatif).

Les bassins et leur surface sont les suivants :

	Surfaces en ha	Exutoire
Sous bassin 1	23.3	Mangrove de la Dumbéa
Sous bassin 2	25.1	
Sous bassin 3	10.1	
Sous bassin 4	3.4	
Sous bassin 5	8.1	

Les sous-bassins versants sont présentés ci-contre.

2.4.3 HYDROGEOLOGIE

Plusieurs captages et forages sont recensés bien en amont de la Dumbéa. La zone de projet n'affecte pas ces usages.

2.5 RISQUES NATURELS

2.5.1 LE RISQUE INONDATION

2.5.1.1 Généralités

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

Vitesse \ Hauteur	Faible à modérée (<1 m/s)	Forte à très forte (>1 m/s)
H ≤ 0,5 m	Moyen	Fort
0,5 m < H ≤ 1 m	Moyen	Fort
1 m < H ≤ 1,5 m	Fort	Très fort
H ≥ 1,5 m	Très fort	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.

Les zones d'aléa très fort à moyen représentent la zone inondable stricte.

2.5.1.2 Le risque inondation au niveau de la zone de projet

[Extrait de étude d'impact hydraulique 2007 – A2EP]

Dans le cadre de l'étude Hydrex, les données hydrométriques des stations Dumbéa Est, Couvelée et Dumbéa Nord (débits ou hauteurs) ont été valorisées sur la période 1962/1994, jusqu'au cyclone Theodore (27/2/1994).

Le bassin versant au niveau du Parc Fayard, limite amont de notre secteur d'étude, couvre 218 km².

Les stations précitées contrôlent les trois principaux sous-bassins versants de ce secteur (130 km² soit 60% de sa surface), répartis comme suit :

- Dumbéa Nord : 32,2 km², altitudes comprises entre 1250 et 80 m
- Dumbéa Est : 57 km², altitudes comprises entre 1050 et 100 m
- Couvelée : 40 km², altitudes entre 1140 et 30 m

Les analyses statistiques réalisées par Hydrex sur la période 1962/1994 (ajustement de Gumbel) conduisent à des valeurs de débits spécifiques pour l'événement centennal différents selon les stations de référence : 27 m³/s/km² sur Dumbéa Est, 50 m³/s/km² sur Dumbéa Nord. Les différences s'expliquent par la morphologie de ces sous-bassins versants (pentes, altitudes).

Les débits calculés sur chaque sous-bassin ont été "transposés" jusqu'à la confluence pour tenir compte à la fois de la surface additionnelle concernée (les stations ne contrôlent pas la totalité du bassin versant) et de l'abattement spatial de la pluie.

Les affluents secondaires (Nondoué, Carigou, Ouanénoué) ne sont pas pris en compte : leur taille laisse supposer un fort non concomitance.

Dumbea Est au Barrage (57,3 km2)					
Période de retour	5	10	20	50	100
Débit (m3/s)	640	850	1070	1340	1540
Débit transféré (x0,8)	512	680	856	1072	1232
Dumbea Nord (32,2 km2)					
Période de retour	5	10	20	50	100
Débit (m3/s)	535	790	1030	1350	1590
Débit transféré (x0,95)	508,25	750,5	978,5	1282,5	1510,5
Couvelée (40 km2)					
Période de retour	5	10	20	50	100
Débit (m3/s)	560	790	1020	1310	1540
Débit transféré (x1,00)	560	790	1020	1310	1540
Total Dumbéa Aval (218 km2)					
Période de retour	5	10	20	50	100
Débit (m3/s)	1580	2220	2850	3660	4280
Débit spécifique (m3/s/km²)	7,2	10,2	13,1	16,8	19,6

Tableau 5 : Débits des crues de référence

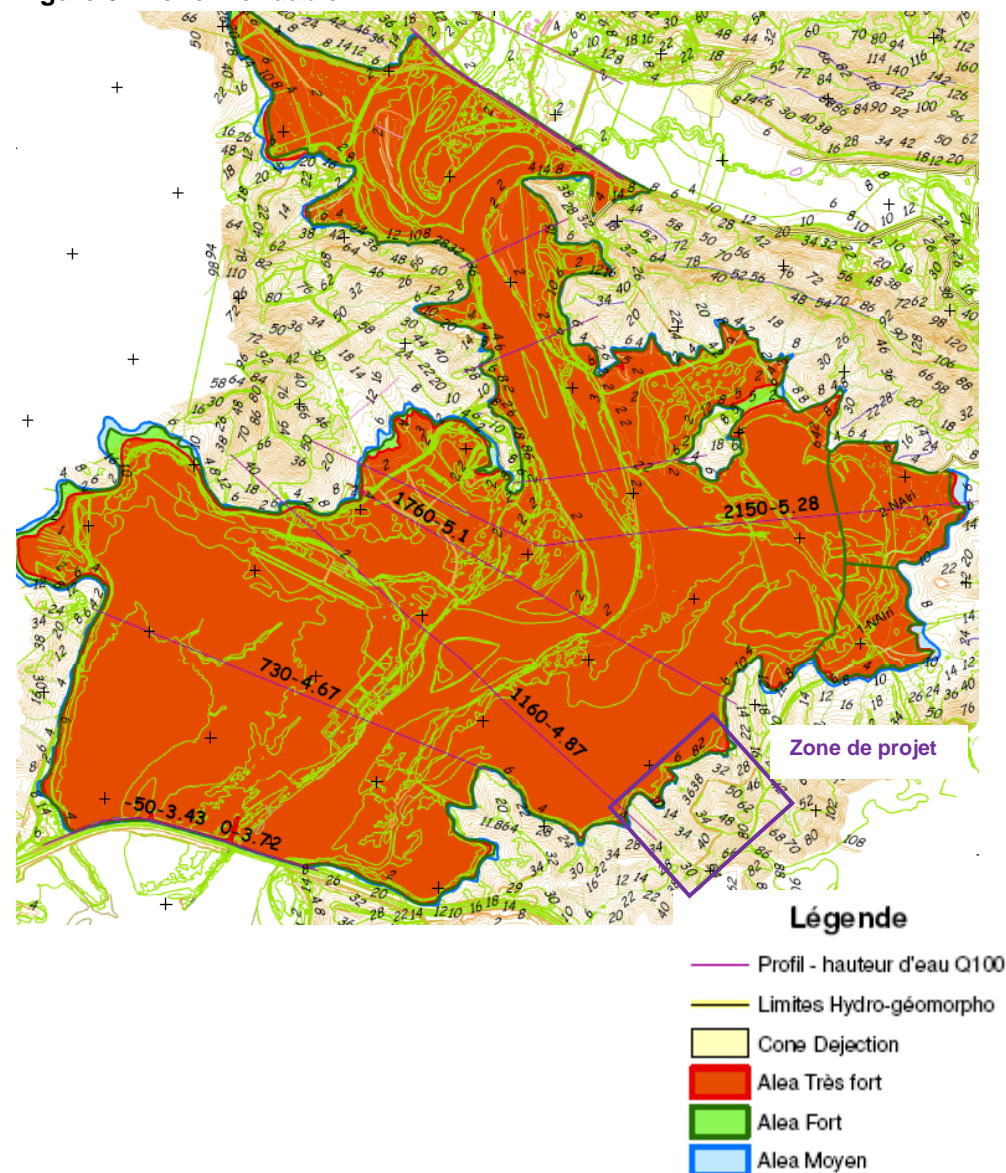
Source : étude d'impact hydraulique 2007 – A2EP

Appliqué à la Dumbéa, on obtient des valeurs de $4\,255 \pm 1\,400 \text{ m}^3/\text{s}$ pour la crue centennale.

L'influence de la marée est d'autant plus sensible que les crues sont faibles. La marée la plus haute pourra remonter dans le lit mineur jusqu'à la cote 1,10 m NGNC, sans provoquer de débordement du lit mineur. Les cotes calculées ci-dessus correspondent à la marée haute. Le débit centennal de la Dumbéa est près de 700 fois plus important que son débit moyen.

La zone de projet de la tranche 2.3.1 est en dehors de la zone inondable de la Dumbéa. Seule la zone plus au Nord Est (tranche 3) est soumise à ce risque en Q100. De ce fait, elle est en cours de remblaiement.

Figure 6 : Zone inondable



2.5.2 LE RISQUE INCENDIE

L'aléa feu est défini comme un élément imprévisible correspondant à un phénomène naturel ou anthropique. Il se caractérise par l'intensité du feu et la fréquence des incendies.

L'intensité des feux

Les éléments favorisant l'intensité potentielle d'un feu sont :

- la nature, les caractéristiques (combustibilité et inflammabilité) et la densité
- du couvert végétal ;
- les conditions météorologiques (vitesse du vent, taux d'humidité de l'air).

La fréquence des feux

La fréquence des incendies ou des départs de feu est liée à :

- l'activité humaine (imprudence ou malveillance principalement) ;
- des événements naturels (foudre).

Une cartographie du risque incendie a été établie lors du projet ANR INC. Elle illustre la moyenne des prédictions du modèle de risque des départs d'incendie sur la base des données de 2001-2011. Elle fournit ainsi le risque d'incendie moyen en considérant tous les types de conditions (climatiques en particulier) observées depuis 10 ans.

La cartographie qui en résulte montre que le secteur n'est pas excessivement soumis au risque. En effet, la zone de projet est en de l'urbanisation. La pression anthropique liée aux feux est donc moins importante.

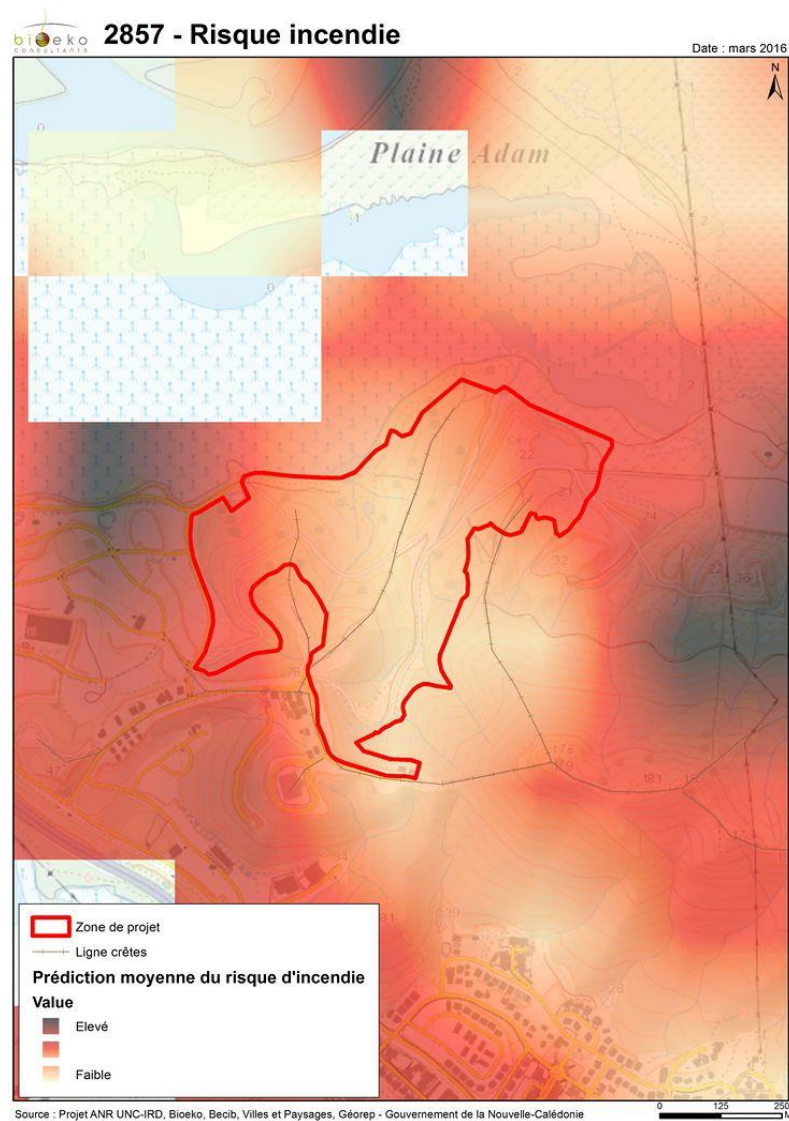
Ainsi, les facteurs climatiques exceptionnels (changement climatique, sécheresse, phénomène El Nino) et humains doivent être rajoutés à cette modélisation.

Au niveau de la zone de projet, le risque feu peut se traduire de la manière suivante :

- ⇒ Au niveau d'intensité : les formations végétales qui seront décrites de façon plus détaillées dans le chapitre « Milieu naturel « Formations végétales »,
- ⇒ Au niveau du facteur de fréquence : la zone est actuellement non occupée.

Le risque incendie au niveau de la zone de projet est catégorisée comme faible. On note qu'elle est encadrée à l'est et à l'ouest par des secteurs à risque moyen. Cette sensibilité au niveau de ces deux zones peut être expliquée par l'influence du Pic aux chèvres pour la zone ouest et par l'urbanisation pour la zone ouest.

Figure 7 : Risque incendie



2.5.3 LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

La zone de projet n'est pas soumise aux phénomènes d'érosion.

3 LE MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La zone de projet se situe au droit du Domaine Public Fluvial (DPF) via la Dumbéa.

A noter la limite entre le Domaine Public Fluvial et le Domaine Public Maritime est situé en aval du pont de la Dumbéa.

Après la saisie de la DAVAR sur la nécessité de dossiers réglementaires, il a été retenu que l'aménagement de la ZAC se situait en dehors de ce domaine d'influence et n'impactait par le DPF.

3.2 LE CONTEXTE DE LA DUMBEA

3.2.1 LA BAROMETRIE

[Extrait de l'étude d'impact de Calédonie Environnement 2003]

Selon la carte bathymétrique, le chenal principal, d'une largeur d'environ 200 mètres au droit du pont, présente des profondeurs comprises entre -1 et -2 m. Le chenal secondaire présente une largeur qui varie entre 60 et 150 mètres et une profondeur maximale de 1,56 m. (les profondeurs sont calculées lors des basses mers).

En bordure de la baie de Taa, la bathymétrie est positive (entre 0,2 et 0,8 m HYDRO). Les pentes vers le centre de la baie sont faibles, aux alentours de 1%. Au centre de la baie, la profondeur maximale atteint -2,71 mètres HYDRO. Les pentes restent faibles (pente moyenne de 0,3%)

A marée basse, la baie de Taa se découvre largement en raison de sa faible profondeur. Il existe donc dans cette baie, un fort taux de renouvellement des eaux entre deux cycles de marée.

3.2.2 LES MAREES

[Extrait de l'étude d'impact de Calédonie Environnement 2003]

En Nouvelle-Calédonie la marée est de type semi diurne à inégalité diurne peu accusée. L'intervalle de temps entre deux pleines mers consécutives est de 12h 25min.

Les hauteurs de marées moyennes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Vive eau			Morte eau	
Pleine mer	Basse mer		Pleine mer	Basse mer
1,60	0,50	Supérieure	1,30	0,80
1,40	0,30	Inférieure	1,20	0,60
Grande vive eau			Grande morte eau	
1,72			1,00	
	0,06	Inférieure		1,00

Les hauteurs caractéristiques des marées, ci-dessus, sont données par rapport au zéro des cartes marines (zéro hydrographique). On précise que **0,85 m HYDRO = 0 m NGNC**.

L'onde de la marée issue de l'Océan Pacifique se propage du Sud Est au Nord-Ouest.

Bien que la frange de mangrove à proximité immédiate soit sujette au marnage (proche du delta de la Dumbéa), la zone de projet n'est pas influencée par les marées.

3.2.3 LES SEDIMENTS

[Extrait de l'étude d'impact de Calédonie Environnement 2003]

Les sédiments du fond de la baie de Dumbéa, dans la zone proche de l'embouchure de la Dumbéa, sont caractérisés par un apport en éléments terrigènes. Cette charge solide, est principalement charriée par la rivière en période de crue.

Pour cette raison et grâce à la présence de zones de mangroves aux abords de l'embouchure, très peu de matériel arrive dans le lagon. N'y parviennent que les particules très fines (< 40µm).

En réalité, la majeure partie de l'érosion du bassin versant péridotitique est réalisée par dissolution des éléments dans l'eau (érosion chimique), l'érosion mécanique ne représentant que le tiers des exportations.

Classification du faciès sédimentaire

Selon la carte sédimentologique du lagon de Nouvelle-Calédonie éditée par l'ORSTOM³ (Cf. planche 14) les caractéristiques des sédiments à l'embouchure de la Dumbéa et dans la baie de Taa sont les suivants :

Teneur en débris grossiers (supérieure à 20 mm)	: néant ;
Teneur en sables et graviers (fraction 20 mm à 0,063 mm)	: < 20% :sable ;
Teneur en lutites (fraction inférieure à 0,063 mm)	: de 50 à 25%
Teneur en carbonates	: < 50%

Il est en outre observé une barre peu profonde sableuse et riche en gravillons ferrugineux qui obstrue l'embouchure de la Dumbéa.

L'embouchure de la Dumbéa est caractérisée par un apport terrigène (teneur en carbonates < 50%). Peu de sédiments marins sont produits dans cette zone (décomposition locale des organismes marins).

La rivière de la Dumbéa alimente l'embouchure en vases organiques (lutites).

³ J.P. DEBENAY et F. FUGAS Carte sédimentologique et carte annexe du lagon de Nouvelle-Calédonie, feuille Nouméa, Paris 1982.

En parallèle, le suivi environnemental annuel de la ZAC a caractérisé la station ST08P localisée au droit de la zone de projet.

Le dernier rapport révèle des taux en Cadmium (0.44mg/kg MES) et en indice hydrocarbures (88.2 HCT C10-C40) en dessous des seuils de détection.

Cet état montre pour ces paramètres que la zone est encore saine.

3.2.4 LA QUALITE DES EAUX

[Extrait de l'étude d'impact de Calédonie Environnement 2003]

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux du lagon Sud-Ouest ont été décrites par ROUGERIE (1986). Ces valeurs sont des moyennes et peuvent varier, particulièrement au droit de l'embouchure de la Dumbéa.

Paramètres	Résultats	Commentaires
Température moyenne	24°C	
Salinité moyenne	35 ‰	
pH	8,6	Légèrement alcalin
Teneur en O ₂	> 90%	Teneur importante rarement plus faible
Concentration en O ₂	4,9 mL O ₂ / L	
Phosphates	0,1 à 0,3 mmol / m ³	
Nitrates	0,1 à 0,6 mmol / m ³	
Silicates	1,5 à 15 mmol / m ³	
Nitrites	0,0 à 1,0 mmol / m ³	

En parallèle, le suivi annuel environnemental de la ZAC PANDA a arrêté son suivi de la qualité des eaux étant donné la saturation des métaux apportée par les bassin versant amont.

3.2.5 LES FORMATIONS VEGETALES BORDANT LA DUMBEA

3.2.5.1 Généralités

[Extrait de l'étude d'impact de Calédonie Environnement 2003]

Le cône de déjection du delta est constitué de matériel détritique arraché au bassin de la Dumbéa. C'est une zone active de sédimentation et la végétation qui l'occupe joue un rôle important soit en favorisant la sédimentation en certains endroits ou en freinant l'érosion ailleurs.

Cette mangrove lagunaire est le résultat du comblement progressif d'un ancien bras du delta. Les espèces y sont peu nombreuses mais ont une place précise en fonction des niveaux de sol déterminés. Ces niveaux sont liés aux hauteurs de la marée.

La hauteur de la voûte est fonction de la nature des espèces. Elle est globalement croissante de l'extérieur vers l'intérieur. Pour fixer les idées, la hauteur des arbres varie de 4-5 mètres en bordure externe à 8-10 mètres vers l'intérieur, avec une exception pour *Rhizophora selala* qui peut nettement surcimer cette voûte.

Liste des espèces relevées :

Nom scientifique	Nom commun	Famille	Statut
<i>Acanthus ilicifolius</i>	Acanthe à feuilles de houx	Acanthacées	Indigène
<i>Acrostichum aureum</i>	Fougère mangrove	Fougères	Indigène
<i>Avicennia officinalis</i>	Palétuvier gris	Verbenacées	
<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	Palétuvier rouge	Verbenacées	Indigène
<i>Excoecaria agallocha</i>	Palétuvier blanc	Euphorbiacées	Indigène
<i>Lumnitzera littorea</i>	Feuille salée fl.rouges	à Combrétacées	Indigène
<i>Lumnitzera racemosa</i>	Feuille salée fl.blanches	à Combrétacées	Indigène
<i>Rhizophora stylosa</i>	Palétuvier	Rhizophoracées	Indigène
<i>Rhizophora selala</i>	Palétuvier	Rhizophoracées	Indigène
<i>Salsola kali</i>	Soude	Chénopodiacées	Indigène
<i>Sarcocornia quinquevenia</i>	Salicorne	Chénopodiacées	Indigène
<i>Sporobolus virginicus</i>		Graminées	Indigène
<i>Suaeda maritima</i>	Samphire	Chénopodiacées	Indigène

La plus grande partie de cette mangrove lagunaire (les 2/3 environ) est occupée par deux espèces dominantes situées loin de la mer libre :

- ➔ *Avicennia marina* ou palétuvier gris, dont la hauteur, variable, est croissante de l'extérieur vers l'intérieur. En transition avec le tanne, c'est un arbrisseau d'1,5 mètres tandis qu'il peut atteindre 6 mètres voire plus à l'intérieur. S'il est en position isolée, cette espèce peut se présenter comme un arbre à la taille respectable (8 mètres) et au fort diamètre (30 cm). Il est plus haut sur la bordure Sud.
Avicennia marina vit en association plus ou moins étroite avec *Lumnitzera racemosa*. En superficie, c'est l'espèce qui occupe la plus grande surface de la mangrove.
- ➔ *Lumnitzera racemosa* à fleurs blanches qui occupe toute la frange externe et fait tampon avec la partie marécageuse d'eau douce. *Lumnitzera racemosa* se présente comme un arbuste de 3 à 10 mètres de hauteur, selon l'endroit où il pousse. Il a généralement un faible diamètre (10-15 centimètres) étant donné qu'il se présente le plus souvent en formation serrée. Il est très abondant sur la zone. En superficie d'occupation, il arrive en 2^{ème} position juste après *Avicennia*.

Plus simplement, la mangrove de la Dumbéa est belle et dense d'une surface de 100 ha environ. Un beau tanne s'étend au nord.

Au sud-est, l'arrière mangrove est composée en majorité de *Bruguiera*. En fond de mangrove, il s'agit d'une zone plutôt marécageuse avec des *Avicennia* en majorité. La ceinture de *Rhizophora* est surtout présente au niveau de l'arroyo.

3.2.5.2 La mangrove au niveau de la zone de projet

[Source : suivi environnemental annuel de Soproner – 2014]

La mangrove localisée à proximité immédiate de la zone de projet est caractérisée par la ST08P du suivi environnemental annuel de la ZAC PANDA.

La formation mangrove caractérisée par Bluesham est hétérogène et différencie par photographie satellite des types suivants (du plus proche de la zone de projet vers la Dumbéa) :

- Tanne
- Végétation mixte
- Rhizophoracées arbustifs
- Rhizophoracés arborescents
- Mangrove autre

Le rapport de 2014 révèle les changements opérés dans la mangrove entre 2011 et 2014. Ils sont de trois types :

- Régression de patches de rhizophora arborescents vers des patches de rhizophora plus clairsemés s'apparentant à des arbustifs ou inversement (succession) ;
- Progression des rhizophora sur des zones de sols nus.

Sur ce secteur, il n'y a pas de prédominance d'un phénomène par rapport à un autre. N'étant pas à ce jour sous influence des travaux de la ZAC les changements qui **s'opèrent témoignent majoritairement d'une dynamique « naturelle » de l'écosystème.**

Au niveau du suivi des mangroves cette station est considérée comme en bonne santé avec une pression anthropique possible ou existante à proximité.

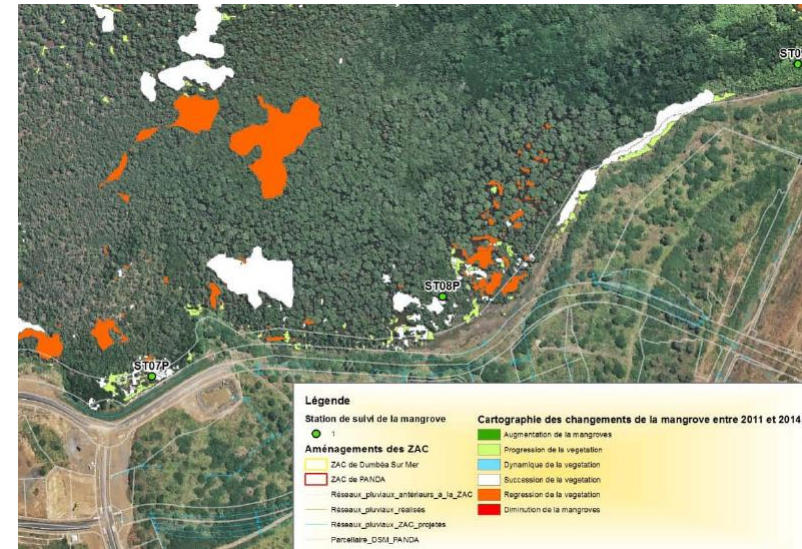


Figure 8 : Etat de la mangrove au niveau de la station ST08P

Source : rapport Soproner 2014

3.2.6 LA FAUNE DE LA DUMBEA

[Extrait de l'étude d'impact de Calédonie Environnement 2003]

La zone de projet influençant la mangrove faisant un tampon avec la Dumbéa, l'ichtyofaune ne sera pas présentée dans cette étude.

3.2.6.1 Les mollusques

Une observation a été réalisée par Baltzer en 1969 au droit de l'embouchure de la Dumbéa en rive gauche. Ces mollusques sont caractéristiques des zones d'embouchures. On trouve :

- La Cyrène ou grande « palourde » (*Polymesoda Geloïna*) ;
- Les Pulmonés (*Cassidula* et *Ochidium*) ;
- Les Potamides (*Terebralia palustris*)
- Les Littorines (*Littorina scabra*)

L'ensemble de ces espèces sont localisées au niveau de l'embouchure de la Dumbéa, non concernées par la zone de projet.

3.2.6.2 La faune de la mangrove

Outre les poissons cités ci-dessus, de très nombreux crabes sont présents dans la mangrove dont le crabe violoniste (*Uca sp.*) qui peut atteindre une densité d'environ 60 individus par m², et dans une moindre mesure le crabe de palétuviers (*Scylla serrata*).

La présence de nombreux mollusques filtreurs atteste de la bonne qualité physico-chimique des eaux de la mangrove.

Les Périophtalmes (*Périophtalmus vulgaris*) appelés vulgairement poissons sauteurs sont les hôtes les plus caractéristiques de la mangrove.

4 LE MILIEU NATUREL

4.1 LES ZONES DE PROTECTION REGLEMENTAIRES

La zone de projet 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).

Les services de la Direction de l'Environnement (DENV) ont été saisis dans la cadre de cette étude. Cette dernière sera complétée dès réception des éléments transmis par la DENV.

4.2 LES HABITATS ET ECOSYSTEMES PRESSENTIS

La DENV a réalisé une cartographie des sites d'intérêts biologiques et écologiques dont la dernière mise à jour date de 2011 que ce soit d'un point de vue composition floristique ou faunistique (herpétofaune et avifaune). Ces données sont indicatives et non exhaustives. Pour chaque zone étudiée, la DENV a établi une « priorité de conservation » ou des « enjeux » déterminés au regard du Code de l'environnement et de leur qualité écologique.

Tableau 6 : Evaluation de la priorité de conservation (DENV)

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

Notons que la carte d'IPCB (indice de Protection et de Conservation de la biodiversité) ne présente pas un caractère exhaustif de la situation et est à prendre en considération à titre indicatif, en tant qu'élément d'alerte et de vigilance sur les impacts éventuels des projets sur les périmètres concernés.

➡ Sensibilité floristique

Les habitats naturels

Un habitat naturel est un milieu, naturel ou semi-naturel, qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce (ou d'un groupe d'espèces) animale(s) ou végétale(s)

Ecosystème

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.

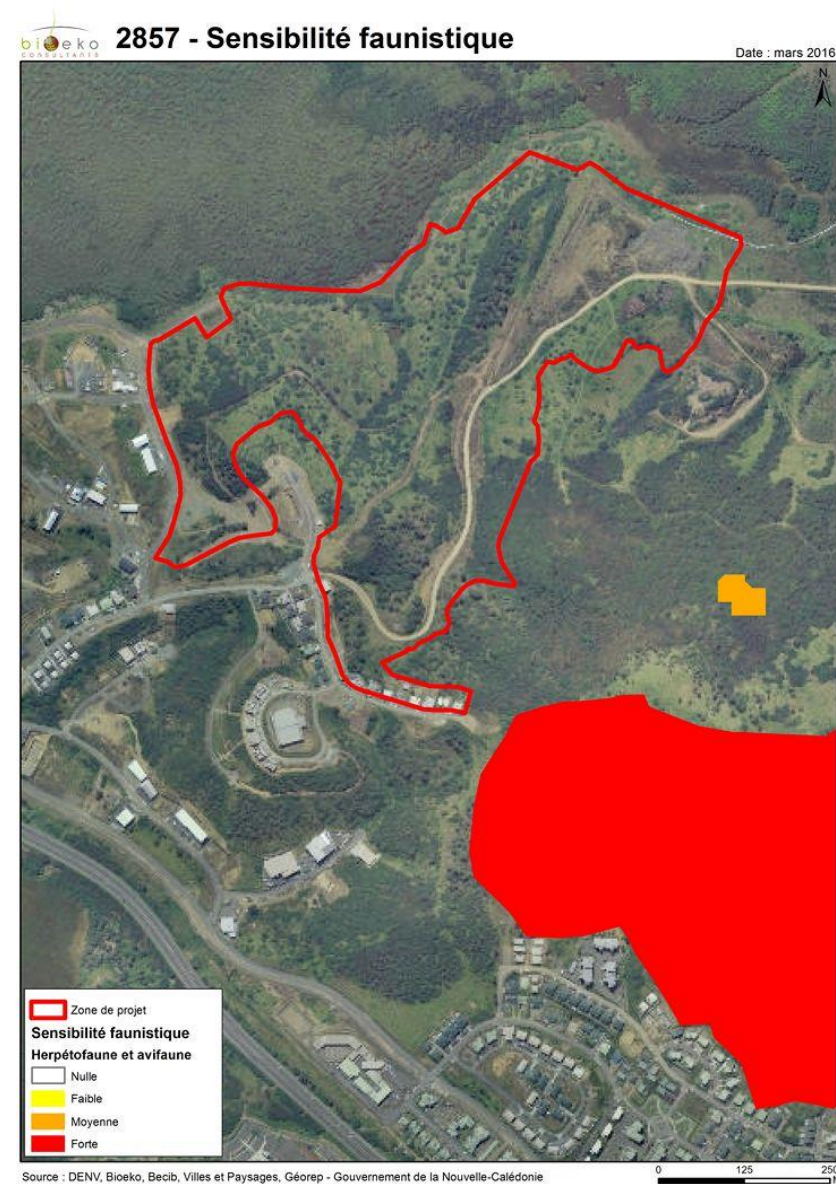
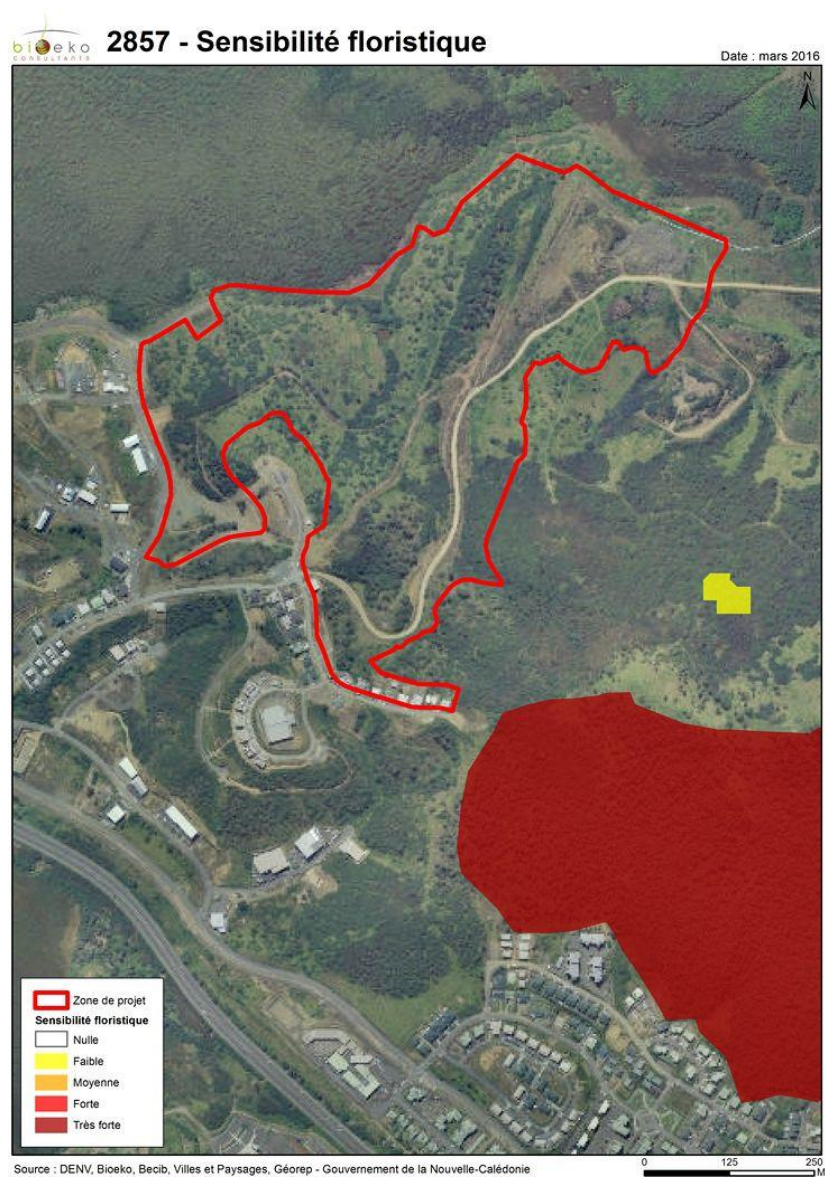
➡ Sensibilité faunistique

Les espèces et les habitats d'espèces

L'espèce est l'unité de base de la classification des êtres vivants. Dans les sciences du vivant, et d'un point de vue biologique, l'espèce correspond à l'ensemble de populations effectivement ou potentiellement interfécondes, génétiquement isolées du point de vue reproductif d'autres ensembles équivalents. Un habitat d'espèce correspond au domaine vital d'une espèce (zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse). Il peut comprendre plusieurs habitats naturels ou résultants de l'activité humaine.

D'après les éléments fournis par la DENV, la zone de projet n'est pas concernée par des sensibilités tant au niveau floristique que faunistique pour le domaine terrestre.

Figure 9 : Sensibilité floristique et faunistique



4.3 LES FORMATIONS VEGETALES

Les surfaces des grandes formations végétales du site d'implantation sont les suivantes :

Formation végétales terrestres	Tranche 2.3.1 en m²
Savane Herbeuse	232 630
Savane arborée	75 477
TOTAL en m²	308 107

Il a été identifié deux grandes formations au niveau de la zone de projet.

4.3.1 LA SAVANE HERBEUSE

Elle se compose d'une prairie (herbe bleue et graminées diverses) située au nord de la mangrove lagunaire (plaine Adam) ponctuée d'arbres tels que des Niaoulis, gaïacs, faux poivriers et faux mimosas.

4.3.2 LA SAVANE ARBOREE OU SAVANE A NIAOULIS

Cette zone a de par sa vocation pastorale, une richesse pauvre au niveau écologique. Elle est régulièrement entretenue par gyrobroyage, du moins dans sa partie plate. Elle est occupée par un troupeau de vaches. Lors des visites de terrain, on peut encore observer de ces traces des passages de ces ruminants (broutages, bouses...).

Cette formation arborée de savane à niaouli se retrouve essentiellement sur les reliefs, ainsi sur le chaînon du Pic aux Chèvres.

En savane, le niaouli est présent soit individuellement, soit en taches hétérogènes, ou encore en bosquets de taille variable dont la plus importante se situe au fond de la mangrove lagunaire (on y reviendra plus loin).

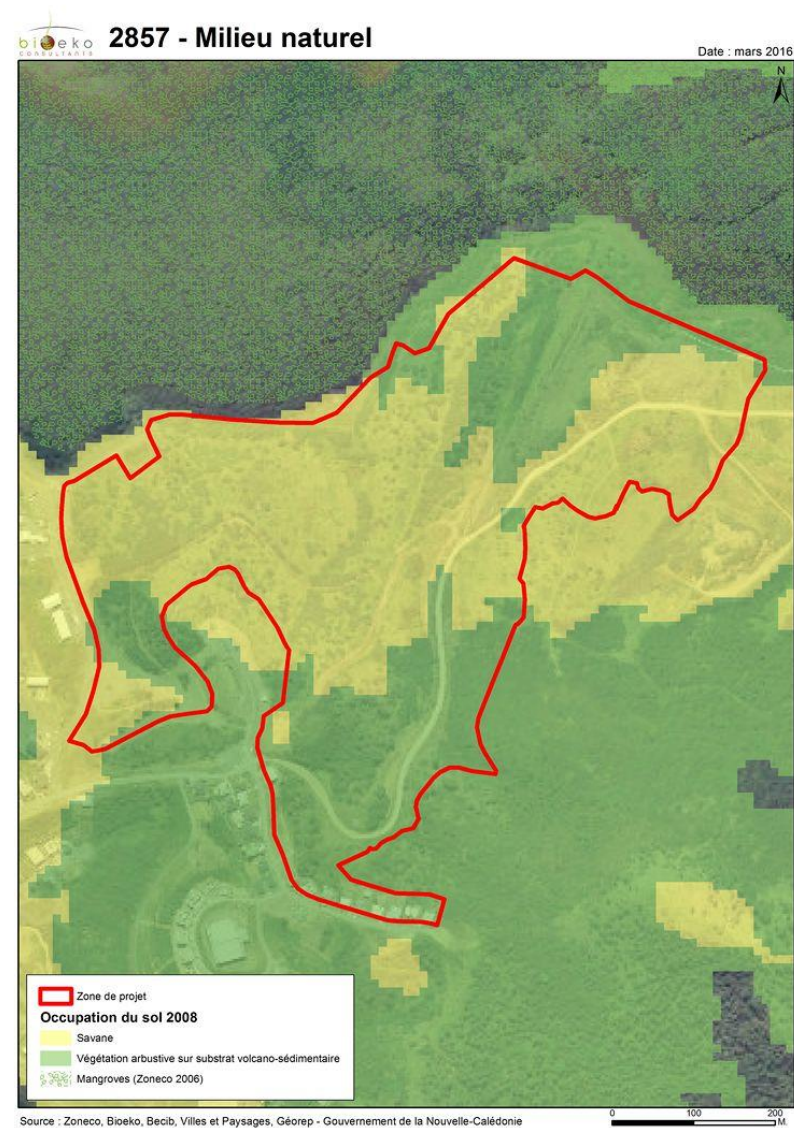
Les zones sur pentes recèlent, outre le niaouli, diverses pestes dont les principales sont par ordre d'importance le faux poivrier, le goyavier et le basilic sauvage.

Les espèces recensées notamment en 2003, 2007 et 2016 sont les suivantes :

Nom scientifique	Nom commun	Famille	Statut	Esp. Protégées au titre du code	Esp. Classées envahissantes au titre du code
<i>Acacia farnesiana</i>	Cassie («Cassis»)	Mimosacées	Introduit		X
<i>Desmanthus virgatus</i>	Sensitive de Montravel	Mimosacées	Introduit		
<i>Hyptis pectinata</i>	Fausse menthe	Labiées	Introduit		
<i>Indigofera suffruticosa</i>	Indigo	Papilionacées	Introduit		
<i>Ipomea cairica</i>	Liseron du Caire	Convolvulacées	Introduit		X
<i>Ipomea ochracea</i>	Liseron jaune	Convolvulacées	Introduit		
<i>Melaleuca quinquenervia</i>	Niaouli	Leptospermoïdées	Indigène		
<i>Ocimum gratissimum*</i>	Basilic sauvage	Labiées	Introduit		X
<i>Panicum maximum</i>	Guinée		Graminées		
<i>Passiflora suberosa*</i>	Boules à encre	Passifloracées	Introduit		X
<i>Pluchea indica ssp</i>		Composées	Introduit		X

Nom scientifique	Nom commun	Famille	Statut	Esp. Protégées au titre du code	Esp. Classées envahissantes au titre du code
<i>Psidium guayava</i>	Goyavier	Myrtoïdées	Introduit		X
<i>Schinus terebenthifolius</i>	Faux poivrier	Anacardiacees	Introduit		X
<i>Solanum mauritianum</i>	Faux tabac (un des)	Solanacées	Introduit		
<i>Solanum torvum</i> *	Fausse aubergine	Solanacées	Introduit		
<i>Stachytarpheta urticaefolia</i>	Herbe bleue	Labiées	Introduit		
<i>lignum vitae</i>	Gaïac	Zygophyllacées			

Figure 10: Fomations végétale / milieu naturel



4.4 LES HABITAS ET LA FAUNE

4.4.1 LA FAUNE TERRESTRE

La zone de projet de par son origine présente des traces de passages de troupeaux de bovins.

Au niveau de la faune sauvage, on note en extrême lisière sud-est la présence de cerfs et de cochons sauvages (malgré la présence de clôture).

Au niveau des espèces envahissantes, *Wasmannia auropunctata* « fourmi électrique », peste animale n°1 en Nouvelle-Calédonie, est présente au niveau de la savane arborée notamment au niveau des pentes au sud-est.

4.4.2 L'AVIFAUNE

4.4.2.1 Généralités

Les milieux suivants ont été parcourus (voir descriptif formations végétales et milieu récepteur) :

- savane herbeuse et clairsemée à niaoulis sur la majeure partie de la zone d'étude ;
- formation végétale de bordure de rivière (canopée à 8-10 m) ;
- arrière mangrove (canopée à 6-8 m) ;
- mangrove externe (canopée à moins de 5 m).

Ces trois derniers milieux sont répertoriés sous la dénomination « zones humides ».

4.4.2.2 Etat des lieux sur avifaune en 2003

Les conclusions de 2003 présentées dans l'étude d'impact de Calédonie environnement englobaient l'ensemble de la ZAC et non particulière la zone de projet de la tranche 2.3.1. Cette étude concluait de la manière suivante :

Parmi les 31 espèces répertoriées, aucune n'est considérée comme vulnérable ou menacée. La majorité des taxons (55%) sont endémiques à la Nouvelle-Calédonie, mais restent relativement communs, en dehors du vanneau éperonné, rare.

Il s'avère que les havres de zones humides de la zone d'étude (tous les faciès de mangrove, berges de la Dumbéa, bras secondaires, interface fourré d'arrière mangrove/savane) sont largement fréquentés en particulier par les oiseaux d'eau mais aussi les passereaux de forêts ou de formations secondaires ainsi que les rapaces.

Aux titres esthétique et écologique, les rives de la Dumbéa, la mangrove (y compris les prés salés d'arrière mangrove) méritent donc une attention particulière afin d'assurer leur intégralité et leur santé. Tout aménagement devra assurer la pérennité de ces espaces et la tranquillité de l'avifaune qui la parcourt.

Enfin, la diversité, le nombre d'individus présents ainsi que la relative facilité d'observation de certaines espèces d'eau remarquables (bihoreau, cormoran, canards) devra stimuler la conservation de ces espaces et leur ouverture à un public respectueux et sensibilisé, en quête de découvertes naturalistes.

L'avifaune du site d'étude (périmètre global de la ZAC PANDA) est caractérisée par sa diversité (31 espèces) et son taux d'endémisme élevé (55%). Les milieux les plus fréquentés sont les zones humides (marais) et les liserés en bordure de Savexpress, milieux non concernés par la zone de projet.

Le listing des espèces aviaires recensées en 2003 par Calédonie environnement est annexe 1.

4.4.3 ETAT DES LIEUX EN 2014

Ces données sont extraites du dernier suivi annuel environnemental de Soproner en date de 2014.

Les stations suivies dans le cadre de ce bilan (représentant une photographie à un instant « t » de la ZAC) sont présentées ci-dessous.



Figure 11 : Positionnement des stations de suivi avifaune 2014 – Soproner

La station directement influencée par la zone de projet est la **ST08P**. La station ST21P est en dehors du périmètre de terrassement et largement en amont des travaux. Toutefois l'effet raisonnement peut être retenu.

Concernant la station ST50D, elle est située sur l'autre versant et elle est plus représentative des évolutions de l'urbanisation de la tranche 1 de la ZAC PANDA.

En vue de qualifier les espèces aviaires aux abords de la zone de projet, il est présenté ci-dessous le

recensement de la station ST08P reflétant le plus la sensibilité.

4.4.3.1 La station ST08P – station mangrove

D'une manière générale, le suivi entre 2008 et 2014 au niveau de la station ST08P au niveau de la mangrove, montre les tendances suivantes :

année	Individus	proportion individus invasives	Espèces	Individus invasives	proportion espèces invasives	Individus natives	éloigné	espèces invasives	espèces natives
2008	39	0,21	15	8		31		3	12
2009	24	0,25	9	6		18		2	7
2010	19	0,00	6	0		19		0	6
2011	12	0,00	8	0		12		0	8
2012	22	0,05	9	1	0,1	21		1	8
2013	14	0,14	8	2	0,12	12		1	7
2014	16	0,31	6	5	0,16	11		1	5

Tableau 7 : Evolution du suivi annuel environnemental – Suivi avifaune

Source : suivi annuel environnement Soproner

Ce suivi au niveau de l'avifaune montre nettement une régression au niveau des espèces natives contre une forte augmentation des espèces envahissantes.

Rappelons que la station ST08P n'a pas encore été remaniée et que cette tendance se généralise au niveau de la ZAC.

Toutefois, il semblerait que ce nombre se soit stabilisé depuis l'année 2011. Une veille particulière devra être faite pendant la phase travaux. La sensibilité est considérée comme forte.

Figure 12 : Listing de l'avifaune au niveau de la station ST08P

Source : Soproner 2014

	Statut /code		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Aigrette sacrée	P	bord de mer	1	0	0	0	0	0	0
Astrild gris	-	invasive	4	0	0	0	0	0	0
Bulbul à ventre rouge	EEA	invasive	2	0	0	0	0	0	5
Coucou éclatant	P	terrestre	0	0	2	0	1	1	0
Echenilleurpie	P	terrestre	1	0	0	2	0	0	0
Gérygone mélanésienne	P	terrestre	2	2	1	1	2	0	0
Langrayen à ventre blanc	P	terrestre	1	0	0	0	0	0	0
Loriquet à tête bleue	-	terrestre	10	2	0	0	0	0	0
Martin-chasseur sacré	P	terrestre	2	2	0	1	1	0	0
Méliphage à oreillons gris	P	terrestre	5	7	2	1	6	2	3
Merle des Moluques	EEA	invasive	2	4	0	0	1	2	0
Milan siffleur	P	terrestre	1	0	0	1	2	0	0
Monarque mélanésien	P	terrestre	0	1	0	0	0	0	0
Polochion moine	P	forêt	1	0	0	0	0	0	0
Rhipidure à collier	P	terrestre	2	1	6	3	3	2	2

	Statut /code		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Salangane à croupion blanc	P	terrestre			0	0	0	3	1
Salangane soyeuse	P	terrestre			0	1	0	1	0
Salanganes	P	terrestre	0	3					
Siffleur itchong	P	terrestre	1	0	3	0	1	1	2
Salangane tigrine	-	invasive	0	2	0	0	0	0	0
Zostérops à dos vert	P	terrestre	4	0	5	2	5	2	0

Les espèces protégées et répertoriées au niveau de la station ST08P en 2014 sont :

Famille	Genre	Espèce	Nombre
Meliphagidae	Lichmera	incana incana	3
Rhipiduridae	Rhipidura	albiscapa bulgeri	2
Apodidae	Aerodramus	Spodiopygius leucopygius	1
Pachycephalidae	Pachycephala	rufiventris xanthetreae	2

4.4.3.2 La station ST21P – station forestière

Cette station est plus en marge de la zone de projet mais peut être influencée de par le bruit occasionné.

Les données du suivi annuel environnemental traduisent les évolutions suivantes :

année	Individus	proportion individus invasives	Espèces	Individus invasives	proportion espèces invasives	Individus natives	éloigné	espèces invasives	espèces natives
2010	12	0,08	8	1		11	1	1	7
2011	26	0,04	7	1		25	1	1	6
2012	16	0,00	5	0	0	16	1	0	5
2013	9	0,22	6	2	0,16	7	1	1	5
2014	11	0,00	8	0	0	11	1	0	8

Les espèces recensées en 2014 au niveau de cette station éloignée ST21P sont les suivantes :

Famille	Genre	Espèce	Nom commun	Nombre	Statut de protection au code
			Colombine touvert	1	0
Cuculidae	Chrysococcyx	lucidus layardi	Coucou éclatant	1	P
Campephagidae	Lalage	leucopyga montrosieri	Echenilleur pie	1	P
Alcedinidae	Todiramphus	sanctus canacorum	Martin-chasseur sacré	1	P
Meliphagidae	Lichmera	incana incana	Méliphage à oreillons gris	1	P
Rhipiduridae	Rhipidura	albiscapa bulgeri	Rhipidure à collier	1	P
Pachycephalidae	Pachycephala	rufiventris xanthetraea	Siffleur itchong	3	P
Zosteropidae	Zosterops	xanthochrous	Zostérops à dos vert	2	P

Rappelons que station est identifiée de manière indicative.

4.4.4 CONCLUSION

Il a été identifié dans le cadre du suivi annuel environnemental de la ZAC DSM et PANDA que « le nombre d'oiseaux a diminué significativement entre 2008 et 2011 » ; toutefois, il semblerait que ce nombre se soit stabilisé depuis l'année 2011. Aussi, les tendances actuelles montrent que les travaux d'aménagement des ZAC restent modérément impactant sur les populations aviennes.

Rappelons que la zone de projet n'est pas concernée par un empiètement au niveau de la mangrove ou des massifs où sont localisés les stations ST08P et ST21P. La seule sensibilité pouvant être révélée est la perturbation possible en phase travaux. Bien que l'ensemble des espèces, notamment celle de la station ST08P soient ubiquistes et à large répartition au niveau du territoire, la sensibilité reste forte.

5 LE MILIEU HUMAIN

5.1 LE CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE ET DOCUMENTS D'URBANISMES

Le projet s'inscrit au sein de la ZAC de PANDA, entreprise de grande ampleur visant à maîtriser et orienter la croissance urbaine de l'agglomération de Dumbéa (ZAC, Zone d'Aménagement Concerté). Le PAZ et le RAZ sont en cours de modification.

La ZAC PANDA couvre environ 300ha.

Le projet de l'aménagement porté par le PAZ (en cours de modification) comprendra :

- 550 lots
- 25 axes pour la desserte des lots
- Destination de la ZAC : industrielle et artisanale
- Certification HQE Aménagement sur les tranches 2.3.1 - 3 et 4 de PANDA.

5.2 LA DEMOGRAPHIE

5.2.1 LA PROVINCE SUD

Année	1996	2004	2009
Population (en nombre d'individus)	134 546	164 235	183 007

Source : RCP ISEE

Au 1^{er} janvier 2009, la population de la Province Sud est estimée à 183 007 habitants, soit une augmentation de 11% par rapport à 2004.

5.2.2 LA COMMUNE DE DUMBEA

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

Source : RCP ISEE

Au 1^{er} janvier 2009, la population de Dumbéa est estimée à 24 103 habitants, soit une augmentation d'environ 30% par rapport à 2004.

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.

5.3 L'OCCUPATION DES SOLS

Au niveau de l'occupation des sols, la ZAC de PANDA est en cours de construction.

Les tranches 1, 2.1 et 2.2 (Pont noir) ont été viabilisées, c'est-à-dire que les voiries et réseaux ont été mis en place. Les constructions ont été amorcées par une partie habitation résidentielle sur le long de l'axe 4 (avenue des vieux métiers) et des réservoirs, tandis que les secteurs de Pont Noir et le reste de la tranche 2.2 commencent à accueillir les activités industrielles et artisanales.

A noter, que la zone de projet est desservie par l'axe 4 jusqu'à l'impasse Guy Petre. Une piste la traverse pour accéder à la tranche 3 de la ZAC.

La figure à la page suivante présente les tranches déjà viabilisées et en cours de construction (zones en violet), les zones en jaune et orange ne sont pas encore viabilisées et sont encore vierges de travaux excepté pour la tranche 3 qui est actuellement en cours de remblaiement sur la partie terrestre.

ZAC PANDA - DECOUPAGE DES TRANCHES

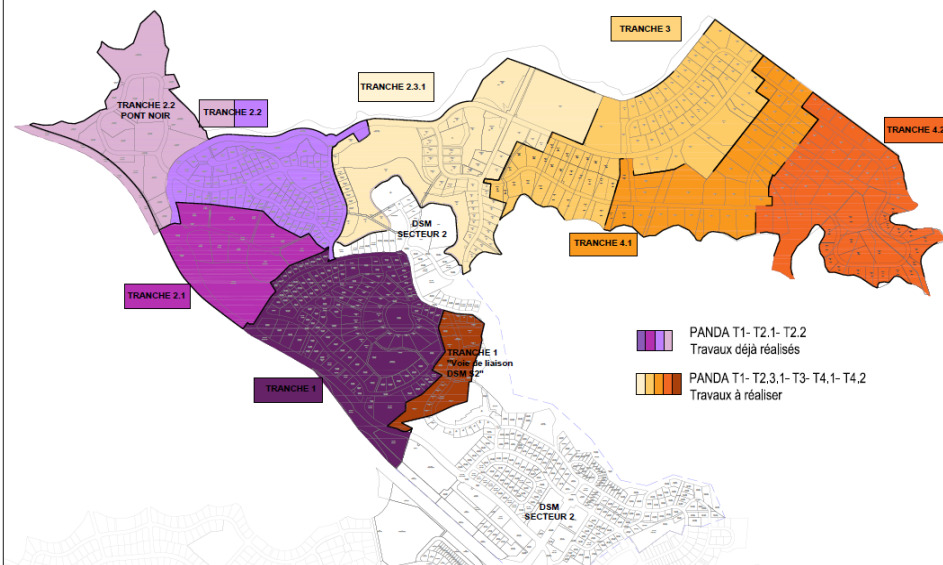


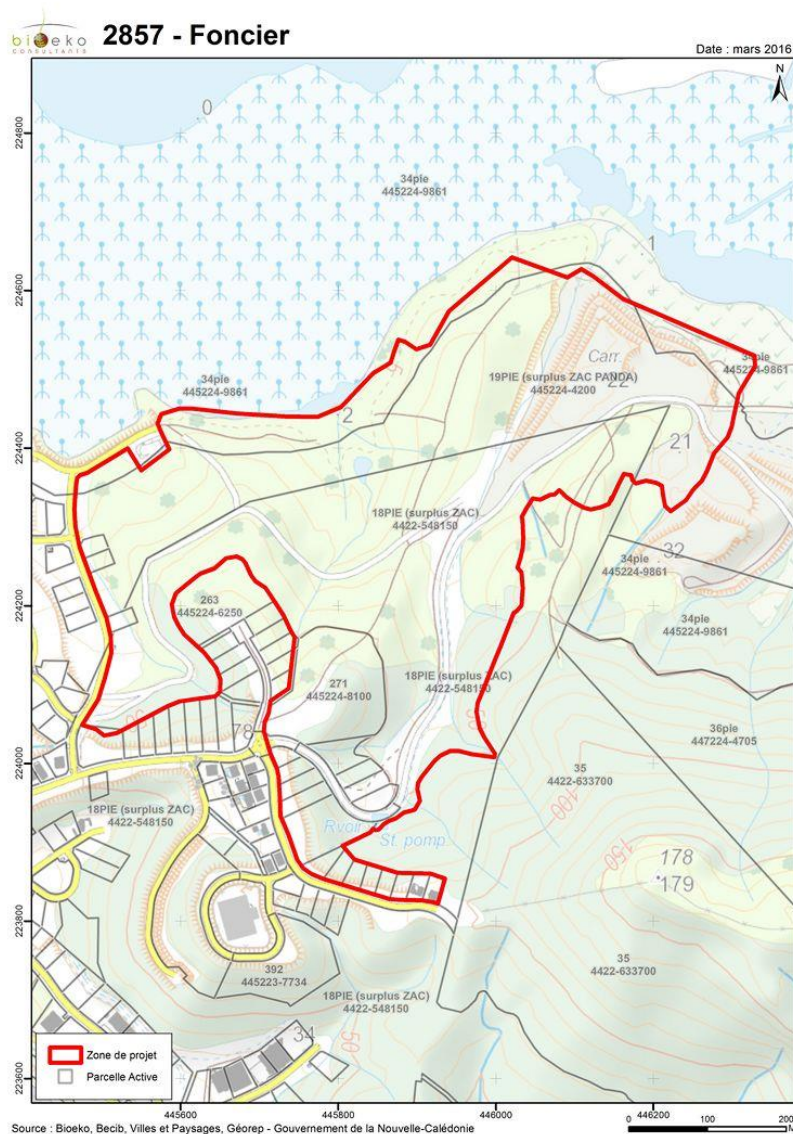
Figure 13 : Etat d'avancée de la ZAC PANDA

La zone de projet est encore vierge d'aménagements et construction. Une piste desservant la tranche 3 la traverse.

5.4 LE FONCIER

Le projet s'implante sur plusieurs parcelles dont les caractéristiques sont données dans le tableau ci-dessous.

N° d'inventaire cadastral	445224-4200	4422-548150	445224-8100	445224-9861
N° de lot	19PIE	18PIE	271	34pie
Section cadastrale	L'embouchure	L'embouchure	DUMBEA SUR MER - PIC AUX CHEVRES	L'embouchure
Commune	Dumbéa	Dumbéa	Dumbéa	Dumbéa



Actuellement, la zone de projet est marquée par une vaste étendue de formations végétales, de type savane et pâturage. Leurs caractéristiques traduisent un milieu très ouvert. Le secteur est vallonné par des reliefs forts, notamment avec l'amorce du pic aux chèvres au Sud et la rivière de la Dumbéa au Nord et son delta à l'ouest.

La zone de projet reste enclavée derrière la zone en cours d'urbanisation de la ZAC PANDA (tranche 2.2).

La sensibilité au niveau du paysage est forte à modérée.

Il n'existe aucun monument historique ou site inscrit/classé sur l'emprise de la zone de projet ou du périmètre de la ZAC.

Au niveau de l'archéologie, l'ensemble de la zone de PANDA, 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 de la Dumbéa. Le service de la Culture a été saisi, le retour reste en attente.

7 HIÉRARCHISATION DES ENJEUX ET SYNTHÈSE DES OBJECTIFS

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

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

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

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.

THEMES	Enjeux	Cotation des enjeux	Cotation des contraintes	Objectifs en phase chantier / exploitation
MILIEU PHYSIQUE				
Topographie	La zone de projet se situe sur un relief collinaire dont la pente est orientée sud-nord en direction de la mangrove	Modéré	Forte	Phase conception : Adaptation du projet au relief Phase travaux : CHANTIER VERT avec plan de gestion des eaux Gestion de terre végétale Défrichement Gestion des déblais/remblais afin de limiter les transports Eradication des espèces envahissantes Applcation d'un plan de gestion des eaux
Géologie et géotechnique	Formations de l'unité de Nouméa, composée de grès volcanoclastiques turbiditiques d'âge Anté-Sénouien à l'exception de la partie sud-est située sur des argilites, grès et schistes tuffacés indifférenciés	Modéré	Forte	Phase conception : Application des recommandations de l'étude géotechnique Phase travaux : gestion des déblais / remblais et application du plan de gestion des eaux
Contexte hydrologique	La zone de projet se situe en bordure de la Dumbéa avec une zone tampon de mangrove. Absence de captages et forages au sein du périmètre	Fort	Forte	Phase conception : Dispositif de protection des talus en limite de mangrove Phase travaux : CHANTIER VERT avec plan de gestion des eaux
Risque inondation	La zone de projet de la tranche 2.3.1 est en dehors de la zone inondable de la Dumbéa. Seule la zone plus au Nord (tranche 3) est soumise à ce risque en Q100. De ce fait, elle est en cours de remblaiement.	Faible	Faible	Phase conception : Augmentation du gabarit hydraulique de l'ouvrage avec dispositif de protection des berges et ouvrage dissipateur d'énergie Phase travaux : Réalisation des travaux en saison sèche
MILIEU RECEPTEUR				
DPF	La zone de projet n'est pas concernée par le Domaine Public Maritime.	Nul	Nulle	Sans objet
Marnage	Bien que la frange de mangrove à proximité immédiate soit sujette au marnage (proche du delta de la Dumbéa), la zone de projet n'est pas influencée par les marées.	Faible	Modérée	Phase conception : Adaptation du projet au relief Phase travaux : CHANTIER VERT avec plan de gestion des eaux Gestion de terre végétale Défrichement Gestion des déblais/remblais afin de limiter les transports Eradication des espèces envahissantes Applcation d'un plan de gestion des eaux

THEMES	Enjeux	Cotation des enjeux	Cotation des contraintes	Objectifs en phase chantier / exploitation
Sédiments	L'embouchure de la Dumbéa est caractérisée par un apport terrigène (teneur en carbonates < 50%). Peu de sédiments marins sont produits dans cette zone (décomposition locale des organismes marins). La rivière de la Dumbéa alimente l'embouchure en vases organiques (lutites). Cet état montre pour ces paramètres que la zone est encore saine.	Modéré	Modérée	Phase conception : Adaptation du projet au relief Phase travaux : CHANTIER VERT avec : plan de gestion des eaux Gestion de terre végétale Défrichement Gestion des déblais/remblais afin de limiter les transports Eradication des espèces envahissantes Application d'un plan de gestion des eaux
Mangrove	Station ST08P identifiée dans le suivi annuel environnemental cette station est considérée comme en bonne santé avec une pression anthropique possible ou existante à proximité Ecosystème d'intérêt patrimonial	Fort	Forte	
MILIEU NATUREL TERRESTRE				
Formations végétales	Absence de sensibilités faune / flore par les données DENV sur le milieu terrestre. Deux formations sont présentes au sein de la zone de projet : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Savane Herbeuse ➤ Savane arborée Présence d'espèces envahissantes : <i>Acacia farnesiana</i> , <i>Ipomea cairica</i> , <i>Ocimum gratissimum</i> , <i>Passiflora suberosa</i> , <i>Pluchea indica</i> ssp, <i>Psidium guayava</i> , <i>Schinus terebenthifolius</i> . Pas d'espèces protégées végétales au titre du code.	Faible	Modérée	En phase travaux : CHANTIER VERT comprenant notamment le respect des limites de défrichement, le traitement différencié des espèces envahissantes et la conservation des espèces pouvant recoloniser rapidement le site. En phase conception : Eradication des espèces envahissantes ; Talus reprofilés et zones aménagées afin de favoriser la revégétalisation du site
Faune	Présence d'espèces protégées avifaune (station suivi annuel ST08P 2014): Méliphage à oreillons gris, Rhipidure à collier, Salangane à croupion blanc et Siffleur itchong. Présence d'espèces envahissantes : cochons sauvages, cerfs, Wasmannia auropunctata	Modéré	Modérée	En phase travaux : CHANTIER VERT comprenant notamment le respect des limites de défrichement, un plan de gestion des eaux et des pollutions, la gestion des déchets et respect des nuisances liées au bruit. Travaux réalisés de jour.

MILIEU HUMAIN				
Documents d'urbanisme	PAZ et RAZ en cours de modification. Projet finalisé pour 2016	Nul	Nulle	Intégration des demandes de dossier réglementaire.
Occupation des sols	La ZAC PANDA est en cours de construction Au niveau de la zone de projet : Espace encore non aménagé mais existante d'une piste d'accès permettant le passage jusqu'à la tranche 3 de la ZAC	Nul	Nulle	En phase travaux : CHANTIER VERT comprenant notamment le respect des limites de défrichement, un plan de gestion des eaux et des pollutions, la gestion des déchets et respect des nuisances liées au bruit et aux émissions de poussières pour la traversée de la rue des vieux métiers. Travaux réalisés de jour.
QUALITE DU SITE				
Patrimoine culturel	Absence de monument ou site classé En attente retour archéologie	Faible	Négligeable à nulle	En phase travaux : veiller à l'ouverture des tranchées/terrassement de toutes découvertes fortuites
Paysage	Le paysage de la ZAC présente les enjeux suivants : - Reliefs et pentes variables; - Nombreux points de perception depuis les hauteurs - espaces vierges et très ouverts Site enclavé des habitations existantes et lots industriels.	Modéré	Faible	En phase travaux : CHANTIER VERT comprenant notamment le respect des limites de défrichement, un plan de gestion des eaux et des pollutions, la gestion des déchets

Chapitre II – Présentation du projet et justification vis-à-vis des préoccupations environnementales

1 LES ACTEURS DU PROJET

Le concédant	La Province Sud
Les investisseurs	Concessionnaire de la ZAC Promoteurs Investisseurs privés Opérateurs sociaux
Le demandeur	SECAL Concessionnaire pour la Province Sud de la ZAC de Dumbéa Sur Mer et PANDA
Forme juridique Siège social	SAEM au capital de 565 000 000 F CFP 40 RUE f2LIX Trmbe-Koutio 98 835 Dumbéa
Coordonnées	Nouvelle Calédonie ☎ : (+687) 46 70 00 fax : (+687) 46 700 01
Registre du commerce	Nouméa RC 71 B 035 204 Activité principale : Procéder en Nouvelle-Calédonie à l'aménagement de zones urbaines, industrielles ou touristiques et à des opérations immobilières.
Qualité du demandeur	SECAL Madame La directrice

2 LA PRÉSENTATION DU PROJET

Le projet du présent dossier porte uniquement sur les travaux de terrassement de la tranche 2.3.1 de la ZAC PANDA. Aucun passage de réseaux, ou construction ou aménagements d'espaces verts ne sont prévus dans le cadre de cette opération.

2.1 CARACTERISTIQUE ET NATURE DES TRAVAUX

L'opération consiste unique au terrassement de certaines zones de la tranche 2.3.1.

Ces travaux comprennent :

- ➡ Création d'accès (dont le reprofilage de la piste existante) et le terrassement de quelques parcelles
- ➡ Mise en place d'ouvrages de gestion des eaux
- ➡ Zone de stockage de matériaux pour compléter le remblaiement la tranche 3.

Ainsi le terrassement porte sur 163 588m², soit 53% de la TR2.3.1.

2.2 PHASAGE DES TRAVAUX

Le démarrage des travaux est prévu pour juin 2016 avec un délai de 18 mois.

3 LA JUSTIFICATION DU PROJET AU REGARD DES PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES

Les raisons à l'origine du projet de la ZAC DE PANDA sont les suivantes :

- une pression démographique à l'échelle de la commune et du Grand Nouméa ;
- un besoin en termes de potentialité industrielle et d'emplois ;
- la nécessité de création, sur la commune de Dumbéa, en bord de mer et ou de rivière, de lieux de détente et de loisirs

D'un point de vue environnemental, le tableau ci-dessous présente brièvement la justification du projet au regard des préoccupations d'environnement, chaque point étant détaillé plus précisément dans la suite de l'étude d'impact.

THÈME ENVIRONNEMENTAL	LES RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ÉTÉ RETENU
CONTEXTE HYDRAULIQUE	<p>D'une manière générale, les travaux comprennent l'amorce des ouvrages hydrauliques régulateurs pour la phase exploitation.</p> <p>Il a été réfléchi de les dimensionner et de les mettre en place dès cette phase pour optimiser l'efficacité du traitement des eaux de ruissellement en chantier.</p> <p><i>L'objectif est de limiter une augmentation de débit liée à toute opération de viabilisation ou de réalisation d'équipement au droit de ces exutoires : les débits après viabilisation sont comparables à ceux avant viabilisation. Ces données seront détaillées dans les dossiers de demandes d'autorisation au titre du code pour la globalité de la ZAC.</i></p>
VÉGÉTATION TERRESTRE ET LITTORALE	<p>La mise en place d'ouvrages de traitement des eaux comprenant une surverse permettant le traitement des eaux de ruissellement (ces ouvrages ne seront pas connectés aux exutoires) et l'intégration de cordons d'enrochements le long de la mangrove.</p> <p>Afin de limiter l'érosion, les travaux s'étendront uniquement sur 53% de la tranche 2.3.1. Ces travaux raisonnés face à la problématique de la gestion des eaux et érosion.</p>

Chapitre III - Analyse des effets du projet sur l'environnement en phase travaux

Le projet visant des terrassements, l'étude présentera exclusivement les incidences liées à la phase travaux.

Les impacts envisagés tiennent compte de la hiérarchisation des enjeux et contraintes réalisée au niveau du chapitre I « Analyse de l'état initial ». L'ensemble des spécificités liées à la réalisation des travaux de la tranche 2.3.1 de PANDA (bassins d'orage, ouvrage de traitement des eaux de chantier, zone de stockage...) est prise en compte.

La réalisation des travaux de la tranche 2.3.1 aura deux grands types d'effets sur le milieu naturel :

- des effets liés à la phase de travaux (qui peuvent être temporaires ou permanents) ;
- des effets dus à l'existence de la future zone urbanisée avec ces aménagements hydrauliques (qui seront permanents).

Ce dernier effet ne sera pas présenté dans cette étude. L'objet du dossier portant sur les travaux.

1 ANALYSE DES INCIDENCES POTENTIELLES SUR LE MILIEU NATUREL

1.1 IMPACTS DIRECTS LIES AU DEFRICHEMENTS DE LA TRANCHE 2.3.1

Le principal impact résulte des phases de défrichement et terrassement.

→ Le défrichement

La végétation impactée par le défrichement est de type secondaire (savane à niaoulis). Aucun écosystème d'intérêt patrimonial de type forêt sèche ou mangrove n'est touché par le projet.

Ainsi, au niveau de la tranche 2.3.1, les surfaces impactées par le défrichement liées aux travaux correspondant à la viabilisation primaire (sortie de la piste d'accès), aux bassins d'orage, aux terrassements de certaines plateformes.

Le tableau ci-dessous présente les surfaces impactées par les travaux par formation végétales. La carte à la page suivant illustre les surfaces défrichées dans le cadre de cette opération.

Formation végétales terrestres	Tranche 2.3.1	Zone de travaux (terrassement)	Impact terrassement en %
Savane Herbeuse	232 630	149 043	64%
Savane arborée	75 477	14 545	19%
TOTAL en m²	308 107	163 588	53%

Ainsi, les travaux de terrassements engendreront 163 588m² de défrichement de formation de type secondaire (savane), sans valeur écologique spécifique. Aucun impact direct n'est prévu sur la mangrove.

En parallèle, le défrichement de ces formations pourrait être porteur de dissémination d'espèces envahissantes végétales identifiées sur le site .

Des mesures seront mises en place afin d'éviter et réduire cet impact potentiel.

→ **Les volumes de terre**

Les volumes de terre liés à ces travaux

	Volume en m ³
Déblais total en m ²	458 564
Remblais total en m ²	129 749
Remblais sur la tranche 3	328 025
Evacuation de matériaux impropre (Fichter)	52 333

Les volumes seront excédentaires. Des mesures sont mises en place afin de réduire ces déplacements, elle seront présentées au chapitre mesure.

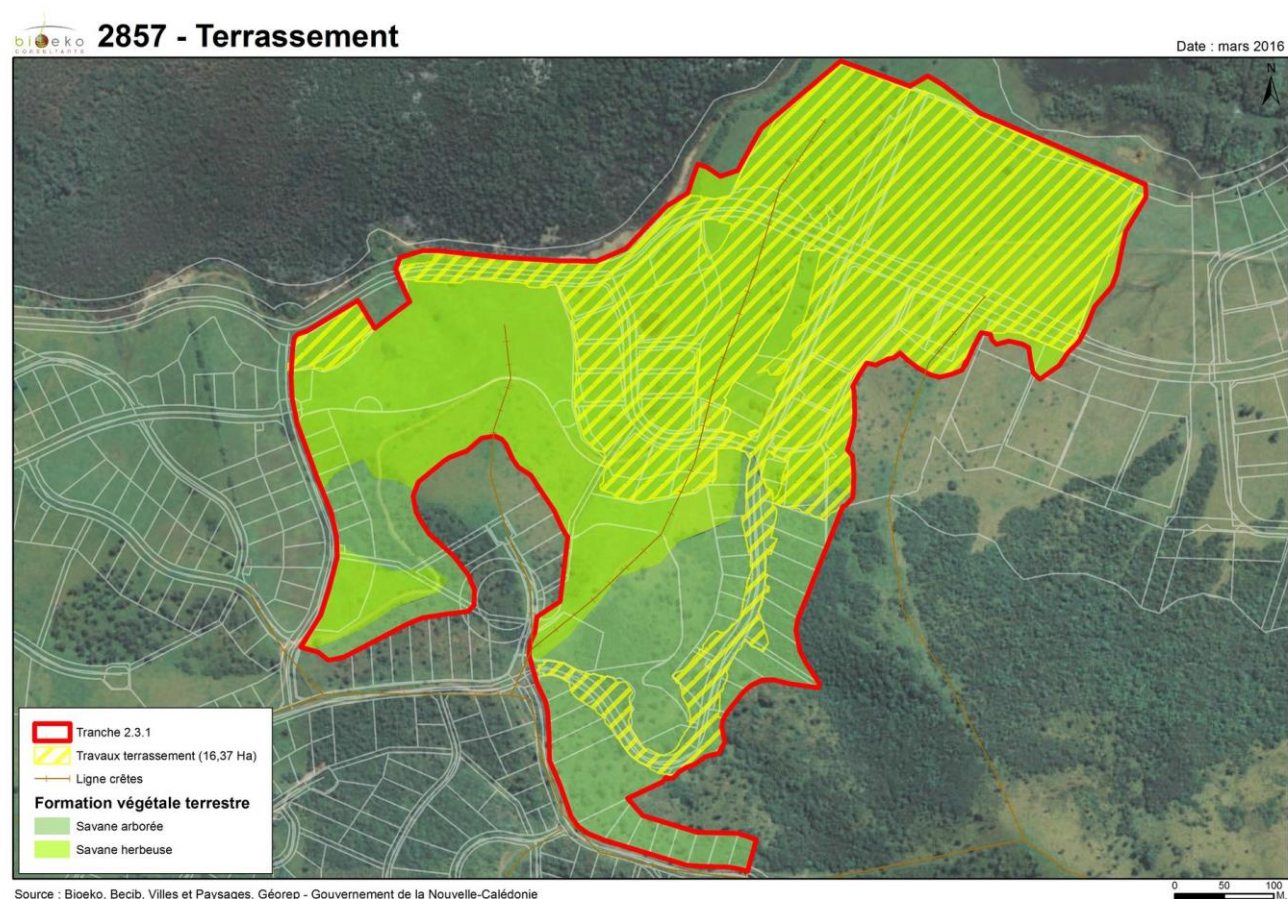
Sur l'ensemble du chantier, les engins de transport et de terrassement peuvent provoquer les nuisances suivantes :

- envol de poussières,
- nuisances sonores => dérangement de l'avifaune,
- nuisances esthétiques et paysagères,
- pollution des eaux (matières en suspension, hydrocarbures...)
- dérangement de la faune par une activité inhabituelle.

Notons également la présence *Wasmannia auropunctata*, l'incidence liée à cette espèce résulte dans la propagation de cette fourmi au travers des mouvements de terre.

Des mesures seront mises en place afin de réduire cet impact potentiel.

Figure 15 : Zones impactées par le défrichement



1.2 LES IMPACTS INDIRECTS LIES AU DEFRICHEMENT

La perturbation des milieux naturels limitrophes, conséquence de la présence d'engins de chantier et du non maîtrise des agissements et des méthodes des entreprises œuvrant sur le secteur. Selon les cas, il pourra s'agir d'incidences directes ou indirectes, temporaires ou permanentes. Ces incidences potentielles peuvent être :

> **Au niveau des sols résidant dans :** La suppression du couvert végétal induisant :

- la mise à nu des sols,
- l'érosion des sols,
- le lessivage du sol par temps pluvieux.

> **Au niveau de la biodiversité :**

- les incidences sur la biodiversité restent faibles : défrichement de formation végétales de faible valeur écologique (savanes herbeuse et à Niaoulis),
- absence d'impact direct sur la mangrove : Les zones de mangroves ne se situent pas sur l'emprise des travaux. Toutefois, une voie sera créée le long de cette formation.

Ainsi, les 84ha de mangroves (surface global de l'écosystème au droit de la ZAC PANDA) ne seront pas impactés.

Des mesures seront mises en place pour ces travaux afin de garantir et réduire les impact indirects sur cette formation.

→ La qualité des eaux

Les risques de pollution des eaux peuvent être :

- une pollution directe temporaire de type mécanique (cessera avec les travaux) de par le remaniement de la végétation en place ainsi que les remblais ;
- une pollution directe temporaire de type chimique liée à la présence d'engins de chantiers ;
- une pollution indirecte de type domestique en raison de la présence des ouvriers.

→ La gestion des eaux de ruissellement

Lors du chantier les eaux pluviales et de ruissellement sont susceptibles de se charger :

- en matières en suspension, dues au ruissellement des eaux pluviales sur les zones en cours de terrassements et/ou qui n'ont pas encore fait l'objet d'une revégétalisation. => impact envasement et asphyxie de la mangrove par un apport terrigène ;
- en hydrocarbures et en métaux via une pollution sauvage et accidentelle liée au parking, ou aux opérations de vidange et de réparation des engins ;

Rappelons qu'aucune laitance béton ne sera coulée pour ces travaux. En effet, le chantier porte exclusivement sur les terrassements.

→ Les incidences potentielles sur l'avifaune

Les travaux n'auront aucun impact direct sur les habitats préférentiels des espèces protégées recensées au niveau de la ST08P.

Les formations recensées et impactées par les travaux ne présentent pas de véritable aptitude d'habitats. Les espèces pouvant être affectées par les travaux sont : Méliophage à oreillons gris, Rhipidure à collier, Salangane à croupion blanc et Siffleur itchong (espèces protégées de la station ST08P).

Rappelons que la station ST21P n'est pas concernée par les travaux et est relativement éloignée de la zone de terrassement.

Les incidences sur cette avifaune sont donc essentiellement liées au dérangement au travers du bruit inhérent aux travaux et aux engins de chantier. La période de démarrage de travaux, la plus impactante sur ces populations, sera évitée. En effet, les terrassements débiteront en juin (périodes de nidification : entre septembre et janvier). L'impact sur ces populations sera donc modéré.

→ La qualité paysagère

Les incidences sont de type :

- nuisances visuelles dues à la présence d'engins de chantier;
- aux remaniements des terrains (déblais/remblais).

Ces incidences seront temporaires, limitées à la durée des travaux.

Rappelons que cette incidence reste réduite étant donné que la zone de travaux est excentrée des zones d'habitations, d'activités et accès (passage de véhicules).

Des mesures seront mises en place afin de limiter et réduire ces incidences.

1.3 LA QUALITE DES EAUX & CONDITIONS HYDROLOGIQUES

1.3.1 QUALITE DES EAUX

Lors de la phase chantier, les risques de pollution des eaux pouvant survenir lors des travaux sur longeant la mangrove peuvent être :

- une pollution directe temporaire de type mécanique de par le remaniement des terrains en place, le creusement de tranchées, la mise en place des talus ;
- une pollution directe temporaire de type chimique liée à la présence d'engins de chantiers ;
- une pollution indirecte de type domestique en raison de la présence des ouvriers.

Produits potentiellement polluants	Cause(s)	Type de pollution et impact(s) susceptibles d'être induits par ces produits
MES	Ruissellement des eaux pluviales sur la <u>voie terrassée</u> 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 entraînant par effet domino la disparition des maillons trophiques supérieurs. • Colmatage des branchies des poissons et invertébrés (destruction dans le cas de certaines espèces benthiques). <p>Risque de pollution physique.</p>

Produits potentiellement polluants	Cause(s)	Type de pollution et impact(s) susceptibles d'être induits par ces produits
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 donc suppression de l'oxygénation, • asphyxie des sols. <p>Risque de pollution 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 (témoins de contamination fécale sensible, spécifiques et assez résistants) et les coliformes thermotolérants (meilleur indice de contamination fécale humaine récente). • 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>

1.3.1.1 Pollution mécanique

Lors du chantier, les eaux pluviales et de ruissellement sont susceptibles de se charger en matières en suspension, dues au ruissellement des eaux pluviales sur les surfaces en cours de terrassements (réalisation de talus en bord de mangrove notamment) et/ou au sein des tranchées.

Un apport massif de matières terrigènes pourrait être à l'origine :

- d'un comblement de la mangrove et d'une asphyxie,
- d'une modification locale des conditions abiotiques du lagon, perturbant les écosystèmes en place.

Des mesures seront mises en place afin de limiter cet impact sur le milieu naturel.

1.3.1.2 Pollution chimique

Les eaux seraient susceptibles de se charger :

- en hydrocarbures et en métaux via une pollution « sauvage » et/ou accidentelle liée à la présence d'engins de chantier (accident, fuite de réservoir, opérations de vidange ...) ;
- en macro-déchets (bois, plastiques, papiers, ...).

1.3.1.3 Pollution domestique

La présence d'ouvriers sur le chantier peut être à l'origine de pollution de par :

- les déchets domestiques engendrés (papiers, conserves...) ;
- les eaux usées domestiques.

Compte tenu des surfaces en jeu et de la durée des travaux pour les aménagements étudiés, ces risques sont limités au regard des impacts potentiels liés à l'ensemble des travaux en cours et/ou à venir sur la partie terrestre de la tranche 2.3.1. Des mesures seront intégrées afin de traiter l'ensemble de ces pollutions.

1.3.2 CONDITIONS HYDROLOGIQUES

Comme nous l'avons vu, la mangrove dépend des conditions hydrologiques de son bassin versant. Les incidences liées à ces travaux résultent de la modification hydraulique des plateformes. En effet, les terrassements vont modifier les coefficients d'infiltration des eaux pluviales et de ruissellement de par le décapage des sols. Les effets prévisibles portent donc sur une augmentation des débits des eaux de ruissellement notamment lors de fort épisodes pluvieux aboutissant dans le milieu récepteur.

Le chantier aura une durée limitée et fera l'objet de plan de gestion des eaux afin de limiter l'apport de fines dans le milieu naturel aval : mangrove.

2 LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES COMMODITÉS DU VOISINAGE

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

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

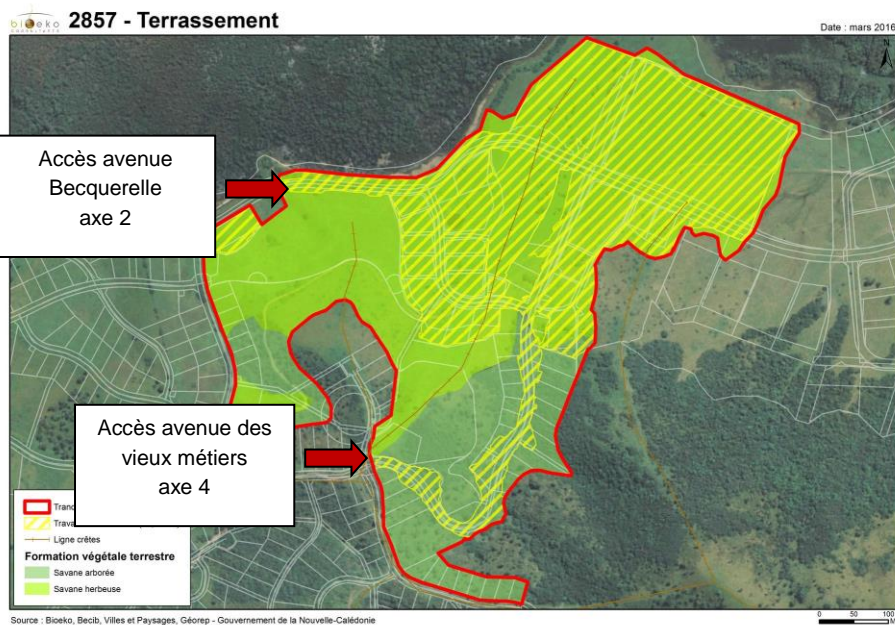
2.1 LES INCIDENCES LIEES AU BRUIT ET TRAFIC

L'ambiance sonore liée aux travaux sera dégradée de par la réalisation des terrassements et le passage des camions pour l'évacuation des déblais impropres.

Ainsi, des émissions sonores liées au passage des camions transportant les matériaux sont inévitables. Les rotations de camions ne sont pas évaluées au stade d'avancée du projet.

L'incommodité due à l'augmentation de trafic s'étend au-delà des abords immédiats du chantier. En effet, bien qu'excentré, la zone de travaux aura deux accès par :

- ➔ l'ouverture de l'axe le long de la mangrove : avenue Becquerelle (axe2),
- ➔ l'avenue des vieux métiers (axe 4) reprofilant la piste existante.



Les véritables nuisances, au niveau acoustique, seront essentiellement localisées au niveau de l'avenue des vieux métiers qui compte déjà des habitations.

Au niveau de l'axe 2, ce secteur n'est pas encore complètement construit. La destination de ces lots est de type industriel et artisanal. Certaines des activités en place sont déjà émettrices de sources sonores. Le roulage pour l'évacuation des déblais impropres ne représente que 11% des terrassements.

Ainsi, les incidences au niveau de ce secteur resteront faibles, d'autant plus que la quasi-totalité des terrassements reste isolée des zones habitées.

L'ensemble de ces nuisances sera temporaire et limité dans le temps.

Afin de limiter les sources de bruit des engins de chantier et de transport, ceux-ci devront être réglés conformément aux normes en vigueur en matière de niveau sonore.

Toutes les prescriptions visant la limitation de ces nuisances devront être suivies lors des travaux.

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

Niveaux sonores moyens			
	Leq	LAm	Distance de mesure
Pelle diesel	85 dBA	---	7 m
	67 dBA	77 dBA	20 m
Pelle et 2 camions (opérations de chargement)	72,2 dBA	85 dBA	15 m
	68 dBA	82 dBA	20 m
	62 dBA	73 dBA	50 m
	50 dBA	53 dBA	300 m
Pelle, 2 camions et 1 bull.	58 dBA	72 dBA	100 m
BRH (Brise Roche Hydraulique)	95 dbA		

Avec **Leq = niveau de pression acoustique continu équivalent pondérée**

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

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

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

2.2 LES INCIDENCES SUR LA QUALITE DE L'AIR

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 :

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

Les risques majeurs de pollution atmosphérique pour ce chantier sont les productions de poussières et les émissions de fumées. Cette pollution sera limitée ou nulle au niveau des habitations de la tranche 1 de la ZAC.

En effet, à l'échelle du secteur concerné par les travaux, la contribution des véhicules circulant sur le chantier sera négligeable en termes d'émissions de polluants atmosphériques par rapport aux émissions liées à la circulation routière. Rappelons qu'environ 71% des déblais seront stockés sur la tranche 3 de la ZAC (opposé des zones habitées).

Les activités spécifiques n'engendreront qu'un impact minimisé sur les zones les plus proches du chantier.

Concernant les émissions de poussières au niveau de la mangrove, l'impact potentiel consiste aux dépôts de fines sur les feuilles de cette végétation, réduisant leur photosynthèse et donc limitant leur croissance.

Toutefois, cet impact reste limité à la lisière de certaines zones de mangrove. Les terrassements seront abrités des vents dominants.

2.2.1 LES EMISSIONS DE DECHETS

Les déchets liés aux chantiers seront de type :

- Inertes : matériaux impropres : environ 52 333m3
- Déchets verts : défrichement
- Déchets non dangereux liés aux ouvriers de chantier œuvrant sur le site.

Des déchets peuvent présenter des nuisances d'insalubrité, de pollution, ainsi que des gênes visuelles/paysagères.

Les dépôts de déchets sauvages se sont accrus avec l'augmentation des chantiers de construction et l'ouverture de la viabilisation laissant des zones sans passage ou à l'abri des regards. Cette zone étant excentrée de la ZAC, elle pourra faire l'objet d'abandon de déchets si une veille sur les accès n'est pas faite.

L'ensemble de ces déchets sera collecté et traité de manière adéquate lors du chantier. Ces mesures seront spécifiées au chapitre suivant.

3 BILAN DES IMPACTS POTENTIELS EN PHASE TRAVAUX

EFFETS DU PROJET	Formations végétales	Ecosystème d'intérêt patrimonial Ou de valeur	Espèces végétales terrestres protégées	Espèces animales terrestres protégées	Espèces envahissantes végétales/animales	Milieu récepteur
Type d'impact potentiel brut	Terrassement et Défrichement TEMPORAIRE	Terrassement TEMPORAIRE	NUL	Terrassement bruit TEMPORAIRE	Terrassement et défrichement TEMPORAIRE	Eaux de ruissellement TEMPORAIRE
Terrassement	<ul style="list-style-type: none"> Envol de poussières Pollution des eaux Dérangement de la faune terrestre et aquatique Erosion des sols Emissions de déchets <p>Surface défrichées : 163 588m², soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> 15ha savane herbeuse 1.5ha de savane arborée 	Possibilité d'apport terrigène	Sans objet	<ul style="list-style-type: none"> Méliphage à oreillons gris, Rhipidure à collier, Salangane à croupion blanc Siffleur itchong 	<p>cochons sauvages, cerfs, Wasmannia auropunctata</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Acacia farnesiana,</i> <i>Ipomea cairica,</i> <i>Ocimum gratissimum,</i> <i>Passiflora suberosa,</i> <i>Pluchea indica ssp,</i> <i>Psidium guayava,</i> <i>Schinus terebenthifolius.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Pollution Physique Pollution chimique
Impact global sans mesures	Impact modéré	Impact modéré	Impact nul	Impact modéré	Impact fort	Impact fort

EFFETS DU PROJET	Trafic	Bruit	Qualité de l'air	Patrimoine	Déchets
Type d'impact potentiel brut	Roulage lié au transport de matériaux	Emission de bruit	Emission atmosphérique	Découverte fortuite de vestiges archéologiques	Emission de déchets
Terrassement	Gêne de la circulation Emission de poussières bruit	Engins de chantier Trafic / roulage	Engins de chantier Poussières Brûlages...		Inertes Déchets verts
Impact global sans mesures	Impact modéré à fort	Impact modéré	Impact modéré à fort	Impact faible	Impact modéré

Chapitre IV - Séquence d'atténuation

Le projet visant des terrassements, l'étude présentera exclusivement les mesures liées à cette phase.

L'actuel suivi environnemental des travaux a été renforcé en associant un pilote environnement au groupement de maîtrise d'œuvre des 2 ZAC et avec l'ensemble des intervenants déjà en place conducteurs de travaux SECAL, pilote etc...).

1 MESURES N°1 : MISE EN ŒUVRE DU « CHANTIER RESPONSABLE »

Depuis 2014, la SECAL a intégré une démarche type « chantiers verts » dans ces marchés de viabilisation. Cette démarche novatrice au niveau des chantiers VRD a été suivie par la CCI en 2015.

Ainsi, lorsque la **SECAL est maître d'ouvrage (pour les chantiers d'équipements publics)**, les chantiers intègrent dès le stade DCE des **pièces spécifiques pour la protection de l'environnement**.

Elle se décompose de la manière suivante :

- ⇒ Chiffrage et mise en plan de plan de gestion des eaux,
- ⇒ Gestion des déchets,
- ⇒ Protection de la biodiversité,
- ⇒ Limitation des pollutions,
- ⇒ Respect des commodités du voisinage.

Depuis la charte « chantier responsable » de la SECAL reprend les cibles de la charte chantier vert et est jointe aux marchés, faisant ainsi partie intégrante des pièces contractuelles qui liées les entreprises au chantier.

1.1 OBJET DE LA CHARTE « SECAL - CHANTIERS RESPONSABLES »

Cette charte est propre aux chantiers d'aménagement réalisés sous la MOA SECAL.

Les chantiers privés ou portés par les collectivités ne sont pas assujettis à cette charte. Cette dernière s'inscrit dans la continuité de la stratégie de la SECAL en matière environnementale, 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 Vert 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.

La mise en œuvre de cette charte ne constitue pas seulement un document papier ; les ouvrages sont chiffrés et intégrés aux marchés de viabilisation avec des demandes de réponses face aux CCTP et au DPU. Cette démarche impose donc aux entreprises la mise en place d'ouvrage et le respect de l'environnement liés aux travaux. La SECAL a inclus dans ces marchés travaux des pénalités spécifiques au respect de l'environnement. Ce dernier permet de à moindre échelle de mettre en avant l'environnement dans les appels d'offres. Enfin, l'analyse des offres prévoit un critère de jugement de 5% spécifique à l'environnement permettant ainsi le choix d'une entreprise plus sensibilisée.

Les chantiers mis en œuvre sur les ZAC de Dumbéa sur mer et de Panda sont caractérisés par les points suivants (en 2014) :

- MAITRISE D'OUVRAGE : SECAL
- MAITRISE D'ŒUVRE : Villes & Paysages – éTEC – BECIB
- ORDONNANCEMENT-COORDINATION-PILOTAGE (pour la ZAC Dumbéa sur mer) : BEGN
- PILOTAGE ENVIRONNEMENTAL : BIO EKO

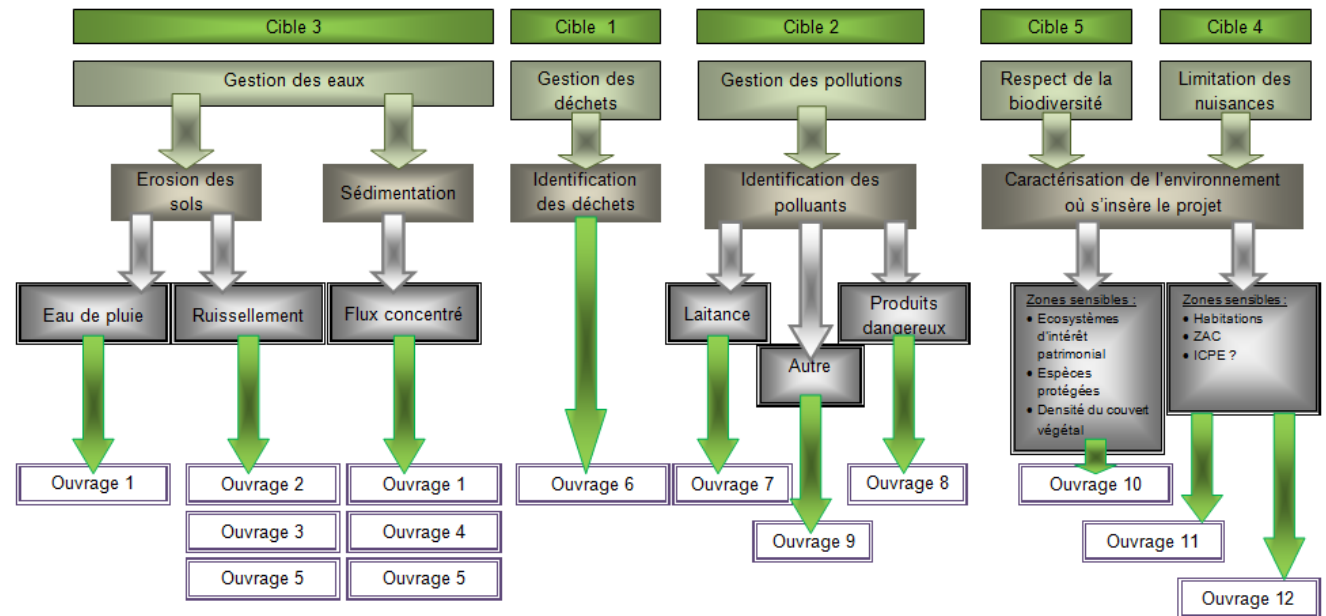
1.2 LES THEMES TRAITES

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°2 – Limitation des pollutions
- Cible n°3 – Gestion des eaux de ruissellement
- Cible n°4 – Voisinage
- Cible n°5 – Paysage 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. Le synoptique ci-dessous présente par cibles, les pollutions potentielles et le type d'ouvrage à mettre en place.

SYNOPTIQUE DE MISE EN PLACE D'UN MODE D'UN PLAN DE GESTION DES EAUX ET PLAN ASSURANCE ENVIRONNEMENT



Ainsi, pendant la phase DCE, chaque cible est traitée que ce soit pour la limitation des pollutions (bassin de laitances de bétons, kits anti-pollution...), gestion des eaux de ruissellement...

Rappelons que ce plan de gestion des eaux permet avant le démarrage des travaux de quantifier les ouvrages. Il est toutefois repris lors du démarrage du chantier par l'entreprise terrassement. Des plans de gestions des eaux évolutifs sont alors mis en place au fur et mesure de l'avancée du chantier.

La page suivante présente une des fiches type transmise aux entreprises lors de la réunion de démarrage des travaux.

Figure 16 : Exemple de fiche ouvrage de la charte chantier responsable de la SECAL

OUVRAGE 1
PIEGE A SEDIMENTS – DESSABLEUR

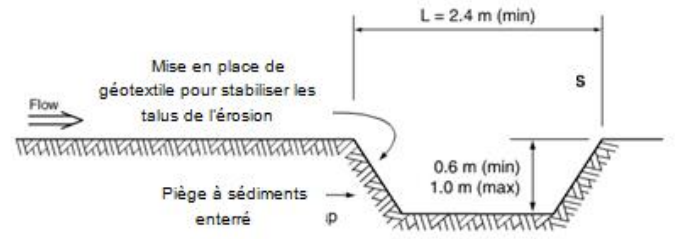
OBJECTIF DE L'OUVRAGE

Un piège à sédiments ou dessableur est une retenue provisoire qui permet aux matières en suspension et fines présentes dans des eaux pluviales d'être décantées avant rejet au milieu naturel ou dans le réseau. Ces dessableurs rudimentaires sont mis en place pour des bassins versants inférieurs à 2 ha au point bas de ces derniers.


Selon les cas de figure, il peut parfois être nécessaire de mettre plusieurs pièges en cascade.

Le dessableur devra comprendre une surverse avec ballast et géotextile.

SCHEMA TYPE



QUELQUES IMAGES



1.3 APPLICATION DE LA CIBLE N°1 – GESTION DIFFERENCIEE DES DECHETS

L'objectif visé par la SECAL au travers cette cible est la centralisation des déchets produits par l'ensemble des acteurs VRD en vue d'une gestion différenciée.

D'une manière générale, il sera interdit :

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

Le marché du Lot VRD-terrassement comprend la collecte, l'évacuation et le traitement des déchets.

L'entreprise aura à sa charge la collecte et la gestion de ces déchets, notamment pour les déchets suivants :

- Déchets inertes (matériaux, gravats si il y a),
- Déchets verts issus de débroussaillage ou défrichage (interdiction de brûler).

Le chantier sera donc générateur de deux grands types de déchets. Les déblais impropres devant être évacués représentent 11% des déblais généraux. Le reste des déblais sera mis en place au niveau de la tranche 3 afin de continuer le chargement du remblaiement de la zone.

La zone de dépôt devra être localisée sur une zone plane, ou à défaut elle devra faire l'objet de mesures afin d'éviter les pollutions (envols de poussières, apports de fines dans le milieu naturel...). Un nettoyage de chantier hebdomadaire est prévu dans les marchés.

Aucun dépôt de matériaux inertes ne pourra se faire en dehors des zones validées par la maîtrise d'œuvre et/ou maîtrise d'ouvrage.

Conformément à la réglementation sur les déchets en Province Sud, l'enlèvement des déchets fera l'objet d'un suivi par bordereaux.

Rappelons que la gestion des déchets inertes est de la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage et devra veiller à son dépôt dans un centre de traitement spécifique.

1.4 APPLICATION DE LA CIBLE N°2 – LIMITATION DES POLLUTIONS

Au niveau des pollutions, notamment chimique le risque est réduit étant donné la nature des travaux. Les seuls impacts potentiels sont liés à des fuites accidentelles d'engins, ou d'entretien.

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

- le stockage des produits et liquides polluant sur rétention aux dimensions adaptées (si utilisation de ce type de produit) ;
- la présence de kit de dépollution dans la cabane de chantier à *minima* ;
- l'interdiction d'entretien d'engins de chantier (vidanges notamment) ;
- toilettes de chantier autres que des toilettes chimiques ;
- toutes les interdictions et prescriptions techniques jugées nécessaires pour lutter contre les risques de pollution chimique ou mécanique.

NB : les marchés des entreprises prévoient également en annexe une note environnementale d'engagement des entreprises précisant les produits utilisés avec la transmission des fiches données sécurité (FDS) et un mini SOGED. Une analyse des FDS est alors faite avant le démarrage du chantier afin d'anticiper et évaluer les risques potentiels en cas de pollution et le mode de traitement.

1.5 APPLICATION DE LA CIBLE N°3 – GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Un plan de gestion des eaux sera fourni par l'entreprise retenu avant le démarrage des travaux.

Un plan de principe a été émis afin de quantifier les ouvrages devant être mis en place. Deux grands types d'ouvrages seront réalisés :

- Un cordon d'enrochement en pied de talus pour traiter les eaux de ruissellement des talus en bords de mangrove.
- Deux décanteurs :
 - Un décanteur classique pourvu d'une surverse avec ballast et géotextile. Cet ouvrage BO n°1 sera par la suite aménagé en bassin d'orage pour temporiser les flux au niveau de l'exutoire.
 - Un décanteur longitudinal cloisonné avec une surverse ballast géotextile (BO n°2).

Aucune connexion n'est faite entre le milieu naturel et les décanteurs ; la finalisation de ces ouvrages sera réalisée avec les travaux VRD. Ainsi aucun relargage massif de fines n'est envisagé par les travaux de terrassement.

En parallèle, de ce plan de gestion des eaux, il sera suivi entre autres :

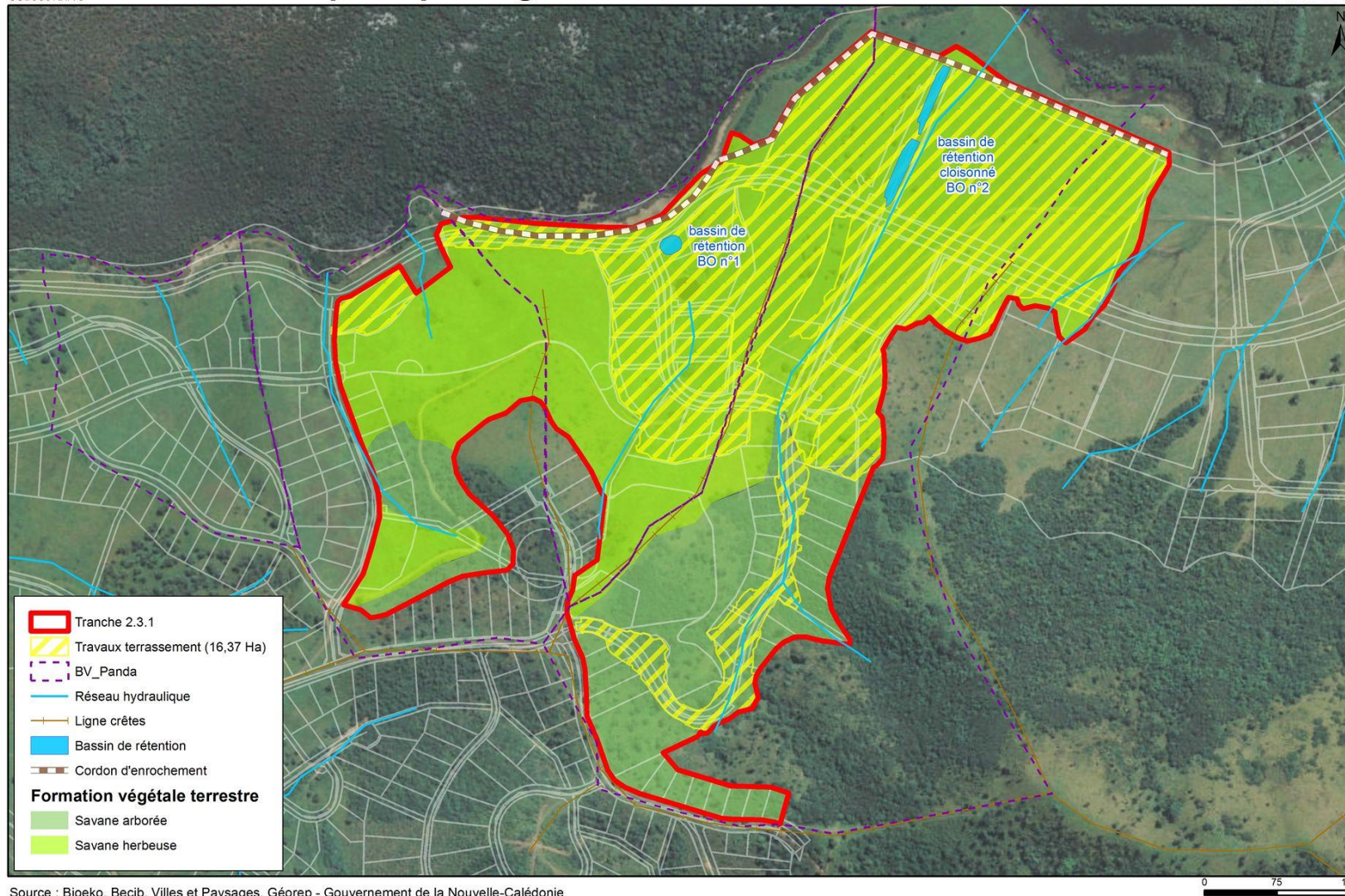
- d'évacuer rapidement et/ou de compacter les déblais immédiatement après leur extraction ;
- la mise en place, si cela s'avère nécessaire et techniquement envisageable, de zones de décrottage des camions ;
- parking des véhicules et engins de chantier sur une aire matérialisée à cet effet et protégée des écoulements superficiels amont. A la fin des travaux, une inspection de ces installations pourra être effectuée de manière à statuer sur l'état de pollution. Dans le cas où une pollution serait constatée (hydrocarbures), des mesures d'urgence devront être préconisées par la maîtrise d'œuvre : utilisation de kits anti-pollution, analyse de la pollution (type, concentration), décaissement du volume de terre contaminé, évacuation et prise en charge des terres polluées via une société agréée prenant en charge ce type de déchets).

A la page suivante est présenté le plan de principe de gestion des eaux au stade DCE.

Figure 17 : Plan de principe de gestion des eaux

2857 - Plan de principe de gestion des eaux

Date : mars 2016



Source : Bioeko, Becib, Villes et Paysages, Géorep - Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie

1.6 APPLICATION DE LA CIBLE N°4 – VOISINAGE

L'application de cette cible est traitée par la limitation des mouvements de terres et de ce fait des roulages des camions pour l'évacuation des déblais impropres. Une arroseuse est prévue par temps sec et période de grands vents pour limiter cette nuisance.

La commune de Dumbéa possède un arrêté municipal n° 2002-187/DBA du 8 octobre 2002 relatif à la lutte contre le bruit sur la commune de Dumbéa. Dans le cadre du démarrage des travaux, des horaires de travaux différents pourront être autorisés par les services techniques de la mairie lors de la déclaration d'ouverture de chantier. Les entreprises respecteront la réglementation en vigueur et établiront leurs prix et leurs plannings en connaissance de cause.

1.7 APPLICATION DE LA CIBLE N°5 – PAYSAGE ET BIODIVERSITE

Avant le démarrage des travaux, notamment le long de la mangrove un piquetage sera réalisé. Le plan de gestion des eaux et les ouvrages devront être entretenus pendant toute la durée de chantier pour veiller à ne pas dégrader la mangrove. Le pilote environnement prévu pour ce chantier aura une attention particulière sur les limites de la mangrove et échangera avec les acteurs du suivi annuel environnemental (suivi mangrove) de la ZAC afin de corréliser d'éventuels débordements et les actions correctives à mettre en place.

Au niveau du défrichage, les déchets verts seront entreposés sur le site afin d'amorcer le séchage et la décomposition des déchets verts avant évacuation. Cette mesure aura pour effet de limiter la propagation des espèces envahissantes végétales.

La présence de la fourmi électrique dans le secteur nécessitera d'être vigilant au niveau de l'évacuation des déblais. Rappelons que 89% des déblais restent sur

le site ou sont déplacés localement sur la tranche 3 déjà contaminée (volume de remblais venant de la tranche 2.3.1 : 71%).

Concernant les possibles impacts liés au dérangement de la faune, les travaux les plus nuisibles en termes de bruit se dérouleront hors période de nidification (septembre à janvier). Les travaux seront réalisés exclusivement de jour.

Bien que n'ayant pas encore de retour de la direction de la culture, les enjeux au niveau archéologique sont à prendre en considération, notamment durant la phase terrassement. En effet, des affouillements et creusements de terre peuvent s'accompagner de la découverte fortuite de vestiges archéologiques.

Il sera demandé que conformément à l'article 41 de la délibération n°14-90/APS relative à la protection et à la conservation du patrimoine dans la Province Sud que « lorsque, par suite de travaux ou d'un fait quelconque, des monuments ruines, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie, sont mis à jour, l'inventeur de ces objets et le propriétaire de l'immeuble où ils sont découverts, sont tenus d'en faire la déclaration immédiate au maire ou à défaut à la brigade de gendarmerie du lieu de la découverte qui en informe les délégués permanents, prévus à l'article 45... ».

2 MESURE N°2 : MISSION D'ACCOMPAGNEMENT

En phase travaux, les chargés d'opérations SECAL et le pilote **transmettent au pilote environnement, les futurs chantiers et le retour sur les fiches d'accompagnements** émises.

L'acquisition de terrains par les promoteurs sera **communiquée par la SECAL** au pilote environnement en vue d'établir une **démarche chantier vert et d'anticiper son suivi**. Pour l'acquisition de terrains par des privés, des **préconisations de type « démarche chantier vert »** leurs seront transmises par des fiches de sensibilisation.

Ce positionnement montre la volonté forte de la SECAL d'une prise en compte de l'environnement durant la phase chantier à l'ensemble des entreprises et des maîtres d'ouvrage officiant sur le secteur.

Le **Pilote Environnement** a donc dans cette configuration un **rôle de suivi** associés à un **rôle de coordination** qui viserait à collecter et hiérarchiser pour action ou non toutes les infractions relevées sur site par les chargés d'opérations SECAL ou le pilote.

Le pilote environnement dresse un constat par l'émission d'une **fiche dite « d'accompagnement »** à chaque infraction relatée, réunion suivie (CR), ou aide à préparation de chantier vert.

A partir de là, 2 actions pourront alors être mises en place :

- Une action directe visant à faire un suivi de cette pollution, mettre en place de mesures correctrices adaptées et immédiates et enfin de réaliser un suivi et adaptations des mesures si nécessaires.
- Une action indirecte visant à sensibiliser et communiquer face à une telle pollution aux entreprises.

Figure 18 : Exemple de fiche constat

4 - FICHE SUIVI ENVIRONNEMENTAL - PANDA	
CONTROLEUR : Emmanuelle GRATALOUP	OBJET : gestion des eaux
DATES : 7/12/2015	RESPONSABLE : inconnu
ACCOMPAGNEMENT	



Observations	Axes d'amélioration/Propositions
Gestion des eaux Dépôts de matériaux sur la plateforme en amont du BO n°3. → Risque indirect d'apports de fines dans le bassin ; → Apport de fines dans la mangrove (milieu récepteur) ⚠ Nous entrons en période cyclonique : nécessité d'intervenir rapidement avant fermeture des entreprises...	→ Identification le ou les chantiers responsables → Signalement auprès des responsables de chantier pour prise de mesures immédiates : - Enlèvement des matériaux - Ou si accord de la SECAL : mise en place d'ouvrages de gestion des eaux pour limiter et réduire l'apport en aval (BO n°3) ; - Sensibilisation auprès des entreprises, MOE et MOA des chantiers visés.




Vue depuis le BO 3




Vue depuis la raquette

3 MESURE N°3 : LIMITATION DES MOUVEMENTS DE TERRE

Le projet de terrassement intègre la réutilisation des déblais excédentaires au niveau de la tranche 3 de la ZAC PANDA.

Cette valorisation représente environ 71% (soit 328 025 m³) des déblais issus des travaux de terrassement de la tranche 2.3.1. Cette mesure déjà en partie présentée dans les cibles « gestion des déchets » et la « biodiversité » permet également de limiter la dissémination des espèces envahissantes animales (fourmi électrique).

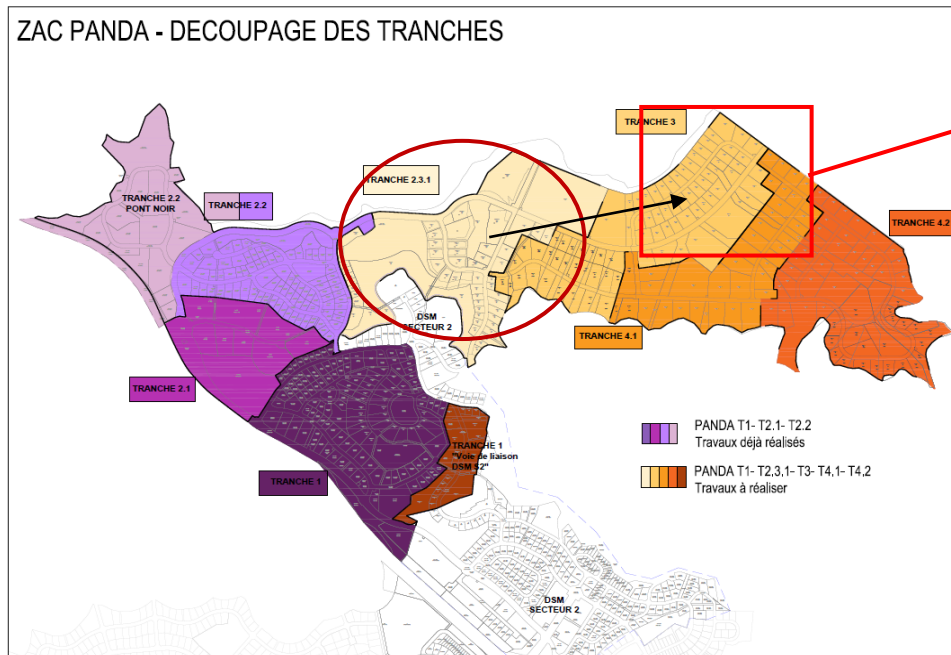
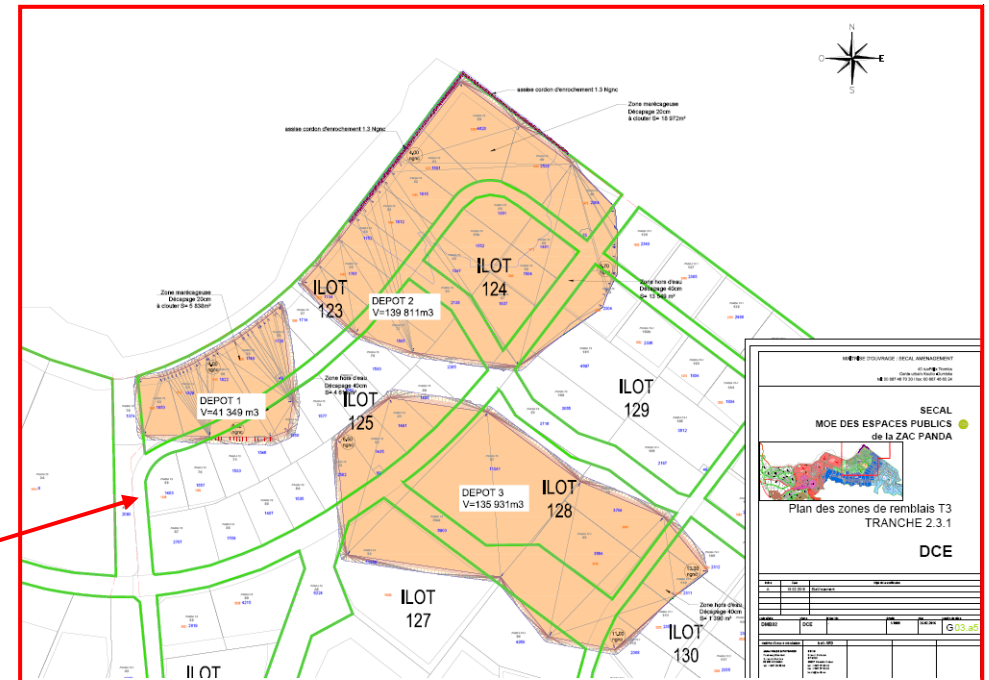


Figure 19 : Zoom sur la localisation des dépôts sur la tranche 3



4 BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS EN PHASE TRAVAUX

EFFETS DU PROJET	Formations végétales	Ecosystème d'intérêt patrimonial Ou de valeur	Espèces végétales terrestres protégées	Espèces animales terrestres protégées	Espèces envahissantes végétales/animales	Milieu récepteur	Trafic	Bruit	Qualité de l'air	Patrimoine	Déchets
Impact global sans mesures	Impact modéré	Impact modéré	Impact nul	Impact modéré	Impact fort	Impact fort	Impact modéré à fort	Impact modéré	Impact modéré à fort	Impact faible	Impact modéré
Mesures n°1 : mise en œuvre du « chantier responsable »											
Objet de la charte « SECAL - chantiers responsables »	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
Application de la cible n°1 – Gestion différenciée des déchets	X	X		X	X	X					X
Application de la cible n°2 – Limitation des pollutions	X			X		X					
Application de la cible n°3 – Gestion des eaux de ruissellement	X	X		X		X					
Application de la cible n°4 – Voisinage							X	X	X		
Application de la cible n°5 – Paysage et Biodiversité		X		X				X	X	X	X
Mesure n°2 : Mission d'accompagnement		X		X	X	X		X		X	X
Mesure n°3 : limitation des mouvements de terre											
					X	X	X	X	X		X
Impacts résiduels après mesures réductrices	IMPACT RESIDUEL FAIBLE	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE	IMPACT RESIDUEL NUL	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE A FAIBLE	IMPACT RESIDUEL POSITIF	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE	IMPACT RESIDUEL NEGLIGEABLE	IMPACT RESIDUEL NUL	IMPACT RESIDUEL NUL

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

La méthodologie d'évaluation 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.

La première étape a donc consisté en l'établissement d'un état initial le plus précis possible.

1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

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

La connaissance des milieux étudiés est le fait :

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

Toutes les données sont issues :

- de l'étude d'impact générale de la zone de PANDA réalisée en 2003 par le bureau d'études Calédonie Environnement ;
- des rapports de suivi annuel environnemental de Soproner ;
- du DCE des travaux de la tranche 2.3.1.

1.1 LE MILIEU PHYSIQUE

1.1.1 LA CLIMATOLOGIE

Les informations concernant la climatologie sont issues de la Station Météo France de Dumbéa et de l'Atlas climatique de la Nouvelle-Calédonie.

1.1.2 LA TOPOGRAPHIE

Les données proviennent des cartes DITTT au 1/25 000ème et du levé topographique réalisé dans le cadre du projet. L'explorateur géographique mis à disposition par le gouvernement a aussi été exploité (site du GEOREP).

1.1.3 LA GEOLOGIE, L'HYDROGEOLOGIE

Les données géologiques proviennent :

- Extrait de la carte géologique de Nouméa – SGNC (site du Géorep),
- Etude géotechnique réalisée par Geotech nc de 2013 dans le cadre de la viabilisation primaire de la ZAC PANDA

1.2 LE MILIEU NATUREL ET MILIEU RECEPTEUR

Cartographie des intérêts biologiques et écologiques des milieux naturels de la province sud (DENV).

Les données sur les formations végétales proviennent de reconnaissances floristiques réalisées par BIO EKO et les éléments bibliographique de l'étude d'impact originelle de Calédonie Environnement.

Pour les données sur le milieu récepteur (mangrove, sédiments, qualité des eaux), ces éléments ont été analysés d'après les rapports du suivi SOPRONER (notamment celui de 2014).

1.3 LE MILIEU HUMAIN

1.3.1 LA POPULATION

Les informations concernant la population proviennent des statistiques de l'ISEE issues des recensements de 1996, 2004 et 2009.

1.4 LE PAYSAGE

Les visites terrain dans le cadre suivi chantier vert de la ZAC PANDA ont permis de vérifier les enjeux et sensibilités mis en évidence lors de l'étude de la bibliographie, d'identifier les principales composantes du paysage local.

2 CARACTERISATION DES ENJEUX

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

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

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

2.1 LA COTATION DES ENJEUX & 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.

2.1.1 UNE APPROCHE PAR MILIEU

2.1.1.1 Milieu physique

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

2.1.1.2 Milieu naturel

L'approche des enjeux du milieu naturel a été abordée via :

- Le milieu terrestre sur lequel se fera la totalité de l'emprise du projet ;

Milieu sans priorité de conservation ou de faible importance pour la conservation de la biodiversité	Milieu d'intérêt important pour la conservation de la biodiversité	Milieu essentiel à la préservation de la biodiversité
▼	▼	▼
Habitat perturbé et/ou fortement anthropisé	Habitat naturel jouant un rôle dans l'équilibre biologique du territoire (exemple : corridor écologique, ZICO) Habitat semi-naturel conservant un potentiel d'évolution positif	Espace naturel classé Habitat naturel à fort enjeu de conservation (exemple : écosystème d'intérêt patrimonial, zone humide d'eau, ripisylve)
Espèces floristiques introduites et/ou communes et/ou 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)

2.1.1.3 Milieu humain

	Environnement humain à enjeu faible	Environnement humain à enjeu modéré	Environnement humain à fort enjeu
	▼	▼	▼
PUD	Emplacement réservé au PUD		Zones résidentielles et/ou touristiques au titre du PUD
Occupation humaine	Habitat éparse – zone rurale	Habitat moyennement dense – Zone semi-rurale	Habitat dense – cœur de ville – quartiers résidentiels
	A Zone industrielle et/ou artisanale		Pôle économique – ERP – équipement public (loisirs, sportif, culturel) – pôle touristique
	Installations non classée, 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)

2.1.1.4 Paysage et qualité du site

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

Annexes

1 LISTING DES ESPÈCES AVIAIRES RECENCÉES EN 2003 PAR CALÉDONIE ENVIRONNEMENT

	% des oiseaux observés	<i>Dont:</i> Présence en milieu humide (%)	Présence en savane (%)
Bihoreau cannelle	1,7	100	0
Martin-pêcheur sacré	4,5	100	0
Fauvette à ventre jaune	2,4	86	14
Siffleur à ventre roux	4,9	72	28
Echenilleur pie	0,3	0	100
Zostérops à dos gris	0,3	0	100
Siffleur calédonien	0,6	100	0
Stourne calédonien	0,3	100	0
Cormoran pie	2,8	100	0
Sarcelle grise	4,5	100	0
Vanneau soldat	3,1	100	0
Milan siffleur	4,2	34	66
Tourterelle verte	1	100	0
Râle à bandes	0,3	100	0
Salangane à croupion blanc	2,8	75	25
Méliphage à oreillons gris	7	90	10
Langrayen à ventre blanc	2,8	100	0
Rhipidure à collier	4,9	72	28
Corbeau calédonien	1,4	75	25
Zostérops à dos vert	1,7	100	0
Aigrette des récifs	1,4	100	0
Héron à face blanche	8,4	100	0
Canard à sourcils	23,5	100	0
Poule sultane	0,3	100	0
Busard de Gould	0,6	50	50
Effraie des clochers	1	67	33
Coucou à éventail	2,4	100	0
Tourterelle tigrine	2,4	86	14
Merle des Moluques	5,6	80	20
Bulbul à ventre rouge	0,3	100	0
Bengali à bec rouge	1,4	25	75

Total: 31 espèces

Aucune de ces espèces ne fait l'objet d'un classement dans la Convention de Washington (CITES). La répartition des statuts de ces taxons (espèces et sous-espèces) est la suivante :

Famille	Nom scientifique	Nom français (nom commun)	Répartition	Statut
Ardéidés	<i>Nycticorax c. caledonicus</i>	Bihoreau cannelle (Héron de nuit)	SsE endémique	commun
Alcédinidés	<i>Todiramphus sanctus canacorum</i>	Martin-chasseur sacré (Alcyon sacré des Canaques, Martin-Pêcheur)	SsE endémique	commun
Acanthizidés	<i>Gerygone f. flavolateralis</i>	Gérygone mélanésienne (Fauvette à ventre jaune, Wapipi)	SsE endémique	commun
Pachycephalidés	<i>Pachycephala rufiventris xanthea</i>	Siffleur itchong (S. à ventre roux, Sourd)	SsE endémique	commun
Campéphagidés	<i>Lalage leucopyga montrosieri</i>	Echenilleur pie de Nouvelle-Calédonie	SsE endémique	commun
Zosteropidés	<i>Zosterops lateralis griseonata</i>	Zostérops à dos gris	SsE endémique	commun
Pachycephalidés	<i>Pachycephala caledonica</i>	Siffleur calédonien (Sourd)	Esp.endémique	commun
Sturnidés	<i>Aplonis striatus striatus</i>	Stourne calédonien (Merle noir)	Esp.endémique	commun
Phalacrocoracidés	<i>Phalacrocorax m. melanoleucos</i>	Cormoran pie (Canard japonais)	nicheur	commun
Anatidés	<i>Anas gracilis</i>	Sarcelle australasienne (S. grise)	nicheur	commune
Charadriidés	<i>Vanellus miles novaehollandiae</i>	Vanneau soldat (V. éperonné)	nicheur	rare
Accipitridés	<i>Haliastur sphenurus</i>	Milan siffleur (Aigle siffleur)	nicheur	commun
Columbidés	<i>Chalcophaps indica chrysochlora</i>	Colombine turvert (Tourterelle verte)	nicheur	commun
Rallidés	<i>Gallirallus philippensis swindellsii</i>	Râle tiklin (R. à bandes)	SsE endémique	commun
Apodidés	<i>Aerodramus spodiopygius leucopygius</i>	Salangane à croupion blanc (Hirondelle)	SsE endémique	commun
Méliphagidés	<i>Lichmera incana incana</i>	Méliphage à oreillons gris	SsE endémique	commun
Artamidés	<i>Artamus leucorhynchus melanoleucus</i>	Langrayen à ventre blanc (Hirondelle busière)	SsE endémique	commun
Rhipiduridés	<i>Rhipidura fuliginosa bulgeri</i>	Rhipidure à collier (Petit lève-queue)	SsE endémique	commun
Corvidés	<i>Corvus moneduloides</i>	Corbeau calédonien	Esp.endémique	commun
Zosteropidés	<i>Zosterops xanthochrous</i>	Zostérops à dos vert	Esp.endémique	commun
Ardéidés	<i>Egretta sacra albolineata</i>	Aigrette sacrée (A. des récifs)	nicheur	commun
Ardéidés	<i>Egretta novaehollandiae (nana ?)</i>	Aigrette à face blanche (Héron à face blanche)	nicheur	commun
Anatidés	<i>Anas superciliosa pelewensis</i>	Canard à sourcils (C. sauvage)	endémique	commun
Rallidés	<i>Porphyrio porphyrio samoensis</i>	Talève sultane (Poule sultane)	nicheur	commun
Accipitridés	<i>Circus approximans</i>	Busard de Gould (B. australien, Buse)	nicheur	commun
Tytonidés	<i>Tyto alba delicatula</i>	Effraie des clochers (Chouette)	nicheur	commun
Cuculidés	<i>Cacomantis flabelliformis pyrrhophanus</i>	Coucou à éventail (Monteur de gamme)	SsE endémique	commun
Columbidés	<i>Streptopelia chinensis tigrina</i>	Tourterelle tigrine	introduit	commune
Sturnidés	<i>Acridotheres tristis</i>	Merle des Moluques	introduit	commun
Pycnonotidés	<i>Pycnonotus cafer</i>	Bulbul à ventre rouge	introduit	commun
Estrildidés	<i>Estrilda astrild</i>	Astrild gris (Bengali à bec rouge)	introduit	commun