



Pacific  
Community  
Communauté  
du Pacifique

RESCCUE

**DIAGNOSTIC DU RESEAU D'AIRES PROTEGEES DU GRAND SUD,  
PROVINCE SUD DE NOUVELLE-CALEDONIE**



© Martial Dosdane / NCTPS



FONDS FRANÇAIS POUR  
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL

L'Opérateur RESCCUE en province Sud de Nouvelle-Calédonie consiste en un groupement de 4 entreprises partenaires :

**Asconit Consultants (leader)**

Eric Baye, Directeur de Projet

[eric.baye@asconit.com](mailto:eric.baye@asconit.com)

Gaëlle Grattard

[gaelle.grattard@asconit.com](mailto:gaelle.grattard@asconit.com)

**Bio eko Consultants**

Yannick Dominique, Coordinateur technique

[ydominique@bioeko.nc](mailto:ydominique@bioeko.nc)

**Vertigo Lab**

Thomas Binet

[thomasbinet@vertigolab.eu](mailto:thomasbinet@vertigolab.eu)

**ONF International**

Quentin Delvienne

[quentin.delvienne@onfinternational.org](mailto:quentin.delvienne@onfinternational.org)



Version	Date d'envoi	Rédacteur Principal/Contributeur
Version 1 envoyée à la PS et CPS	02/05/2016	Gilles Moynot, Catherine Gabrié, Yannick Dominique, Gaëlle Grattard
Version 1 commentée par la PS et CPS	24/05/2016	Raphaël Billé, Paul Sauboua, Isabelle Jurquet
Version 2 envoyée à la PS et CPS	13/06/16	Gilles Moynot, Catherine Gabrié, Yannick Dominique, Gaëlle Grattard
Version 2 commentée par la PS et CPS	21/07/16	Raphaël Billé, Paul Sauboua, Isabelle Jurquet
Version 3 envoyée à la PS et CPS	29/07/16	Gilles Moynot, Catherine Gabrié, Yannick Dominique, Gaëlle Grattard
Version 3 commentée par la PS et CPS	8/08/16	Raphaël Billé
Version finale envoyée à la PS et CPS	10/08/16	Yannick Dominique, Anselme Libois

## Rappel des objectifs et composantes du projet

Le projet RESCCUE (Résilience des Ecosystèmes et des Sociétés face au Changement Climatique) vise à contribuer à accroître la résilience des pays et territoires insulaires du Pacifique face aux changements globaux par la mise en œuvre de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC). Il prévoit notamment de développer des mécanismes de financement innovants pour assurer la pérennité économique et financière des activités entreprises. Ce projet régional opère sur un à deux sites pilotes dans chacun des pays et territoires suivants : Fidji, Nouvelle-Calédonie, Polynésie française et Vanuatu.

RESCCUE est financé principalement par l'Agence française de développement (AFD) et le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM), pour une durée de cinq ans (01/01/2014 - 31/12/2018). Le montant global du projet est estimé à 13 millions d'Euros. La CPS bénéficie d'un financement total de 6,5 millions d'euros : une subvention de l'AFD octroyée en deux tranches (2013 et 2016 à hauteur de 2 et 2,5 millions d'Euros respectivement), et une subvention du FFEM de 2 millions d'Euros. Le projet RESCCUE fait en complément l'objet de cofinancements. Sa maîtrise d'ouvrage est assurée par la Communauté Pacifique (CPS), assistée par les gouvernements et administrations des pays et territoires concernés.

Le site du « Grand-Sud » est un des deux sites pilotes retenus pour ce projet en Nouvelle-Calédonie. Le montant global du budget qui sera dédié à la déclinaison locale du projet sur ce site est de 630 k€ soit 75 millions de F CFP. La maîtrise d'ouvrage est assurée par la CPS, assistée de la province Sud. La maîtrise d'œuvre est quant à elle assurée par le consortium Asconit Consultants, Bio eKo Consultants, Vertigo Lab et ONF international.

RESCCUE est structuré en cinq composantes :

**Composante 1 - Gestion intégrée des zones côtières :** Il s'agit de soutenir la mise en œuvre de la GIZC « de la crête au tombant » à travers l'élaboration de plans de GIZC, la mise en place de comités ad hoc, le déploiement d'activités concrètes de terrain tant dans les domaines terrestres que marins, le renforcement des capacités et le développement d'activités alternatives génératrices de revenus.

**Composante 2 - Analyses économiques :** Cette composante soutient l'utilisation d'une large variété d'analyses économiques visant d'une part à quantifier les coûts et bénéfices économiques liés aux activités de GIZC, d'autre part à appuyer diverses mesures de gestion, politiques publiques et mises en place de mécanismes économiques et financiers.

**Composante 3 - Mécanismes économiques et financiers :** Il s'agit de soutenir la mise en place de mécanismes économiques et financiers pérennes et additionnels pour la mise en œuvre de la GIZC : identification des options possibles (paiements pour services écosystémiques, redevances, taxes, fonds fiduciaires, marchés de quotas, compensation, certification...) ; études de faisabilité ; mise en place ; suivi.

**Composante 4 - Communication, capitalisation et dissémination des résultats du projet dans le Pacifique :** Cette composante permet de dépasser le cadre des sites pilotes pour avoir des impacts aux niveaux national et régional, en favorisant les échanges d'expérience entre sites du projet, les expertises transversales, la dissémination des résultats en particulier au cours d'événements à destination des décideurs régionaux, etc.

**Composante 5 - Gestion du projet :** Cette composante fournit les moyens d'assurer la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre du projet, l'organisation des réunions des comités de pilotage, des évaluations et audits, etc.

*Le présent rapport présente l'un des principaux résultats de la composante 1 de la mise en œuvre du projet RESCCUE en province Sud. Son objectif est de fournir un diagnostic des aires protégées afin de mettre en évidence les enjeux de préservation existants et analyser la pertinence ou les lacunes du réseau existant.*

## Table des matières

<b>RESUME EXECUTIF</b> .....	<b>8</b>
<b>CHAPITRE 1. INTRODUCTION</b> .....	<b>14</b>
<b>CHAPITRE 2. PRESENTATION DES AIRES PROTEGEES</b> .....	<b>15</b>
<b>1. LES CATEGORIES D'AIRES PROTEGEES</b> .....	<b>15</b>
<b>2. LES AIRES PROTEGEES TERRESTRES ET COTIERES DU PERIMETRE D'ETUDE</b> .....	<b>16</b>
<b>3. LES AIRES MARINES PROTEGEES (AMP) DU PERIMETRE D'ETUDE</b> .....	<b>16</b>
<b>4. SITE RAMSAR</b> .....	<b>17</b>
<b>5. GESTION ET GOUVERNANCE</b> .....	<b>17</b>
5.1.    PARC PROVINCIAL DE LA RIVIERE BLEUE (PPRB) .....	17
5.2.    RESERVE NATURELLE DU CAP N'DUA .....	20
5.3.    LA GESTION DES AMP.....	20
<b>CHAPITRE 3. MILIEU TERRESTRE</b> .....	<b>22</b>
<b>1. HABITATS NATURELS TERRESTRES</b> .....	<b>22</b>
1.1.    FORET DENSE HUMIDE SEMPERVIRENTE .....	22
1.2.    MAQUIS MINIER .....	22
1.3.    REPRESENTATIVITE DES HABITATS NATURELS DANS LE RESEAU D'AIRES PROTEGEES.....	23
<b>2. ESPECES TERRESTRES A ENJEU DE CONSERVATION</b> .....	<b>25</b>
2.1.    FLORE.....	25
2.2.    FAUNE TERRESTRE .....	28
2.3.    FAUNE DULÇAQUICOLE .....	29
<b>3. INDICES SYNTHETIQUES DE LA BIODIVERSITE</b> .....	<b>30</b>
<b>4. CONNECTIVITE DES MILIEUX TERRESTRES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE</b> .....	<b>31</b>
4.1.    RAPPELS SUR LA CONNECTIVITE .....	31
4.2.    METHODOLOGIE.....	31
4.3.    CONNECTIVITE DES HABITATS.....	33
4.4.    CONNECTIVITE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE .....	37
<b>5. ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES</b> .....	<b>38</b>
5.1.    TOURISME .....	38
5.2.    HYDROELECTRICITE .....	40
5.3.    ACTIVITE SYLVICOLE .....	40
<b>6. PRESSIONS ET MENACES</b> .....	<b>40</b>
6.1.    ACTIVITE MINIERE .....	41
6.2.    RISQUE INCENDIE .....	45

6.3.	ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES .....	45
6.4.	EROSION .....	46
<b>7.</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>47</b>
<b>CHAPITRE 4.</b>	<b>MILIEU MARIN.....</b>	<b>48</b>
<b>1.</b>	<b>HABITATS MARINS.....</b>	<b>48</b>
1.1.	RECIFS CORALLIENS.....	49
1.2.	HERBIERS DE PHANEROGAMES .....	50
1.3.	MANGROVES.....	51
1.4.	CARACTERISATION DES DIFFERENTS SECTEURS MARINS DU PERIMETRE RESCCUE .....	54
1.5.	RESEAUX DE SUIVI ET QUALITE DES MILIEUX .....	60
<b>2.</b>	<b>ESPECES MARINES A ENJEUX DE CONSERVATION .....</b>	<b>62</b>
2.1.	LES MAMMIFERES MARINS .....	62
2.2.	LES TORTUES MARINES .....	63
2.3.	LES REQUINS .....	63
2.4.	LES OISEAUX MARINS NICHEURS .....	64
2.5.	LES CORAUX .....	64
<b>3.</b>	<b>ENJEUX CULTURELS .....</b>	<b>64</b>
3.1.	LA COTE SUD.....	64
3.2.	LA COTE EST .....	65
<b>4.</b>	<b>ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES .....</b>	<b>65</b>
4.1.	LE TOURISME.....	65
4.2.	LA PECHE.....	66
4.3.	L'AQUACULTURE .....	67
<b>5.</b>	<b>PRESSIONS ET MENACES .....</b>	<b>67</b>
5.1.	LES RISQUES POTENTIELS LIES A LA PRESENCE DE VALE (SOURCES : VALE ET L'ŒIL).....	68
5.2.	LE TRAFIC MARITIME .....	69
5.3.	LE CHANGEMENT CLIMATIQUE .....	69
5.4.	L'EROSION DU LITTORAL .....	71
5.5.	LES ESPECES ENVAHISSANTES .....	72
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>73</b>
6.1.	DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE .....	73
6.2.	RECAPITULATIF DES ZONES MARINES A FORTS ENJEUX .....	74
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>75</b>	
<b>ANNEXES.....</b>	<b>78</b>	

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Architecture du plan de gestion du PPRB.....	19
Figure 2: Architecture du plan de gestion de la RN du Cap N'Dua.....	19
Figure 3 : Proportion de chaque habitat naturel incluse dans le réseau d'aires protégées .....	24
Figure 4 : Nombre de taxons de plantes inventoriés par aire protégée .....	25
Figure 5 : Nombre d'espèces menacées (VU, EN ou CR) dans les aires protégées .....	26
Figure 6: Mise en évidence de corridors potentiels à l'issue d'une opération de dilatation-érosion (Ansalle et al 2010).....	32
Figure 7 : Localisation des bassins versants au sein du périmètre RESCCUE .....	34
Figure 8: Extrait de la carte n° 7 sur la partie Est.....	35
Figure 9 : Extrait de la carte n° 8 sur partie centrale.....	36
Figure 10 : Extrait de la carte 8 sur la partie Sud.....	37
Figure 11 : Recettes des AGDR par le tourisme.....	39
Figure 12 : Fréquentation touristique des AGDR .....	40
Figure 13 : Sites d'activité minière du Nickel en 2014 (DIMENC).....	42
Figure 14 : Demande d'autorisation et de régularisation d'exploitation minière de Vale-NC consultable lors de l'enquête publique de début d'année 2016.....	43
Figure 15: Les façades maritimes du périmètre RESCCUE (Source fond de carte : SHOM). .....	48
Figure 16: Les mangroves de la côte est et de la Baie de Prony (source : Atlas des mangroves, Virly, 2008).....	53
Figure 17 : Les unités littorales de Wantiez et al (2012) .....	54
Figure 18 : La baie de Prony et ses différents secteurs .....	56
Figure 19 : Etat de santé des milieux coralliens du périmètre RESCCUE en 2015 (Job, 2015).....	62
Figure 20: Fréquentation saisonnière des baleines à bosse dans la zone du périmètre en hiver austral (source : Opération cétacés) .....	63
Figure 21 : Trafic maritime en saison d'hiver austral (2010) ; à gauche : tous les bateaux recensés durant l'hiver austral (2010). A droite : densité des bateau par miles (N <sup>2</sup> ) recensés durant la saison hivernale (2010) (source Vale Inco, 2010) .....	69
Figure 22 : Variations des paramètres physico-chimiques océaniques et impacts sur les organismes et services écosystémiques dans le cadre de scénarios de réduction d'émissions de CO <sub>2</sub> et de status quo. (extrait de Gattuso et al., 2015).....	71
Figure 23 : Le Plan d'urbanisme directeur (PUD) du Mont Dore.....	83

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Listes des aires protégées terrestres et côtières au sein du périmètre RESCCUE .....	9
Tableau 2 : Listes des aires protégées marines au sein du périmètre RESCCUE .....	12
Tableau 3 : Listes des aires protégées terrestres et côtières au sein du périmètre RESCCUE .....	16
Tableau 4 : Listes des aires protégées marines au sein du périmètre RESCCUE .....	17
Tableau 5 : Sites recensés d'espèces rares ou menacées (ERM) dans le grand Sud .....	27
Tableau 6 : Herpétofaune du Grand Sud et représentativité dans les réseaux des aires protégées .....	28
Tableau 7 : Représentativité des habitats coralliens au sein des AMP .....	49
Tableau 8 : Surface des herbiers (Andrefouët et al, 2010).....	50
Tableau 9 : (a) classification des mangroves (en haut à gauche) ; Surface des mangroves selon les façades littorales (en haut à droite) et selon les formations (en dessous) (source : Virly, 2007, 2008) — remarque les totaux sont légèrement différents selon les rapports (sans conséquences).....	52
Tableau 10 : Richesse spécifique des 3 zones (AquaTerra, 2015) .....	59
Tableau 11 : Synthèse annuelle des résultats des suivis environnementaux du Grand Sud (2014-2015 - Bouvet et al, 2015) .....	61
Tableau 12 : Synthèse des différents risques d'atteinte sur le milieu, liés à l'activité minière .....	68
Tableau 13 : Les effets potentiels dans la zone d'intervention (Job et al, 2009 ; Asconit et al, 2015) .....	71

## LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

ADEVY	Agence de Développement de Yaté
AER	Analyse écorégionale
AGDR	Aire de gestion durable des ressources
AMP	Aire marine protégée
CI	Conservation International
CR	En danger critique d'extinction (classification UICN)
DENV	Direction de l'Environnement de la province Sud
DIMENC	Direction de l'Industrie, des Mines et de l'Energie de la province Sud
DPM	Domaine public maritime
EEE	Espèce exotique envahissante
EN	Espèce en danger d'extinction (classification UICN)
ERM	Espèces (végétale) rares et menacées
FDR	Fiche Descriptive sur les zones humides Ramsar
FFEM	Fonds français pour l'environnement mondial
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIZC	Gestion intégrée des zones côtières
GLS	Grand Lagon Sud
IBA	Important Bird Area (équivalent ZICO: zone importante pour la conservation des oiseaux)
IEOM	Institut d'émission d'outre-mer
IFRECOR	Initiative française pour les récifs coralliens
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
KBA	Key Biodiversity Area
NC	Nouvelle-Calédonie
NT	Espèce quasi-menacée
OEIL	Observatoire de l'environnement de Nouvelle-Calédonie
PAD	Plan d'action dugong
PDG	Plan de gestion
RORC	Réseau d'Observation des Récifs Coralliens
RN	Réserve naturelle
SHOM	Service hydrographique de la marine
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
VU	Vulnérable (classification UICN)
ZoNéCo	Programme de Recherche et Développement pour la valorisation et la gestion durables des ressources marines

## Résumé exécutif

Dans le cadre de l'élaboration et la mise en œuvre de la gestion intégrée du Grand Sud calédonien, le projet RESCCUE apporte un soutien la province Sud pour l'élaboration de plusieurs documents stratégiques de planification environnementale. La stratégie du réseau d'aires protégées du Grand Sud à l'horizon 2025 est un de ces documents. Cette stratégie permettra de dimensionner le réseau d'aires protégées terrestres et côtières à l'horizon 2025, et de définir les modalités techniques et financières nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle de ce réseau.

La construction de cette stratégie s'articule autour de 5 étapes clés :

1. **Diagnostic** : Inventorier les différentes aires protégées existantes et les catégoriser en fonction de leur statut juridique, de leurs caractéristiques physiques et écologiques, de leur mode de gouvernance, etc.
2. **Analyse des lacunes** : Identifier les zones à forte biodiversité hors aires protégées et nécessitant une protection, principalement sur la base des connaissances et inventaires existant ou des mises à jour à venir dans le cadre d'autres projets. En parallèle sera conduit un diagnostic des coûts de gestion de ce réseau d'aires protégées existant.
3. **Définition du réseau d'aires protégées souhaité** : Définir de façon concertée le réseau d'aires protégées terrestres et côtières auquel la province souhaite aboutir en 2025, représentatif et bien relié, en tenant compte des enjeux fonciers et de développement économique, notamment minier. Cette étape est indispensable à la fois pour établir un plan de GIZC robuste à moyen terme, et pour envisager des mécanismes de financement appropriés. En parallèle, des analyses économiques (coûts-bénéfices, coûts efficacité,...) des différents scénarios de gestion proposés seront menées afin de fournir des éléments d'aides à la décision pour validation de la stratégie à retenir.
4. **Mise en œuvre** : Elaborer une feuille de route permettant d'atteindre l'objectif de construction d'un tel réseau.
5. **Validation** : Obtenir une validation administrative puis politique de cet objectif et de la feuille de route associée.

Le présent document établit le diagnostic du réseau d'aires protégées couvrant à l'heure actuelle la région du Grand Sud, première pierre nécessaire à la construction de la future stratégie. Sur la base de cet état des lieux, une première analyse des lacunes inhérentes au réseau existant est également effectuée dans ce document.

### Le milieu terrestre :

Au niveau terrestre, les deux milieux les plus importants en termes de surface dans le Grand Sud sont la forêt dense humide sempervirente et le maquis minier. La forêt dense humide sempervirente est un écosystème stable qui couvre le tiers du périmètre RESCCUE. Les maquis miniers et les écosystèmes de forêt humide ultramaïques du Grand Sud présentent un taux d'endémicité de 90%. Le Grand Sud est une zone importante pour la flore et la faune, avec un nombre de taxons connus atteignant 965 pour le Parc Provincial de la Rivière Bleue (PPRB). Les massifs forestiers humides des réserves naturelles abritent l'essentiel de la population mondiale de 4 espèces de



geckos. Rien qu'au sein du PPRB, il existe la plus grande population de cagou au monde et probablement une des dernières populations de Méliphage noir.

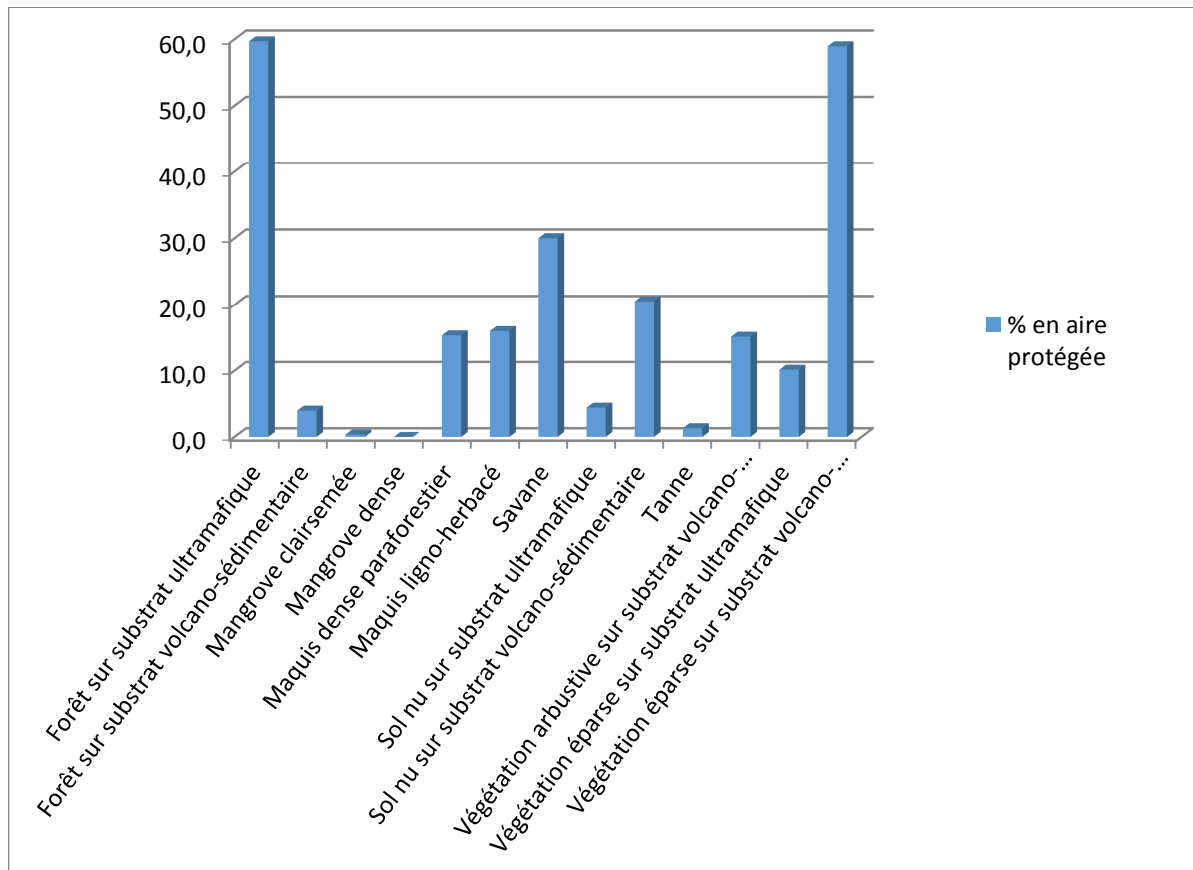
D'un point de vue hydrologique et hydrogéologique, la région se présente sous la forme d'un plateau de moyenne altitude qui abrite la plaine des Lacs. Cette dernière est une des rares zones humides continentales de l'archipel. Elle est le seul habitat connu pour le poisson endémique *Galaxias neocaledonicus*.

Treize aires protégées terrestres (cf. carte n°1 et tableau n°1) sont présentes dans le Grand Sud, dont seulement deux sites bénéficient actuellement d'un plan de gestion. A cela s'ajoute un site classé Ramsar depuis 2014, dont le plan de gestion doit être élaboré cette année 2016 dans le cadre du projet RESCCUE.

Tableau 1 : Listes des aires protégées terrestres et côtières au sein du périmètre RESCCUE

Nom	Catégorie UICN	Statut réglementaire	Création	Surface (ha)
Rivière Bleue	II	Parc provincial	1980	22 068
<i>dont Haute Yaté</i>	VI	<i>Réserve naturelle terrestre</i>	<i>1960</i>	<i>5 541</i>
<i>dont Haute Pourina</i>	VI	<i>Réserve naturelle terrestre</i>	<i>1995</i>	<i>4 462</i>
Bois du Sud	IV	Aire de gestion durable des ressources	2009	15
Forêt cachée	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	630
Barrage de Yaté	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	547
Fausse Yaté	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	388
Netcha	IV	Aire de gestion durable des ressources	2009	69
Chutes de la Madeleine	VI	Réserve naturelle terrestre	1990	393
Pic du Pin	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	1496
Grand Kaori	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	310
Forêt Nord	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	272
Cap N'Dua	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	809

L'analyse de ce réseau met en lumière un fort déséquilibre en ce qui concerne le taux de couverture des principaux habitats naturels présents (forêts denses, maquis minier et mangrove). La forêt dense est en effet le seul écosystème correctement représenté au sein de ce réseau (60% de sa surface est protégée – cf. figure ci-dessous). Le maquis minier, milieu typique et unique de cette région, mais également forêt en devenir, ne bénéficie que d'un faible niveau de protection. Seuls environ 30% de sa surface sont aujourd'hui inclus dans le réseau d'aires protégées. De plus ce dernier ne bénéficie d'aucun statut réglementaire de protection, n'étant pas inscrit comme écosystème patrimonial au sein du code de l'environnement de la province Sud. Le cas des mangroves, écosystème également faiblement représenté dans le réseau actuel d'aires protégées est différent. D'une part, cet écosystème est peu présent à l'échelle du Grand Sud, les grandes mangroves emblématiques néo-calédoniennes étant plus au Nord. D'autre part cet écosystème est classé comme patrimonial au sens du code de l'environnement de la province Sud et donc de fait protégé.



Outre ce déséquilibre notre analyse a également mis en avant le fait qu'une partie des populations n'étaient pas concernée par le réseau d'aires protégées actuel :

- près d'une dizaine d'espèces végétales rares ou très menacées,
- plusieurs espèces endémiques de reptiles (geckos et scinques),
- quelques espèces d'oiseaux (dont cagou et meliphage noir),
- roussettes (nid et/ou campements).

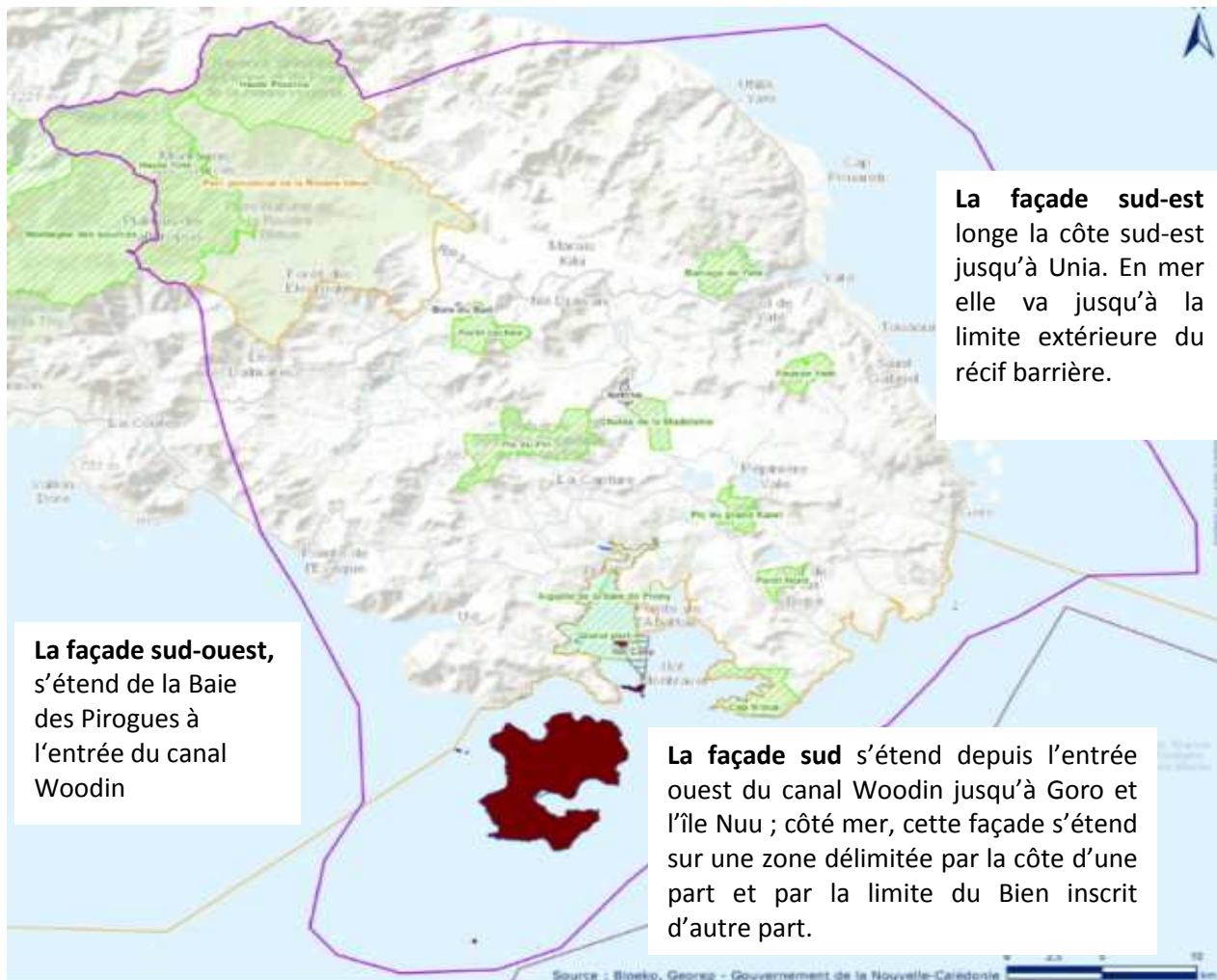
De même, aucun corridor écologique entre les différentes aires protégées terrestres ne bénéficie d'action de gestion à l'heure actuelle. Cette connectivité est importante à deux titres :

- elle permettra d'améliorer la résilience des populations végétales et animales par l'augmentation des flux (individus et gènes). Deux ensembles à reconnecter ont été identifiés : à l'Est d'une part intégrant les aires protégées du barrage de Yaté et de la Fausse Yaté, et dans la partie centrale, d'autre part, intégrant les aires protégées de la forêt caché, du Pic du Pin, du Pic du Grand Kaori, de la Forêt Nord et si possible du Cap N'Dua. Ces corridors sont soit existants et à protéger soit à restaurer en partie.
- elle permettra également d'anticiper les effets du changement climatique en favorisant les connexions entre les réservoirs de biodiversité et les zones de refuge climatique. Le corridor potentiel allant de la forêt Cachée au Cap N'Dua pourrait agir en ce sens.

### Le milieu marin :

Le Grand Sud présente trois façades maritimes (cf. carte ci-dessous) :

- La façade Ouest marquée par une côte découpée par l'estuaire de la rivière des Pirogues et les baies de N'Go et Ué. Cette façade est bordée très localement par un récif frangeant très étroit. Peu d'études sont disponibles sur cette façade qui demeure assez mal connue.



- La façade Sud, la plus étudiée, peut être subdivisée en 3 grandes unités géomorphologiques :
  - La zone de l'île Ouen s'étendant du canal Woodin au Nord jusqu'au plateau des 5 miles au Sud. Cette zone est marquée par une flore et faune d'une richesse et diversité exceptionnelle : faciès à Tubastrea au niveau du canal Woodin, plusieurs espèces benthiques restreintes à cette zone (éponges, mollusques, astéries), ainsi que de la présence de zones de reproduction (canal Woodin, plateau des 5 miles) pour plusieurs espèces de poissons commerciaux (*Lethrinus nebulosus* et *L.atkinsoni*).
  - La baie de Prony qui est milieu lagunaire à part. Cette baie très fermée et profonde (45 m) se découpe en plusieurs baies profondes ou rades. Elle abrite également des îles hautes,

d'origine récifale. La biodiversité corallienne y est unique. On y trouve près de 180 espèces de coraux dont 170 espèces de scléactiniaires. Ces derniers présentent des morphologies originales adaptées à cet environnement calme, profond et turbide et sont pour la plupart des espèces peu communes voire rares en Nouvelle-Calédonie (19 espèces vulnérables et une espèce « en danger » selon la liste rouge UICN). Cette baie est également une zone d'intérêt mondial pour la reproduction de plusieurs espèces rares de poissons des familles des *Serranidae*, *Pomacentridae*, *Apogonidae*, *Tryperygidae* et *Gobiidae*, ainsi que pour plusieurs espèces de requins (*Sphyrnidae*, *Carcharinus leucas*, *C. limbatus*, *C. plumbeus*, *Galeocerdo cuvieri*). C'est enfin un site privilégié pour la reproduction des baleines à bosses.

- La grande zone du canal de la Havannah qui s'étend de l'entrée Est de la baie de Prony à la baie de la Concession à l'Est. Cette zone est globalement soumise à une influence océanique, aux vents dominants et à un hydrodynamisme important. Seules les baies de Port Boisé et Kwé sont un peu plus protégées. Plus au large le long du canal de la Havannah l'hydrodynamisme important a donné naissance à un biotope très particulier et peu représenté ailleurs en Nouvelle-Calédonie. On y observe peu de benthos fixé, donc peu de coraux et surtout la présence d'espèces de poissons rares (ex. *Chrysiptera starki*, *Chaetodontoplus conspiculum*). Ce canal représente une barrière naturelle entre les eaux côtières du Grand Sud et le reste des eaux du Grand Lagon Sud.
- La façade Est qui s'étend de la zone de Goro au Sud à la côte oubliée au Nord. Peu étudiée, elle se caractérise par la présence d'un récif frangeant étroit le long de la côte et la présence d'un récif barrière au large. La zone Sud-Est s'individualise de par la présence d'un récif barrière côtier enfermant plusieurs îles. On observe tout le long de cette côte des herbiers bien développés et la présence de nombreux cordons de mangroves dont certains sont bien développés (baie de Kwé Binyi, Petit Ounia et Wé Ngéré).

Au niveau de la zone marine du périmètre du projet RESCCUE, il y a globalement peu d'aires marines protégées (AMP). Seules trois AMP (Grand Port, l'Aiguille de Prony et îlot Casy) sont présentes dans la zone et sont toutes trois concentrées en baie de Prony (cf. carte n°2 et tableau n°2). L'ensemble de la façade maritime Sud est également englobé dans la zone tampon du parc provincial marin du Grand Lagon Sud qui bénéficie d'un plan de gestion.

Tableau 2 : Listes des aires protégées marines au sein du périmètre RESCCUE

Nom		Statut réglementaire en 2013	Création	Surface (ha)
Grand Port	Marin	Réserve naturelle marine saisonnière	1993	1 311
Aiguille de Prony	Marin	Réserve naturelle marine	1993	Cercle de 200 mètres de rayon centré sur l'aiguille
Îlot Casy	Marin	Aire de gestion durable des ressources (AGDR)	1993	285
Parc du Grand Lagon Sud	Marin	Parc provincial intégrant la zone UNESCO	2008	Zone inscrite : 314 500 Zone tampon marine : 338 000

Ces AMP protègent des paysages uniques (l'Aiguille de Prony), des zones de reproduction (Grand Port) et un îlot entouré de récifs coralliens (îlot Casy). Ces AMP ne possèdent pas de plan de gestion. Elles sont comme trois

parties d'un même ensemble dont la cohérence de gestion devra être assurée. La gestion de cette zone est de la responsabilité de la province Sud ; la gestion de ce site est rendue difficile compte tenu de l'immense espace à protéger avec peu de moyens humains. Toutefois, dans la zone RESCCUE, les pressions sont concentrées dans la bande de la zone tampon du bien inscrit au patrimoine mondial.

L'analyse de ce réseau d'AMP montre que plusieurs zones à enjeu de biodiversité, ainsi que des zones importantes en terme d'atténuation des impacts du changement climatique, notamment les mangroves de la côte Est, ne sont pas protégées. Plusieurs sites qui présentent des enjeux forts à considérer dans le cadre d'une extension du réseau des AP de la province Sud ressortent suite à ce diagnostic : plusieurs sites de la Baie de Prony, le canal Woodin, le canal et le plateau des 5 miles (récif Niagi), la zone de Goro (Kwe Binyi), la mangrove de Petit Ounia et Wé Ngéré.

De manière plus générale, ce diagnostic a mis en évidence une très grande disparité dans le niveau de connaissances entre la façade sud et les deux autres façades où très peu d'études ont été identifiées. Ceci explique la disparité du diagnostic et le besoin de renforcer les connaissances sur l'Ouest, mais surtout sur la façade Est. Il en est de même pour les enjeux culturels : ce type d'enjeu apparaît sur l'île Ouen, dont le plateau des 5 miles, et sur Bonne Anse; pour Goro et Yaté. Toutefois des compléments d'informations sont nécessaires : la question des « revendications » entre tribus reste à documenter.

### **Les pressions et menaces :**

Aujourd'hui les principales pressions et menaces qui agissent/pèsent tant sur les écosystèmes terrestres que marins sont celles qui ont pour conséquences une accentuation des phénomènes de lessivage et d'érosion des sols :

- l'activité minière,
- les incendies,
- les espèces d'ongulés invasifs (cerfs et cochons féraux).

Au niveau des écosystèmes terrestres ces pressions et menaces sont responsables de la perte de surface des écosystèmes forestiers et de maquis minier. En mettant les sols à nu, elles accentuent le lessivage et l'érosion de ces derniers et participent ainsi à l'accentuation du transport de particules terrigènes vers les cours d'eau et le lagon. On observe alors des phénomènes d'hypersédimentation au niveau de ces deux écosystèmes aquatiques. Même si au niveau du milieu marin ces apports terrigènes ont contribué à façonner les récifs coralliens de certaines baies et leur ont conféré leur originalité, le dépassement d'un certain seuil de sédimentation entraînera l'étouffement des coraux et herbiers.

De nombreux risques sur ces milieux aquatiques sont également liés à la présence du site industriel de Vale-NC et, au niveau marin, à la présence du port industriel.

La fréquentation touristique du Grand Sud demeure modeste (environ 100 000 visiteurs par an). Elle peut s'avérer une menace pour certains sites, notamment en milieu marin où la fréquentation est la plus difficile à contrôler.

## Chapitre 1. Introduction

L'objectif global de l'étude est **de contribuer au dimensionnement du réseau d'aires protégées terrestres et côtières à l'horizon 2025**. Le programme de travail est organisé en cinq étapes dont les deux premières concernent le présent rapport. Les trois étapes suivantes feront l'objet d'un deuxième rapport prévu en fin d'année 2016:

1. **Diagnostic** : inventorier les différentes aires protégées existantes et les catégoriser en fonction de leur statut juridique, de leurs caractéristiques physiques et écologiques, de leur mode de gouvernance, etc. ;
2. **Analyse des lacunes** : identifier les zones à forte biodiversité hors aires protégées et nécessitant une protection, principalement sur la base des connaissances et inventaires existant ou des mises à jour à venir dans le cadre d'autres projets ;
3. **Définition du réseau** : définir de façon concertée le réseau d'aires protégées terrestres et côtières auquel la province souhaite aboutir en 2025, représentatif et bien relié, en tenant compte des enjeux fonciers et de développement économique, notamment minier. Cette étape est indispensable à la fois pour établir un plan de GIZC robuste à moyen terme, et pour envisager des mécanismes de financement appropriés ;
4. **Mise en œuvre** : Elaborer une feuille de route permettant d'atteindre l'objectif de construction d'un tel réseau ;
5. **Validation** : obtenir une validation administrative puis politique de cet objectif et de la feuille de route associée.

Le périmètre RESCCUE s'étend sur toute la partie sud de la Grande Terre. Il inclut une partie marine limitée à la zone côtière. Il couvre trois « façades maritimes » (est, ouest et sud) qui ont chacune leurs caractéristiques, liées à leur exposition et aux conditions environnementales qui y règnent. Au-delà s'étend le Grand Lagon Sud (GLS). Ce dernier, inscrit au patrimoine mondial (UNESCO), est une zone marine très étendue, tout à fait originale. Située à l'extrême sud de l'archipel, elle constitue une zone de transition entre milieu subtropical et milieu tempéré et à ce titre présente des communautés originales. Elle est occupée par des fonds meubles coralliens et une diversité de milieux récifaux particulièrement intéressants et intacts.

Ce périmètre est mitoyen avec celui du projet INTEGRE, qui couvre tout le grand lagon sud, alors que le périmètre RESCCUE ne compte que la zone tampon du bien.

Le domaine public maritime (DPM) de la province comprend (i) la zone des 50 pas géométriques constituée par une bande de terrain d'une largeur de 81,20 m comptée à partir de la limite supérieure du rivage de la mer<sup>1</sup>, (ii) l'estran, (iii) les eaux intérieures et (iv) les eaux territoriales (12 milles marins), donc tous les récifs côtiers.

Le périmètre s'étend sur deux communes (Mont Dore et Yaté). Seul le littoral est habité, avec un peu moins de 3000 habitants, répartis en tribus installées le long de la côte est de la grande terre, sur l'île Ouen et au centre du site pilote à côté de l'aire protégée de Bois du Sud. A ces habitants permanents, il faut ajouter les 1500 à 2000 personnes qui travaillent sur le site métallurgique et minier de Vale-NC et dont une partie loge à la base vie installée sur le site industriel.

Le projet RESCCUE doit s'inscrire en cohérence avec le projet INTEGRE, dans le Grand Sud Calédonien, qui vise trois grands objectifs :

1. Renforcer la gestion participative mise en place dans le cadre du patrimoine mondial : structuration et renforcement des comités de gestion.
2. Caractériser et gérer les pressions liées à la fréquentation et au tourisme sur les milieux marins et côtiers.
3. Développer une vision stratégique de l'environnement à l'échelle du grand Sud.

---

<sup>1</sup>Elle est de 40 m lorsque les propriétaires de parcelles riveraines justifient d'un droit fondé en titre.

## Chapitre 2. Présentation des aires protégées

### 1. LES CATEGORIES D'AIRES PROTEGEES

Les différentes catégories d'aires protégées inscrites au code de l'environnement de la province Sud sont :

- la réserve naturelle intégrale, strictement protégée afin d'empêcher tout impact lié aux activités humaines ;
- la réserve naturelle, qui peut parfois être saisonnière pour les réserves marines ;
- l'aire de gestion durable des ressources ;
- le parc provincial, qui peut contenir une ou plusieurs catégories d'aires mentionnées ci-dessus.

Selon l'article 211-10 du code de l'Environnement de la province Sud, la **réserve naturelle** (RN) est une aire protégée instituée en vue de permettre le maintien, la conservation, la réhabilitation d'espèces menacées, endémiques ou emblématiques, et la restauration, voire la reconstitution d'habitats. Les activités économiques y sont interdites ou strictement réglementées. Elle est accessible au public et des aménagements légers peuvent y être réalisés à des fins d'éducation et de sensibilisation sur les espèces et les habitats.

Selon l'article 211-12 du code de l'Environnement de la province Sud, l'**aire de gestion durable des ressources** (AGDR) est instituée en vue de permettre, de concilier la protection durable de certains caractères écologiques et de la diversité biologique et le développement d'activités compatibles avec cet objectif de protection durable. Elle doit être dotée d'un plan de gestion, dont les objectifs doivent :

- assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique et des autres valeurs naturelles, culturelles ou paysagères des espaces considérés ;
- promouvoir des modes de gestion durables, notamment traditionnels ;
- protéger le capital de ressources naturelles contre toute forme d'aliénation ;
- contribuer au développement économique local et aux activités de découvertes durables et de tourisme adaptées.

Selon l'article 211-16 du code de l'Environnement de la province Sud, un **parc provincial** (PP) est une aire protégée qui présente un intérêt au regard de l'environnement (espèces, sites, écosystèmes ou processus et fonctions écologiques) et d'un point de vue éducatif, récréatif et culturel. Les objectifs de gestion sont de maintenir les processus écologiques, de préserver des exemples représentatifs de régions physiographiques, de communautés biologiques, de ressources génétiques et d'espèces de manière à garantir la stabilité et la diversité écologique et d'encadrer les activités qui y sont menées. La finalité est de préserver les processus et l'intérêt écologique en prenant en compte les besoins des populations locales. Un parc provincial peut faire l'objet d'un zonage différencié, chaque zone ayant ses propres restrictions d'usage, modes de gestion ou dispositions spécifiques. Il doit être doté d'un plan de gestion et peut contenir une ou plusieurs autres catégories d'aires protégées.

## 2. LES AIRES PROTEGEES TERRESTRES ET COTIERES DU PERIMETRE D'ETUDE

Cette étude de diagnostic concerne le réseau des aires protégées situées à l'intérieur du périmètre RESCCUE en province Sud. Concernant le milieu terrestre et côtier, le réseau est composé de 14 sites, présentés en détail dans le tableau 1 et localisés sur la carte n°1 :

- 13 aires protégées terrestres dont celle du Cap N'Dua qui est côtière ;

Sur les aires protégées, les statuts sont les suivants :

- 10 réserves naturelles,
- 3 aires de gestion durable des ressources,
- 1 parc provincial.

Tableau 3 : Listes des aires protégées terrestres et côtières au sein du périmètre RESCCUE

Nom	Catégorie UICN	Statut réglementaire	Création	Surface (ha)
Rivière Bleue	II	Parc provincial	1980	22 068
<i>dont Haute Yaté</i>			1960	
	VI	<i>Réserve naturelle terrestre</i>		5 541
<i>dont Haute Pourina</i>	VI	<i>Réserve naturelle terrestre</i>	1995	4 462
Bois du Sud	IV	Aire de gestion durable des ressources	2009	15
Forêt cachée	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	630
Barrage de Yaté	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	547
Fausse Yaté	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	388
Netcha	IV	Aire de gestion durable des ressources	2009	69
Chutes de la Madeleine	VI	Réserve naturelle terrestre	1990	393
Pic du Pin	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	1496
Grand Kaori	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	310
Forêt Nord	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	272
Cap N'Dua	VI	Réserve naturelle terrestre	1972	809

## 3. LES AIRES MARINES PROTEGEES (AMP) DU PERIMETRE D'ETUDE

La zone compte 4 aires marines protégées : 3 sont incluses dans le même périmètre, dans la baie de Prony, l'autre correspond au Grand Lagon Sud, site du Patrimoine Mondial, dont seule une partie de la zone tampon est incluse dans le périmètre RESCCUE. Une fiche par AMP est proposée en annexe ; elle renseigne sur les caractéristiques de chaque AMP : Localisation, Statut, Catégorie UICN, Date de création, Objectifs de gestion, Caractéristiques remarquables, Enjeux, suivis pressions, Réglementation, Aménagements. Ces aires protégées sont présentées en détail dans le tableau 2 et localisées sur la carte n°2 en annexe.



Tableau 4 : Listes des aires protégées marines au sein du périmètre RESCCUE

Nom		Statut réglementaire en 2013	Création	Surface (ha)
Grand Port	Marin	Réserve naturelle marine saisonnière	1993	1 311
Aiguille de Prony	Marin	Réserve naturelle marine	1993	Cercle de 200 mètres de rayon centré sur l'aiguille
Ilot Casy	Marin	Aire de gestion durable des ressources (AGDR)	1993	285
Parc du Grand Lagon Sud	Marin	Parc provincial intégrant la zone UNESCO	2008	Zone inscrite : 314 500 Zone tampon marine : 338 000

#### 4. SITE RAMSAR

Les lacs du grand Sud (voir carte n°1 en annexe) ont été classés en 2014 sur la liste des sites Ramsar. Ce site d'une superficie de près de 44 000 ha inclut les aires protégées de la Rivière Bleue (dont les réserves naturelles de la Haute Yaté et de la Haute Pourina), du barrage de Yaté, de Fausse Yaté, de la Netcha, du Pic du Pin, des chutes de la Madeleine, et du Pic du Grand Kaori.

Seules les aires protégées de la Forêt Nord, de la Forêt Cachée, du Bois du Sud, du Cap N'Dua et de l'îlot Casy ne font pas partie du site Ramsar.

Le classement en tant que site Ramsar n'offre pas de protection en tant que tel. Seule la transcription dans la législation locale peut fournir un cadre juridique et de gestion à la zone humide concernée. Dans le cadre du projet RESCCUE, il est prévu d'appuyer la province Sud pour l'élaboration d'un plan de gestion du site Ramsar. Cette activité est prévue pour le deuxième semestre 2016.

#### 5. GESTION ET GOUVERNANCE

Toutes les aires protégées visées par ce rapport l'ont été au titre du code de l'environnement de la province Sud. Sur les 13 sites terrestres concernés, seuls deux possèdent à ce jour un plan de gestion. Il s'agit de la réserve naturelle du Cap N'Dua et du parc provincial de la Rivière Bleue. Concernant la partie marine, seul le GLS bénéficie d'un plan de gestion à l'heure actuelle. Il n'existe pas encore de plans de gestion spécifiques aux trois AMP (Prony, Casy et Aiguille) ; ceux-ci devraient être élaborés en 2016.

##### 5.1. PARC PROVINCIAL DE LA RIVIERE BLEUE (PPRB)

Le Parc Provincial de la Rivière Bleue possède un plan de gestion ainsi qu'un règlement intérieur, tous deux approuvés et publiés au journal officiel du 9 décembre 2013.

Le règlement intérieur concerne les horaires d'ouverture, les conditions d'accès, les règles de circulation et l'encadrement du bivouac à l'intérieur du périmètre du parc.

Le plan de gestion du parc est un document très succinct incluant un tableau des axes stratégiques synthétisés dans la figure 1, objectifs et indicateurs ainsi que trois cartes. Ces dernières présentent les zones de conservation à travers les activités de lutte contre les espèces exotiques et la restauration des milieux ainsi que les aménagement prévu pour la fréquentation touristique. Le parc est entièrement géré par les services de la province Sud. Aucune évaluation de sa mise en œuvre n'est disponible, qu'il s'agisse de bilans annuels d'activité ou d'évaluation quinquennale.



Figure 1: Architecture du plan de gestion du PPRB



Figure 2: Architecture du plan de gestion de la RN du Cap N'Dua

## 5.2. RESERVE NATURELLE DU CAP N'DUA

La réserve naturelle du Cap N'Dua possède un plan de gestion depuis 2009 et dont la validité courait jusqu'en 2013. Un nouveau plan de gestion est en cours d'élaboration depuis fin 2015. Le précédent plan de gestion de la RN était un document très succinct incluant un tableau des axes stratégiques synthétisés sur la figure 2, objectifs et actions mais sans cartes des opérations. La RN est entièrement gérée par les services de la province Sud, avec quelques prestations d'entretien confiées à des entreprises locales. Aucune évaluation de sa mise en œuvre n'est disponible, qu'il s'agisse de bilans annuels d'activité ou d'évaluation quinquennale.

## 5.3. LA GESTION DES AMP

### 5.3.1. Gouvernance

La gestion des AMP relève de la responsabilité de la direction de l'environnement de la province Sud, chargée de préparer et de mettre en œuvre la politique de la province en matière d'environnement et de coordonner les actions de la province dans ce domaine. Le Pôle Patrimoine Mondial (PPM) du CEN assure la coordination et la mise en œuvre d'un programme d'actions dédié au maintien du bon état de santé des lagons calédoniens inscrits sur la liste du patrimoine mondial. Ses missions s'articulent autour de quatre objectifs généraux :

- Sensibiliser, communiquer, éduquer,
- Soutenir la démarche participative,
- Accompagner les gestionnaires sur les questions de maintien du bon état, de conservation des lagons inscrits au patrimoine mondial.

Au sein de la zone du GLS, trois territoires distincts ont été identifiés, dont deux sont dans le périmètre RESCCUE : Goro, l'île Ouen, chacun comportant un comité de gestion local (le 3<sup>ème</sup>, l'île des Pins est hors périmètre).

- Île Ouen (07 juillet 2010) : le Comité de gestion local associe l'ensemble de la tribu aux décisions prises au cours de réunions d'information et de consultation.
- Goro (19 août 2010) : le relais auprès de la population s'effectue principalement par l'intermédiaire des associations locales et par le biais d'ateliers thématiques animés par la province Sud.

Ces comités ont été regroupés dans une union des comités de gestion locaux créée le 05 novembre 2011, puis ultérieurement dissoute en novembre 2014. Une nouvelle structuration est en cours d'élaboration par la province Sud en concertation avec ces différents comités.

Le projet INTEGRE a pour objectif, entre autres, de renforcer la gestion participative mise en place dans le cadre du patrimoine mondial par l'appui à la mise en œuvre des actions du plan de gestion GLS, en impliquant les comités de gestion, et en assurant un relai entre les comités et la province dans l'animation, le suivi de la mise en œuvre des actions sur le terrain ...

### 5.3.2. Plan de gestion

Il n'existe pas de plans de gestion spécifiques aux trois AMP (Prony, Casy et Aiguille).

Le plan de gestion du GLS a été approuvé en 2013 (Délibération n° 386-2013/BAPS/DENV du 4 juillet 2013 portant approbation du plan de gestion du parc provincial du Grand Lagon Sud) et couvre la période 2013/2017. Il compte cinq axes :

1. Amélioration des connaissances : savoirs traditionnels, connaissance des populations d'espèces emblématiques et des écosystèmes, des ressources halieutiques et des pressions anthropiques et de leurs impacts.
2. Maîtrise des pollutions et de l'hyper sédimentation : Prévention de l'hyper sédimentation dans le lagon en limitant les sources d'érosion : incendies, mines, ouvertures de pistes et constructions illégales.
3. Préservation des paysages des îlots et de la zone tampon terrestre : prévention des incendies, protection de la végétation et des paysages.
4. Préservation des espèces emblématiques et des écosystèmes marins.
5. Mise en œuvre d'une réglementation adaptée : (i) Amélioration de l'application de la réglementation sur les écosystèmes (coralliens, Prony, les ressources halieutiques et les espèces emblématiques, rares et menacées).

Une évaluation du dispositif de gestion de la zone du GLS est en cours.

### 5.3.3. Surveillance

La surveillance au sein des AMP est assurée par cinq gardes de la brigade des gardes nature (DENV, province Sud), dont le rôle est de faire respecter le code de l'environnement et plus particulièrement d'assurer la surveillance des espèces protégées (oiseaux, tortues, baleines...) et des activités (pêche, whale watching). Ils sont équipés d'un bateau. La surveillance des réserves est assurée au moins 1 à 2 fois par semaine ; les gardes totalisent environ 400 sorties par an. Dans le Grand sud, ils sont présents 13 jours/mois en mer, soit 110 à 130 jours/an.

Le coût journalier de la surveillance des réserves est de 90 000 FCP/jour (bateau + équipage).

Récemment, la nécessité d'une surveillance accrue, en raison du whale watching qui s'est beaucoup développé, entraîne de forts surcoûts en frais de fonctionnement par rapport aux charges de surveillance d'un mois classique (1 millions/mois en surcoût).

### 5.3.4. Financement<sup>2</sup>

Les sources de financement pour la gestion des AMP sont les suivantes :

- Subventions provinciales accordées aux Comités de Gestion,
- Moyens financiers en fonds propres de la PS (pour 2014 mais rien en 2013),
- Moyens en ressources humaines de la province Sud (DENV) : ¼ ETP chargé de mission ; compris dans le plan de charge des gardes nature au travers de leurs missions de surveillance et de contrôle des eaux provinciales.

---

<sup>2</sup> Source Oréade Brèche 2014.

## Chapitre 3. Milieu terrestre

### 1. HABITATS NATURELS TERRESTRES

L'étude des habitats naturels est basée sur la typologie et la cartographie des milieux naturels produite par la province Sud (Maillard et Darud 2012). La carte des habitats naturels à l'intérieur du périmètre RESCCUE est présentée sur la carte n°3 en annexe.

La grande majorité du périmètre RESCCUE repose sur des terrains ultramafiques. Cette géologie particulière, conjuguée à l'isolement précoce de l'archipel calédonien est à l'origine du fort taux d'endémisme des formations végétales du site pilote. Les maquis miniers et les écosystèmes de forêt humide ultramafiques du Grand Sud présentent un taux d'endémicité de 90%. Les « terrains ultramafiques » représentent le principal « hotspot » de la diversité végétale de la Nouvelle-Calédonie (Garcia 2013).

Les deux milieux les plus importants en termes de surface sont donc la forêt dense humide sempervirente et le maquis minier. Du point de vue des enjeux de conservation, il convient d'ajouter les mangroves qui bien que peu importantes en termes de surface, présentent un intérêt patrimonial important à l'échelle internationale. Les forêts humides et la mangrove sont les deux seuls écosystèmes d'intérêt patrimonial protégés au titre du Code de l'Environnement de la province Sud.

#### 1.1. FORET DENSE HUMIDE SEMPERVIRENTE

D'après Barrabé et al. (2008), la forêt dense humide sempervirente est un écosystème stable présentant une biodiversité végétale élevée, et constituée d'une strate arborescente haute et dominante, à feuillage persistant. Elle couvre le tiers du périmètre RESCCUE. C'est la formation la plus riche du territoire, avec 1 121 espèces endémiques (CI, 2011) cet écosystème présente un endémisme spécifique très élevé de 81,9 % (Jaffré et al., 2004). Elle est qualifiée de sempervirente. Sa canopée culmine à 20-25 m et n'offre que peu de zones d'ouverture à la lumière, hormis les trouées occasionnées par les chablis. Les espèces végétales présentent la plus grande diversité des formes biologiques observées sur le territoire (arbres, arbustes, épiphytes, herbacées, lianes, parasites, saprophytes ...). De plus, un grand nombre d'espèces animales a une aire de répartition restreinte aux forêts humides. De nombreuses espèces d'insectes sont inféodées aux milieux forestiers, ainsi que certaines espèces remarquables d'oiseaux comme le Cagou. Ces milieux sont sensibles aux perturbations liées aux feux et à l'exploitation minière ou forestière. Sous l'action de ces menaces, ils évoluent alors vers des formes forestières secondarisées ou maquis de dégradation (CI, 2011).

#### 1.2. MAQUIS MINIER

D'après Barrabé et al. (2008), trois types de maquis miniers se rencontrent dans le Grand Sud :

- **Les maquis ligno-herbacés :**

Ils sont généralement localisés sur les pentes érodées, en piémonts de massifs, ou en plaines alluviales (comme à la Plaine des Lacs) là où les dépôts d'éléments fins favorisent une couverture herbacée typique. Ils se rencontrent également en altitude (crêtes exposées) où les conditions climatiques (vents...) limitent le développement des arbres. Ils représentent le quart du périmètre RESCCUE. Ils sont directement issus des feux successifs, qui au cours des décennies ont appauvri floristiquement des maquis originellement plus évolués, voire des forêts de basses altitudes qui ont donc disparu au profit de formations végétales de substitution. Les maquis ligno-herbacés sont souvent un des stades ultimes de dégradation de la couverture végétale initiale (feux) et à ce titre, leurs cortèges

floristiques révèlent souvent une diversité très pauvre (peu d'espèces recensées), et parfois peu originale (peu d'espèces rares ou typiques du milieu).

○ **Les maquis arbustifs :**

Ils sont cantonnés généralement aux substrats plus ou moins rocheux. C'est donc dans le Grand Sud qu'ils sont le plus représentés, où on les retrouve sur la cuirasse ferrallitique typique de ce massif. Ils sont pour la plupart également issus des incendies anciens et répétés. La couverture végétale initiale (forêts ou maquis hauts et denses) a laissé au cours des dégradations, de grandes surfaces soit plus ou moins dénudées, soit colonisées par des peuplements monospécifiques, principalement *Gymnostoma deplancheanum* (Casuarinaceae), mais aussi *Tristaniopsis* spp. (Myrtaceae), *Codia discolor* (Cunoniaceae), ... Ce milieu n'est pas identifié en tant que tel dans la cartographie des milieux naturels de la province Sud.

○ **Les maquis paraforestiers :**

Développés sur divers sols miniers et répartis dans tous les faciès géographiques, les maquis paraforestiers sont des formations végétales hautes et denses ayant évolué à partir de maquis qui ont été épargnés des dégradations (feux). Ils sont donc très variés dans leurs compositions et leurs densités selon le type de maquis, l'historique de reconstitution (temps écoulé depuis derniers feux...) mais aussi par la présence ou non de semenciers forestiers à proximité. Dans les conditions optimales, les maquis paraforestiers, quand ils sont proches d'une forêt peuvent s'enrichir d'espèces forestières qui commencent à s'implanter durablement. On parle alors de maquis pré-forestier. La compréhension de ces milieux paraforestiers sera essentielle pour tout projet de conservation des forêts car c'est dans ce réservoir que pourront être identifiées, multipliées et utilisées, les espèces cicatricielles de maquis puis des forêts nécessaires à l'élaboration de corridors écologiques de reconstitution. Ils couvrent un quart du périmètre RESCCUE.

### 1.3 REPRESENTATIVITE DES HABITATS NATURELS DANS LE RESEAU D'AIRES PROTEGEES

La figure 3 présente la part de chaque habitat qui fait partie du réseau des aires protégées. Seule la partie terrestre du périmètre RESCCUE a été considérée soit une surface de l'ordre de 125 000 ha. Une erreur standard a été calculée à partir des surfaces en nuage et des zones d'ombres non interprétables sur la carte des habitats de la province Sud. Pour cela nous avons posé l'hypothèse que les zones non connues étaient réparties de manière proportionnelle à la surface de chaque habitat à l'intérieur du périmètre. Pour tous les milieux considérés, l'erreur maximale est inférieure à 1%.

Les forêts sur substrat ultramafique représentent plus de 40 000 ha soit près du tiers de la surface d'étude, dont 24 000 dans les aires protégées soit près de 60%.

Les zones de maquis couvrent plus de la moitié du périmètre RESCCUE. Ils se répartissent à part égale entre maquis dense paraforestier et maquis ligno-herbacé avec pour chacun une surface de l'ordre de 33 000 ha. Pourtant, les surfaces de maquis qui sont en aires protégées n'atteignent respectivement que 5 000 et 5 400 ha soit 15 et 16% de la surface de ces habitats.

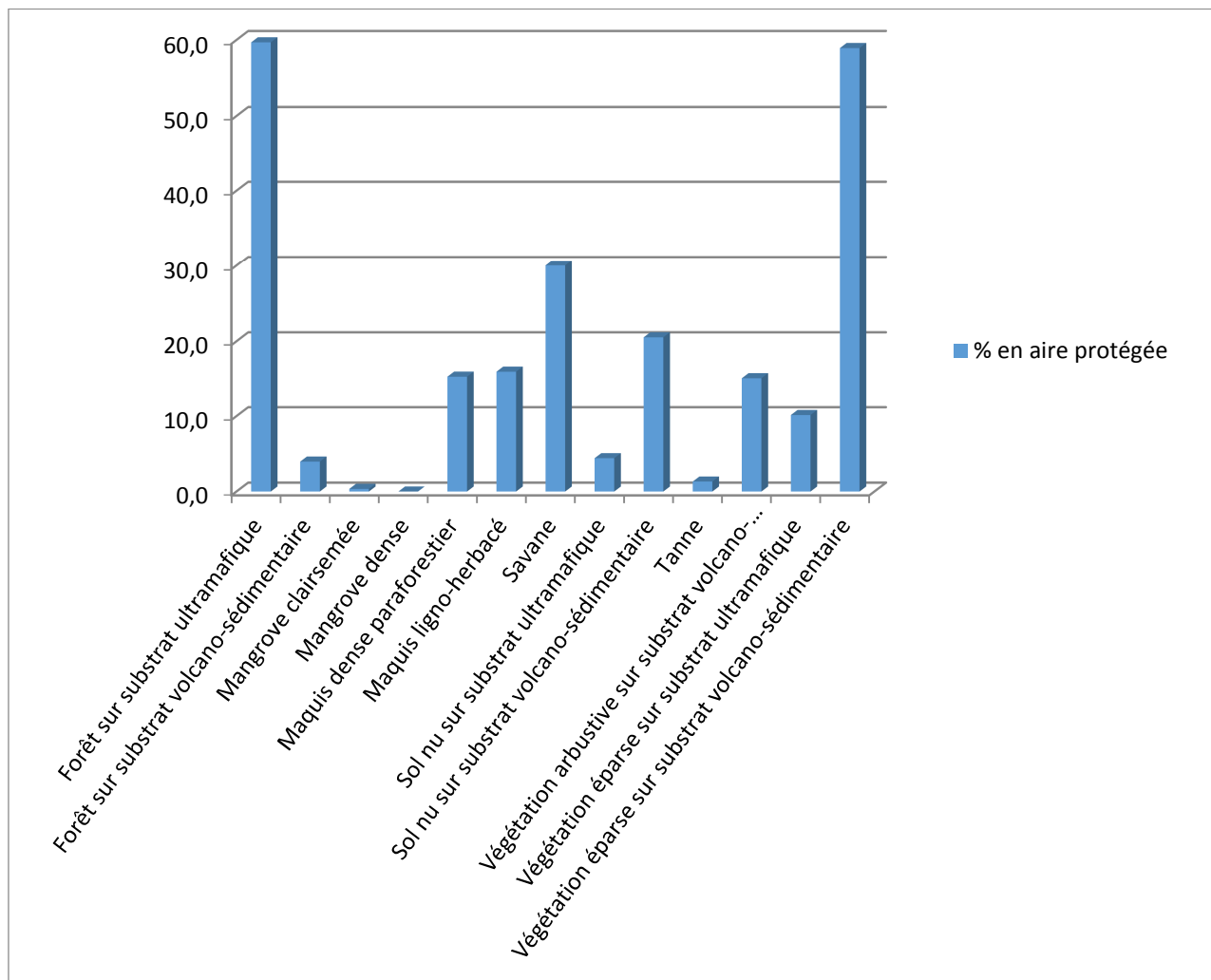


Figure 3 : Proportion de chaque habitat naturel inclus dans le réseau d'aires protégées



## 2. ESPECES TERRESTRES A ENJEU DE CONSERVATION

### 2.1. FLORE

Le Grand Sud est une zone importante pour la flore. Dans la synthèse réalisée par Grignon et coll. en 2011, le nombre de *taxons* connus par aire protégée variait de 156 pour le Cap N'Dua à 965 pour le Parc de la Rivière Bleue (figure 4). Certaines de ces espèces sont protégées comme *Dacrydium guillauminii*, *Neocallitropsis pancheri*, *Pandanus lacuum*, *Podocarpus beecherae*, *Tristaniopsis yateensis*.

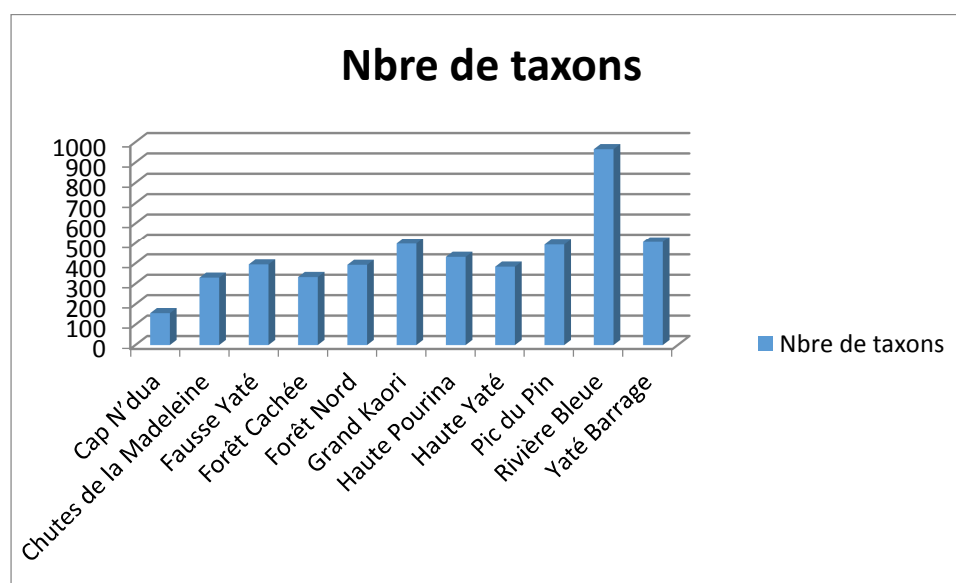


Figure 4 : Nombre de taxons de plantes inventoriés par aire protégée

De nombreuses espèces sont endémiques de la Nouvelle-Calédonie voire du grand Sud comme le Pin Candélabre (*Araucaria muelleri*), la Queue de Chat (*Dacrydium guillauminii*), le chêne gomme (*Arillastrum gumiferum*), ou *Nothofagus discoidea* classé VU (vulnérable) par l'IUCN. Le Grand Sud abrite de très nombreuses espèces inscrites sur la liste rouge de l'IUCN comme vulnérable, en danger et même en danger critique d'extinction. C'est le cas notamment de plusieurs gymnospermes comme *Agathis ovata* (le kaori de montagne – EN), *Dacrydium araucarioïdes*, *Dacrydium guillauminii*, *Retrophyllum minus* et *Neocallitropsis pancheri*, respectivement classées CR (en danger critique d'extinction), EN (en danger) et VU (vulnérable) par l'IUCN (Garcia 2013). La disparité de répartition des espèces menacées au sein du réseau d'aires protégées est très importante. Le nombre d'espèces menacées varie de 3 pour le Cap N'Dua à 25 pour le Parc de la rivière Bleue (figure 5).

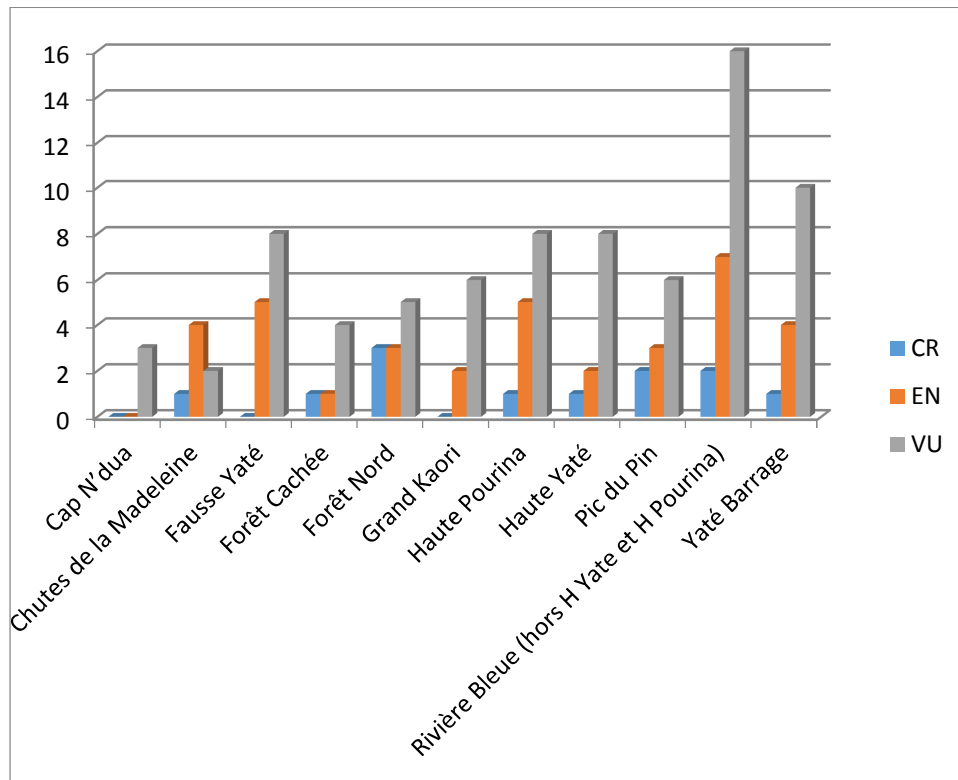


Figure 5 : Nombre d'espèces menacées (VU, EN ou CR) dans les aires protégées

L'étude des espaces hors du réseau des aires protégées révèle un nombre important de sites prioritaires pour la conservation des plantes menacées. La carte n° 4 en annexe et le tableau 3 présentent les résultats du travail de cartographie des espèces rares et menacées (ERM). Cette base de données a contribué à la réflexion engagée par la province Sud sur l'extension du réseau des aires protégées terrestres (Rinck et al 2013). De nombreuses stations apparaissent hors du réseau. Les lacunes du réseau sont importantes et les principaux exemples sont cités ci-dessous :

- *Pandanus verecundus* est répertorié dans la zone ERM N°20. D'après le site Endemia ([www.endemia.nc](http://www.endemia.nc)), deux stations sont connues, l'une à l'intérieur de la réserve du Pic du Pin et l'autre à proximité de la réserve de la Forêt Nord. Cette dernière station n'est pas prise en compte dans les propositions d'extension de la réserve par la province Sud (Rinck 2013).
- *Araucaria nemorosa* est connu de deux localités. La majorité des individus se situe à proximité de Port Boisé répartie en 7 fragments de forêt. La deuxième population est située au Sud de la réserve de la Forêt Nord dans la concession Vale NC. Le travail sur l'extension du réseau d'aires protégées de N Rinck cible les populations situées entre les limites de la réserve du Cap N'Dua et de Port Boisé le long de la côte.
- *Neocallitropsis pancheri* n'est connu à l'intérieur du périmètre RESCCUE que de la zone des Lacs et des chutes de la Madeleine. Sinon elle se rencontre sur deux autres localités : la Montagne de Sources et Paéoua. Elle est notamment présente dans l'AGDR de la Netcha et la réserve des Chutes de la Madeleine avec une autre station à moins d'un km de la réserve.
- *Pandanus lacuum* est classée « en danger d'extinction » et pourtant elle n'est connue d'aucune aire protégée de la zone ni dans les hypothèses d'extension de la province Sud (Rinck et al 2013). Pourtant elle est présente dans l'emprise du site minier de Goro et connue d'une station à l'Est du Grand Lac.
- *Hibbertia bouletii* est une espèce rare qui n'est connue que du Sud de la Grande Terre dans un secteur limité au confluent de la Rivière des Lacs et du Creek Pernod. Les 5 stations répertoriées par le site Endemia ([www.endemia.nc](http://www.endemia.nc)) sont hors du réseau existant et non couvertes par les hypothèses d'extension du réseau des aires protégées (Rinck et al 2013).

- Le palmier *Saribus jeanneneyi* est classé « en danger critique d'extinction » par l'UICN. Cette espèce endémique est l'unique palmier de Nouvelle-Calédonie appartenant à la sous-famille des *Coryphoideae* et à posséder des feuilles palmées. Une seule population protégée est connue, au sein de la réserve naturelle de la Forêt Nord, avec un unique individu adulte et plusieurs juvéniles (Grignon 2011). Un individu ex situ est aussi présent dans l'emprise du projet Vale-NC à Goro (VALE 2014c). Bien qu'elle soit classée sur la liste rouge en danger critique d'extinction (CR), les graves impacts environnementaux causés par les travaux de l'usine de Goro, risquent de toucher la population du palmier le plus rare du territoire.
- *Canacomyrica monticola* n'est connue que de 11 localités dont 6 sont hors du réseau des aires protégées.
- *Dacrydium guillauminii* est classée « en danger critique » et n'est connue que d'une aire protégée, la réserve des Chutes de la Madeleine. Les autres stations sont à proximité de la Rivière des Lacs, du lac en Huit, du lac Intermédiaire and du Grand Lac.

Tableau 5 : Sites recensés d'espèces rares ou menacées (ERM) dans le grand Sud

Nom du site ERM	N°	Espèce concernée	Statut UICN
Baie de Kué	1	<i>Podonophelium gongrocarpum</i>	LC
Base vie Vale	2	<i>Pritchardiopsis jeanneneyi</i>	CR
Cap N'Dua	3	<i>Araucaria nemorosa</i>	CR
Goro	4	<i>Pycnandra goroensis</i>	NE
Grand Lac	5	<i>Neocallitropsis pancheri</i>	EN
Kué	6	<i>Pandanus lacuum</i>	EN
Kwé Binyi	7	<i>Neocallitropsis pancheri</i>	EN
La Capture	8	<i>Neocallitropsis pancheri</i>	EN
La Dépression du Glas	9	<i>Hibbertia bouletii</i>	CR
La patte d'oie	10	<i>Litsea ripidion</i>	NE
Lac en 8 rive gauche	11	<i>Dacrydium guillauminii</i>	CR
Le Trou	12	<i>Kermadecia pronyensis</i>	VU
Montagne des Sources	13	<i>Neocallitropsis pancheri</i>	EN
Netcha - Madeleine	14	<i>Neocallitropsis pancheri</i>	EN
Nokô Kwaca	15	<i>Araucaria nemorosa</i>	CR
Nu Mwâdre	16	<i>Pandanus lacuum</i>	EN
Riv. Napouédjeine	17	<i>Virotia neurophylla</i>	NE
Rivière des Kaoris	18	<i>Kermadecia pronyensis</i>	VU
Site Vale	19	<i>Araucaria nemorosa</i>	CR
Trou Bleu	20	<i>Pandanus verecundus</i>	CR
Zone exploitation Vale	21	<i>Canacomyrica monticola</i>	EN

## 2.2. FAUNE TERRESTRE

La forêt dense humide est reconnue comme la catégorie d'habitat la plus riche de la zone d'étude alors que les maquis présentent une diversité plutôt faible. D'une manière générale, la richesse globale des habitats de maquis herbacés est faible alors que celle des maquis à canopée, maquis para et préforestier est intermédiaire.

Seules quelques espèces sont inféodées aux maquis : le scinque *Lioscincus tillieri* (NT) est endémique des habitats de maquis ouvert dans le sud de la Grande Terre et le scinque *Lacertoides pardalis* (VU) semble dépendant des maquis herbacés très rocailleux.

Entre les inventaires des aires protégées et ceux réalisés par la société Vale-NC, 13 espèces de geckos et 16 espèces de scinques ont été répertoriés dans la zone d'étude (Sadlier 2011, Nguyen 2012). Certaines espèces sont assez localisées comme c'est le cas pour 4 espèces de geckos (*Rhacodactylus ciliatus* (VU), *Rhacodactylus sarasinorum*(VU), *Rhacodactylus leachianus* (LC) et *Eurydactylodes symmetricus* (EN)) pour lesquelles le parc de la rivière bleue (PPRB) et les massifs forestiers humides des réserves naturelles abritent l'essentiel de leur population mondiale (Garcia 2013).

Là encore certaines espèces menacées ne sont pas présentes dans le réseau des aires protégées (tableau 4). C'est le cas du gecko géant (*Rhacodactylus trachyrhynchus*) ainsi que de *Bavayia goroensis*. Ces espèces ne sont respectivement connues que de la seule région littorale et du plateau de Goro où il n'existe pas d'aire protégée actuellement (Sadlier 2011, Nguyen 2012).

Tableau 6 : Herpétofaune du Grand Sud et représentativité dans les réseaux des aires protégées

Espèce		Présence dans le réseau d'aires protégées du Grand Sud	Statut UICN
SCINQUES	<i>Caledoniscincus atropunctatus</i>	oui	LC
	<i>C. affin. atropunctatus</i>	oui	Non évaluée
	<i>C. austrocaledonicus</i>	oui	LC
	<i>C. festivus</i>	oui	LC
	<i>C. novocaledonicus</i>	non	LC
	<i>Cryptoblepharus novocaledonicus</i>	oui	LC
	<i>Graciliscincus shonae</i>	oui	VU
	<i>Lacertoides pardalis</i>	oui	VU
	<i>Lioscincus nigrofasciolatum</i>	oui	LC
	<i>L. tillieri</i>	oui	NT
	<i>Marmorosphax tricolor</i>	oui	LC
	<i>Nannoscincus mariei</i>	oui	VU
	<i>Phoboscincus garnieri</i>	oui	LC
	<i>Simiscincus aurantiacus</i>	oui	VU
	<i>Sigaloseps deplanchei</i>	oui	NT
<i>Tropidoscincus. variabilis</i>	oui	LC	
GECKOS	<i>Bavayia geitaina</i>	oui	NT
	<i>B. goroensis</i>	non	EN
	<i>B. robusta</i> s.s.	oui	NT
	<i>B. affn. robusta</i> 1	oui	Non évaluée
	<i>B. sauvagii</i> s.s.	oui	DD
	<i>B. septuiclavis</i>	oui	NT
	<i>Eurydactylodes symmetricus</i>	oui	EN
	<i>E.viellardii</i>	oui	NT
	<i>Rhacodactylus auriculatus</i>	oui	LC
	<i>R. ciliatus</i>	oui	VU
	<i>R. leachianus</i>	oui	LC
	<i>R. sarasinorum</i>	oui	VU
<i>R. trachyrhynchus</i>	non	EN	

Concernant l'avifaune, une trentaine d'espèces a été observée (dont 12 endémiques et 15 sous espèces endémiques). Cinq espèces d'oiseaux aquatiques ont également été observées dans le Grand Sud (Nguyen 2012 et Barré et al 2004).

Quelques espèces représentent un enjeu de conservation très important. C'est notamment le cas du Cagou. Rien qu'au sein du PPRB, il existe la plus grande population de cagou au monde (*Rhynochetos jubatus* classée EN par l'IUCN, environ 700 individus) et probablement une des dernières populations de Méliophage noir (*Gymnomyza aubryana* classée CR par l'IUCN) connues en Nouvelle-Calédonie (Garcia 2013).

Globalement, l'avifaune des zones de maquis comme des zones humides est assez pauvre comparée aux zones de forêt humide (Barnaud 2013). Si l'on se réfère aux IBA (zones importantes pour la conservation des oiseaux), la seule lacune dans le réseau actuel des aires protégées du périmètre RESCCUE concerne la limite Nord Est du parc provincial de la Rivière Bleue (voir carte n°5 en annexe).

### 2.3. FAUNE DULÇAQUICOLE

D'un point de vue hydrologique et hydrogéologique, le Grand Sud est une région à part en Nouvelle-Calédonie. En effet contrairement aux autres massifs ultramafiques du pays, il présente un relief moins élevé et moins pentu. La région se présente sous la forme d'un plateau pseudokarstique de moyenne altitude (le plateau de Goro), qui abrite la plaine des Lacs d'où naissent de nombreux cours d'eau. Ces particularités en font une hydroécocoréion (HER) à part entière, l'HER D ou plaine du Grand Sud.

La plaine des Lacs est une des rares zones humides continentales de l'archipel et la seule présentant une taille aussi importante. Comme indiqué précédemment elle est depuis 2014 inscrite à la convention Ramsar. Elle est le seul habitat connu pour le poisson endémique *Galaxias neocaledonicus* et abrite aussi deux genres de gastéropodes (escargots) classés en danger d'extinction et endémiques de la région : *Glyptophysa* et *Heterocyclus* (Garcia 2013). Un Coléoptère dytique (*Rhantus novacaledoniae*) considéré comme éteint durant une centaine d'années, a été récemment redécouvert dans ces lacs. Comme spécifié dans la FRD Ramsar: « Des centaines de nouvelles espèces attendent encore d'être identifiées par des chercheurs passionnés du monde entier. Ainsi la biodiversité des trichoptères (...) est la plus élevée au monde : 150 nouvelles espèces ont été découvertes. On estime leur nombre réel à plus de 300 (Barnaud 2013).

Outre la plaine des lacs, le reste du site pilote abrite deux sous régions hydrologiques :

- le bassin de la Baie de Prony composé de nombreux cours d'eau dont la rivière Carénage, des Kaoris ou le Creek Baie Nord,
- la côte Sud Est où de grands bassins (Kwé, Kuebini, Fausse Yaté, Yaté) alternent avec des petits bassins côtiers (Trou bleu, Wadjana,...)

La plupart de ses rivières abritent encore les deux autres espèces de poissons endémiques à la Nouvelle-Calédonie : le *Protogobius attiti* et le *Sicyopterus sarasini*, tous deux classés CR (En danger critique) sur la liste rouge IUCN des poissons du Pacifique révisée en 2012. A leurs côtés on dénombre pas moins de 70 espèces différentes de poissons.

### 3. INDICES SYNTHETIQUES DE LA BIODIVERSITE

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

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

Le périmètre RESCCUE est concerné par deux KBA. Celui de Rivière Bleue et celui du Grand Sud (carte n°6 en annexe). Le nombre d'espèces classées EN ou CR dans la liste rouge de l'UICN est respectivement de 39 et 36 pour ces deux sites (CI 2011). La menace a été évaluée comme faible pour celui de la Rivière Bleue notamment du fait de la présence du parc provincial et comme forte pour celui du Grand Sud du fait de la pression minière et de la faible surface intégrée au réseau d'aires protégées

Ces KBA doivent être considérés comme un indicateur de ce que pourrait être un réseau théorique idéal des aires protégées à un instant donné. Tout en gardant à l'esprit que cette approche reste partielle et ne prend pas en compte les questions d'aménagement du territoire et de foncier, les continuités écologiques, ou le changement climatique. Il apparaît néanmoins distinctement qu'une majeure partie du périmètre RESCCUE, représente en ce sens un enjeu majeur de conservation. Et ces zones à enjeu vont bien au-delà du réseau actuel des aires protégées, en particulier pour la zone de maquis minier située entre Waho, Goro, le Cap N'Dua et la forêt Cachée.

## 4. CONNECTIVITE DES MILIEUX TERRESTRES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'objectif de ce travail est de fournir une analyse préliminaire des continuités existantes afin de compléter le diagnostic du réseau des aires protégées. L'analyse se base donc sur les travaux déjà réalisés en appliquant les méthodes proposées au périmètre RESCCUE.

### 4.1. RAPPELS SUR LA CONNECTIVITE

Les « continuités écologiques » (ou réseaux écologiques) sont constituées des réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques connectés entre eux.

Les « réservoirs de biodiversité » sont des espaces dans lesquels :

- la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée,
- les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie,
- les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille permettant leur fonctionnalité à long terme.

Les « corridors écologiques » assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les corridors doivent aussi être vus à travers leur fonctionnalité :

- Une population peut emprunter ces corridors afin d'agrandir son aire de répartition. Si un habitat est modifié ou détruit, ces corridors permettent aux populations de rejoindre des espaces de substitution.
- L'habitat d'une espèce peut être composé de plusieurs éléments paysagers. Les corridors sont alors systématiquement utilisés lors de déplacements journaliers ou saisonniers.
- Les individus se déplaçant d'un habitat à l'autre via les corridors écologiques assurent un flux génétique entre les différentes sous-populations. Ce brassage est indispensable au bon fonctionnement de l'ensemble des populations.

Concernant les réservoirs de biodiversité, le travail d'identification est assez complexe lorsqu'il s'agit d'une région à fort taux d'endémisme et abritant de nombreuses espèces rares comme c'est le cas du grand Sud. En effet l'utilisation d'un critère synthétique comme les zones clé pour la biodiversité (KBA) amènerait à considérer la majeure partie de la zone en réservoir de biodiversité. Or près de 75% de la surface du KBA Grand Sud l'a été au titre de la présence d'espèces classées EN ou CR sur la liste rouge de l'UICN. Considérer ce KBA dans sa totalité comme réservoir de biodiversité risque de ne pas être pertinent dans une approche continuité. La protection du site peut se révéler plus cohérente que la définition de corridors pour la conservation d'une espèce extrêmement rare. Ceci est vrai sauf rares exceptions comme les espèces très rares occupant un habitat fragmenté mais dont les sous populations restent proches les unes des autres. Pour ce travail, nous avons donc choisi de ne considérer que les aires protégées comme réservoirs de biodiversité.

### 4.2. METHODOLOGIE

A ce jour seuls CI (Rios et al 2011) et l'équipe scientifique en charge du programme CORIFOR ont entamé un travail de cartographie des continuités dans le grand Sud. Concernant le travail de CI, seules les deux premières étapes du projet ont été publiées. Basé sur la méthodologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, le travail propose une adaptation au contexte néo-calédonien,

comme ce fut le cas pour chacun des territoires ultra marins (ASCONIT et al. 2014). La méthodologie proposée repose sur deux principes :

- l'érosion dilatation qui analyse dans quelle mesure la fragmentation des habitats représente un obstacle pour la faune et la flore. Elle dépend de la capacité de déplacement des espèces animales et des distances de pollinisation/dispersion du pollen/graines pour les plantes.
- la perméabilité des milieux qui reflète la capacité d'une espèce animale à se déplacer dans les différents habitats. Elle varie pour chaque habitat en fonction de l'espèce considérée.

Dans le cadre du diagnostic du réseau des aires protégées, nous proposons une première analyse cartographique de la fonctionnalité des continuités écologiques sur la base de la carte des habitats. Pour ce faire nous avons appliqué à la zone du périmètre RESCCUE la méthodologie proposée par CI, c'est à dire l'érosion-dilatation (figure 6).

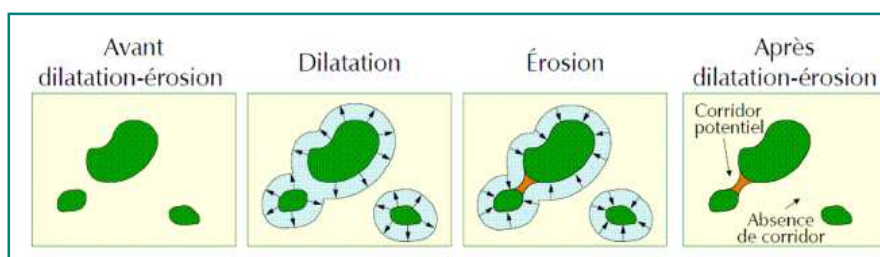


Figure 6: Mise en évidence de corridors potentiels à l'issue d'une opération de dilatation-érosion (Ansalle et al 2010)

La méthode de dilatation érosion permet de mettre en évidence des continuités potentielles, correspondant à des corridors entre deux sites considérés comme des réservoirs de biodiversité.

Cette technique comporte deux phases :

- Dans la première phase, chaque élément (ou tache ou patch) de la sous-trame est « dilatée », ce qui entraîne la création d'une auréole. Cette dilatation permet de regrouper certains éléments initialement séparés qui entrent en contact et forment des « agrégats ». Ces agrégats correspondent alors à des zones potentiellement connectées. La dilatation permet ainsi de distinguer les zones potentiellement bien connectées des zones potentiellement peu ou pas connectées. Cette distinction reste « théorique » car elle ne repose que sur le seul critère de distance et ne prend pas en compte la nature des milieux présents dans le corridor potentiel identifié et l'éventuelle fragmentation due aux infrastructures présentes sur la zone.
- Cette dilatation est complétée par une étape d'érosion (ou de contraction) d'une épaisseur identique à la dilatation, ce qui va permettre de mettre en évidence les zones de connexions potentielles entre les taches (ou patches). Ainsi, toutes les zones de l'auréole de dilatation qui ne permettaient pas de fusionner deux taches (ou patch) sont « supprimées ». Seules les zones ayant permis de fusionner deux taches sont conservées, correspondant alors aux zones de connexions potentielles les plus « directes » de la sous-trame étudiée. Ces corridors permettent de commencer à visualiser les continuités écologiques, sachant qu'à cette étape, ils sont tracés selon le chemin le plus direct reliant les espaces de la sous-trame.

Une fois que les continuités potentielles sont identifiées, il convient de coupler l'analyse avec les données d'occupation du sol et d'obstacles pour affiner l'analyse de la fonctionnalité écologique des corridors.

CI part du principe que l'effet lisière s'applique sur les 50 premiers mètres de végétation, soit 100m de part et d'autre. La lisière qui correspond à la zone de transition entre deux ou plusieurs milieux



présente des conditions climatiques et écologiques particulières. On parle d'effet-lisière pour décrire les impacts négatifs des lisières créées dans les milieux naturels, par exemple par la fragmentation. Cet effet est surtout lié à la perturbation du milieu et relativement indépendant de la capacité de déplacement des espèces. Bien que tous les patchs n'aient pas une forme régulière, un carré de 100m x 100m correspond à une surface d'1 ha. Nous avons donc retiré de l'analyse tous les patchs de végétation inférieurs à 1ha, en considérant donc que leur valeur en termes de biodiversité était trop faible. Cette approximation nous paraissait acceptable dans le cadre d'une analyse préliminaire ayant pour but le diagnostic du réseau des aires protégées et non de la cartographie des continuités en tant que telles. Ce travail étant de plus prévu par CI pour le Grand Sud mais n'ayant pas encore été publié.

Conformément aux recommandations de CI, la distance de dilatation utilisée fut de 100 m.

#### **4.3. CONNECTIVITE DES HABITATS**

La méthode décrite ci-dessus a été appliquée séparément aux milieux forestiers et au maquis. L'idée sous-jacente était de considérer que la valeur des deux types de milieux n'était pas forcément équivalente suivant les espèces ciblées (faune et flore).

Dans les cartes, ne sont représentées que les aires protégées et soit les habitats forestiers soit le maquis. Quel que soit le milieu considéré, les continuités potentielles sont représentées en rose. Il s'agit donc des espaces entre deux forêts (carte n°7 en annexe) ou deux zones de maquis (carte n°8 en annexe) séparées de moins de 100 m.

Concernant les milieux forestiers (carte n° 7 en annexe), il ressort de l'analyse que :

- Le Parc Provincial de la Rivière Bleue (incluant la haute Yaté et la Haute Pourina) couvre la grande majorité des forêts du massif Nord du périmètre RESCCUE. Cette aire protégée immense et couverte dans sa grande majorité par des forêts assure une connectivité élevée. Seule la partie Sud du massif est hors réseau et un peu isolée. Elle reste reliée au reste du massif par un corridor forestier étroit, en bordure de la RNI de la Montagne des Sources. Ce corridor est à l'intérieur du PPRB.
- Le long de la côte Est, débutant au Nord à la limite entre le bassin versant de l'Unia et celui de Yaté, se trouve le deuxième principal massif forestier (voir carte n°3 pour les massifs forestiers ; voir figure ci-dessous pour le nom des BV). Il s'étend de la rivière Pourina à Goro mais n'est protégé qu'au niveau de la RN Fausse Yaté.

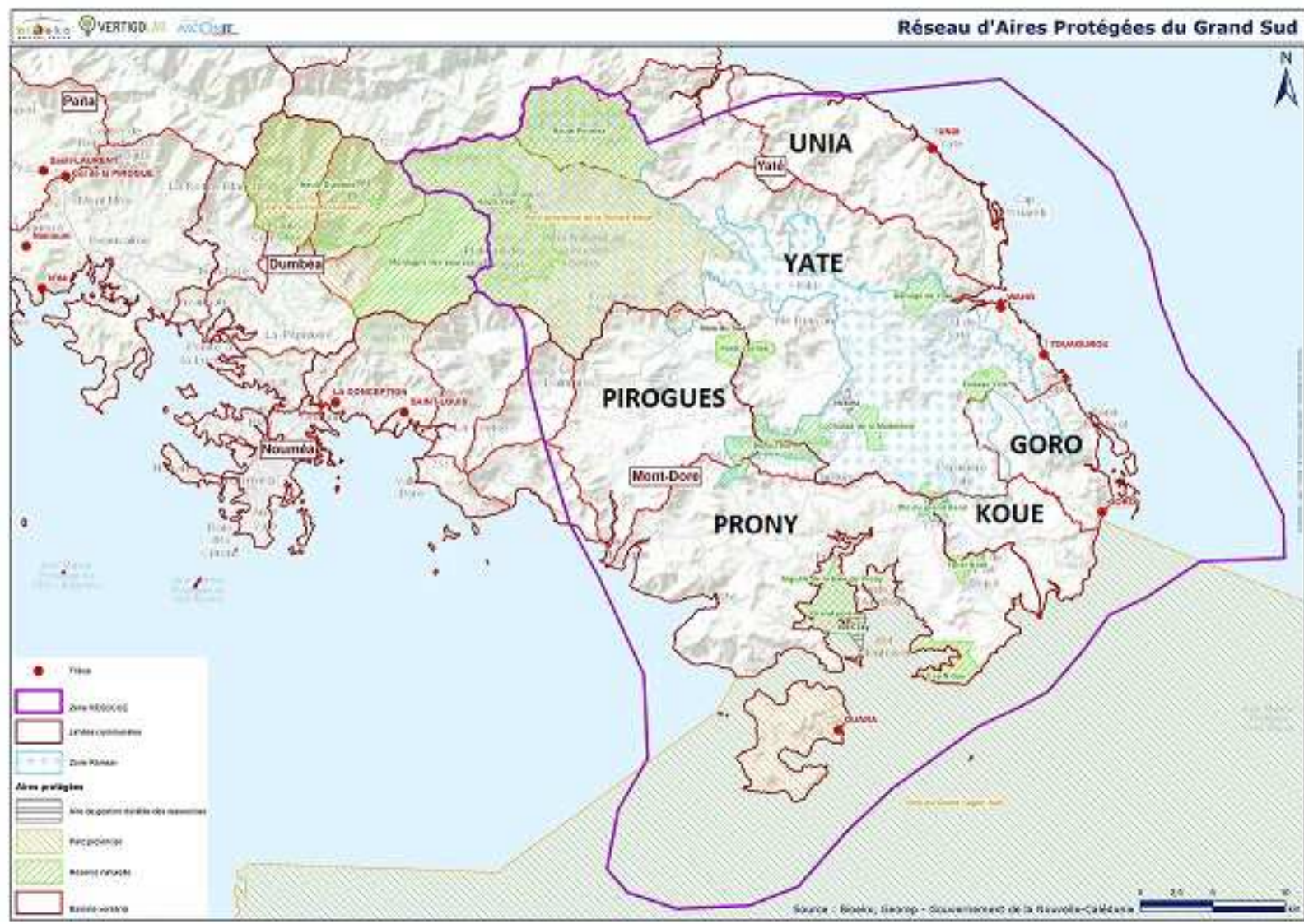


Figure 7 : Localisation des bassins versants au sein du périmètre RESCCUE

- Du point de vue fonctionnel, la connectivité, qu'il s'agisse de forêts existantes ou de continuité potentielles, est assurée du Nord au Sud, à l'exception de la zone de la réserve naturelle du Barrage de Yaté y compris le long de la rivière du même nom et de la route RP3. Les seules zones forestières sont situées le long de la bordure Est mais majoritairement à l'extérieur de la réserve (voir Figure 8).

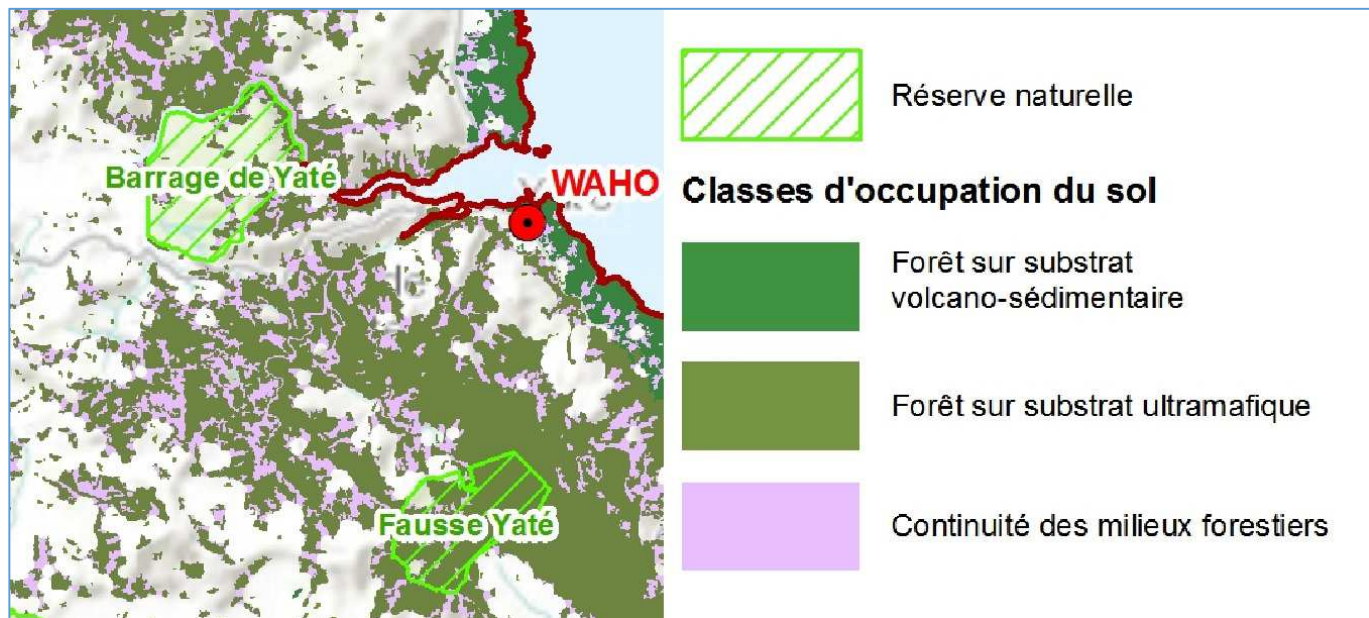


Figure 8: Extrait de la carte n° 7 sur la partie Est

- Dans la partie centrale du périmètre RESCCUE, les zones forestières sont petites et très fragmentées. L'enjeu de restauration de la connectivité est donc fort. L'étude de la province Sud sur l'extension du réseau d'aires protégées (Rinck et al 2013) proposait la création de corridors entre d'une part la réserve du Pic du Pin et celle des Chutes de la Madeleine et d'autre part la réserve de la forêt Nord et celle du Pic du Grand Kaori (figure 9). Pour ce dernier corridor, la zone visée n'est constituée que par une zone forestière fine et fragmentée, et hors aire protégée. La situation est similaire pour la zone séparant la RN de la Forêt Cachée du Pic du Pin (figure 9) et qui pourrait, elle aussi, être l'objet d'un projet de corridor.
- Ces deux corridors potentiels (Forêt Nord/Pic du grand Kaori et Forêt Caché/Pic du Pin) sont situés le long d'une limite de bassin versant et majoritairement constitués de forêt, soit le milieu naturel climacique de la région.

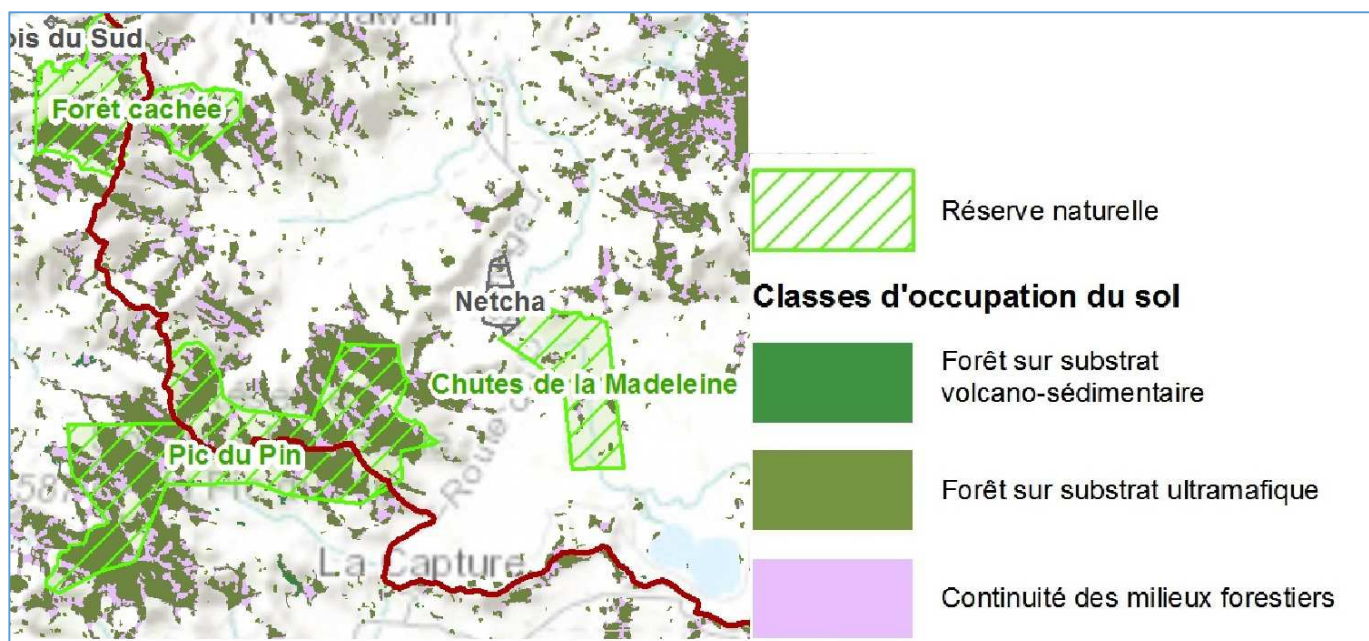


Figure 9 : Extrait de la carte n° 8 sur partie centrale

- Dans la partie Sud, une continuité forestière potentielle apparaît à l'Est de la RN du Pic du Grand Kaori et le reste du massif forestier à l'Est. Cette zone est cependant très fragmentée et en plein cœur des zones d'exploitation minière.
- Une continuité existante apparaît le long de la côte entre le Cap N'Dua et Goro (figure 10). Cette bande de forêt côtière est située hors du réseau des aires protégées dans sa quasi-totalité. La province Sud (N.Rinck 2013) envisageait d'étendre la Réserve du Cap N'Dua le long de la bande côtière jusqu'à Port Boisé du fait de la présence d'une population rare d'*Araucaria nemorosa*. Ce projet pourrait être une étape vers la reconnexion du Cap N'Dua avec le reste du réseau, la réserve de la forêt Nord étant à proximité de Port Boisé.

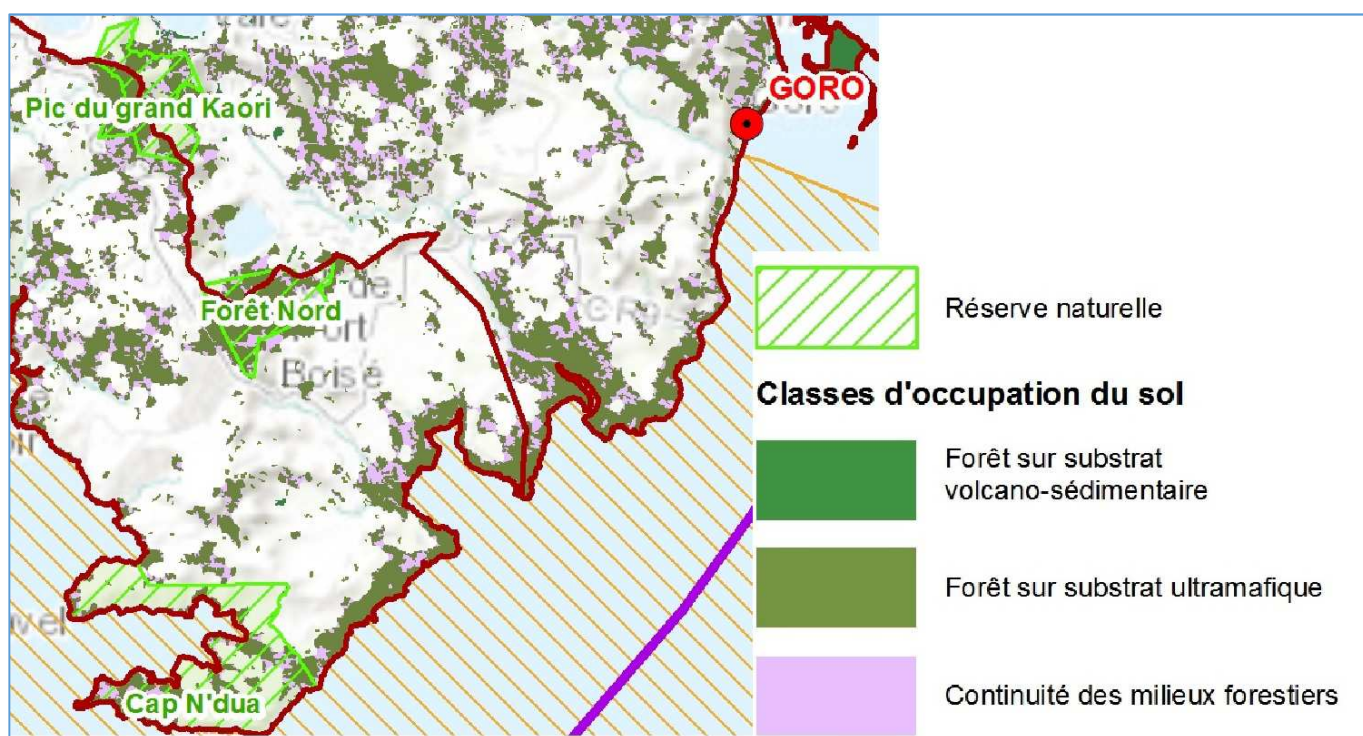


Figure 10 : Extrait de la carte 8 sur la partie Sud

Concernant les zones de maquis (carte n°8), il ressort de l'analyse que ces milieux sont bien plus épars et mieux répartis que les zones forestières. Une distance de 100 m pour l'érosion dilatation suffit pour assurer la continuité entre la quasi-totalité des aires protégées. Seul le site du Cap N'Dua présente un isolement important.

#### 4.4. CONNECTIVITE ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

Sur la base de ces premiers résultats, il apparaît clairement que le réseau actuel, créé il y a plusieurs décennies avant l'émergence des trames vertes et bleues comme enjeux d'aménagement du territoire, a été créé sans réflexion préalable sur les continuités. Il semble que de nombreux facteurs n'ont pas été pris en compte à cette époque, tels que les aires de distribution des espèces, la limite des bassins versants, la structure spatiale des habitats naturels ainsi que les connaissances sur le comportement des espèces animales ou les flux de gènes chez les plantes. A cela s'ajoute le constat que la connaissance de la biodiversité du Grand Sud reste encore incomplète.

Concernant le changement climatique, l'effet attendu en lien avec l'augmentation de la température est le plus souvent une migration soit vers les pôles soit en altitude pour atteindre des zones plus froides devenues favorables (Monzon et al 2011, Sieck et al 2011, Dunlop et al 2008). De tels processus peuvent entraîner une fuite des aires protégées des espèces pour lesquelles elles ont été créées tout comme une invasion de nouvelles espèces. La conception d'un réseau d'aires protégées doit prendre en compte ces considérations pour assurer sa viabilité à long terme. Dans le cas du périmètre RESCCUE qui est situé en limite Sud du territoire de la Nouvelle-Calédonie, cette analyse cible uniquement les migrations altitudinales.

Des études scientifiques, menées notamment à Madagascar, ont montré l'importance de ces phénomènes à l'échelle des temps géologiques. Ces migrations altitudinales sont ainsi responsables de la majorité du micro endémisme rencontré aujourd'hui à Madagascar (Wilmé et al 2006, Pearson et al 2009). Ainsi, lors des changements majeurs du quaternaire, les bassins versants d'altitude sont apparus comme des refuges climatiques et des zones d'échanges alors que les bassins versants côtiers et de basse altitude étaient isolés, propices à la spéciation et donc centres d'endémisme.

A l'échelle du périmètre RESCCUE, en considérant cette hypothèse valable, il serait alors important pour préserver les échanges entre populations, de maintenir des corridors vers les autres bassins versants au Nord du périmètre et si possible que ces corridors soient situés le plus en altitude possible, c'est-à-dire sur les lignes de crête à la frontière entre les bassins versants.

En faisant une analyse simple de la carte des bassins versants, il apparaît que les aires protégées de la Rivière Bleue, de la Forêt Cachée et du Pic du Pin suivent du Nord au Sud la frontière entre les bassins versants de Yaté et des Pirogues. Puis cette succession continue vers le Sud à partir de l'aire protégée du Pic du Pin vers la Forêt Nord en passant par le Pic du Grand Kaori, suivant la frontière entre les bassins versants de Koné et de Prony. Ces cinq aires protégées suivent une ligne de crête du massif de la Rivière Bleue au Nord jusqu'à proximité de port Boisé au Sud. La reconnexion de ces zones en incluant l'extension du Cap N'Dua sur la zone côtière menant à Port Boisé comme proposé par la province Sud (Rinck et al 2013) pourrait de fait constituer un corridor majeur qui pourrait contribuer à l'adaptation du réseau des aires protégées aux effets du changement climatique.

Sur le même principe, un deuxième corridor traversant l'Est du périmètre RESCCUE devrait être étudié afin de connecter les aires protégées du Barrage de Yaté et de Fausse Yaté au massif forestier de la Rivière Bleue. Un tel corridor suivant le massif forestier à la frontière entre le bassin versant de l'Unia et de Yaté permettrait de reconnecter ces deux sites aux massifs forestiers du Nord. L'extension de cette connectivité de Fausse Yaté vers la zone de Goro, très riche en biodiversité, doit être aussi être étudiée.

L'approfondissement de ces pistes sera l'objet du rapport suivant.

## **5. ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES**

### **5.1. TOURISME**

Concernant les aires protégées terrestres, seuls quelques sites sont en mesure d'offrir des infrastructures d'accueil. Hors Cap N'Dua et le parc provincial de la Rivière Bleue, seuls trois sites bénéficient d'aménagements touristiques : Bois du Sud, Madeleine, et Netcha. Bois du sud et Netcha possèdent des installations de camping. Un circuit de ballade organisé existe pour la Madeleine. Il a

été initialement créé et aménagé pour déplacer le flux de touristes qui bivouaquaient dans la RN des chutes de la Madeleine.

Ces trois sites comme le parc provincial de la Rivière Bleue n'atteignent pas l'équilibre financier avec les seules ressources du tourisme. L'accueil et l'organisation des activités touristiques restent hors des prérogatives de la DENV qui est pourtant en charge de la gestion des sites. Les recettes (figure 11) sont de l'ordre de 5 000 000 millions de F CFP pour les 3 sites alors que les dépenses dépassent les 30 000 000 F CFP.

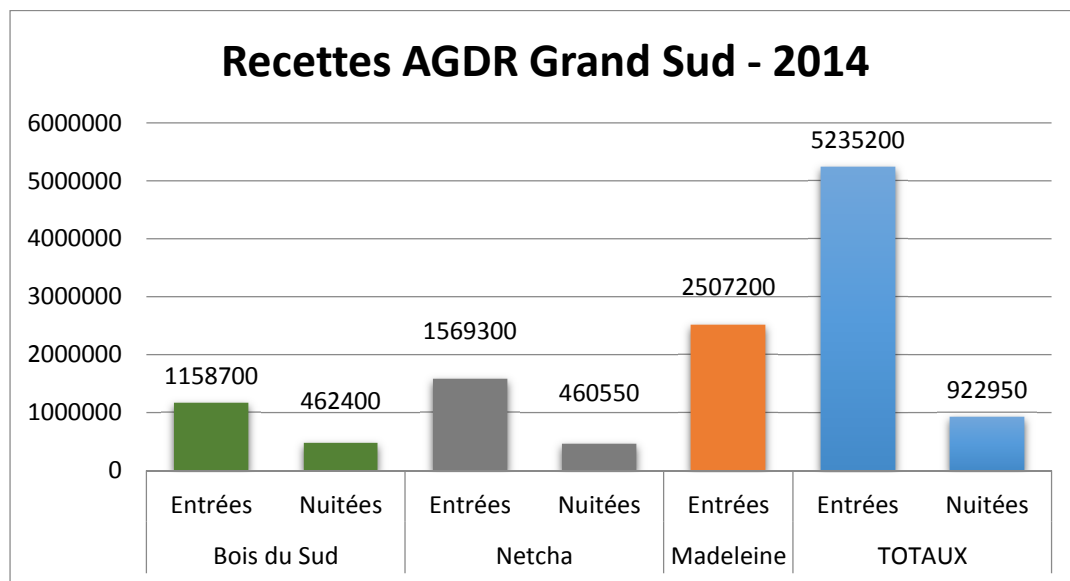


Figure 11 : Recettes des AGDR par le tourisme

Concernant la réserve du Cap N'Dua, 4 329 personnes ont fréquenté le site de l'observatoire entre juillet et octobre 2015 soit une moyenne de 42 personnes par jour avec des pics à près de 300 personnes les weekends du mois d'août. Sur la même période, seulement 1 282 personnes se sont rendues jusqu'au PR du Cap N'Dua.

Les ordres de grandeur pour les autres sites pour lesquels la fréquentation est connue restent faibles (figure 12). Le maximum, hors parc provincial de la Rivière Bleue est atteint pour la réserve des Chutes de la Madeleine avec plus de 10 000 visiteurs par an.

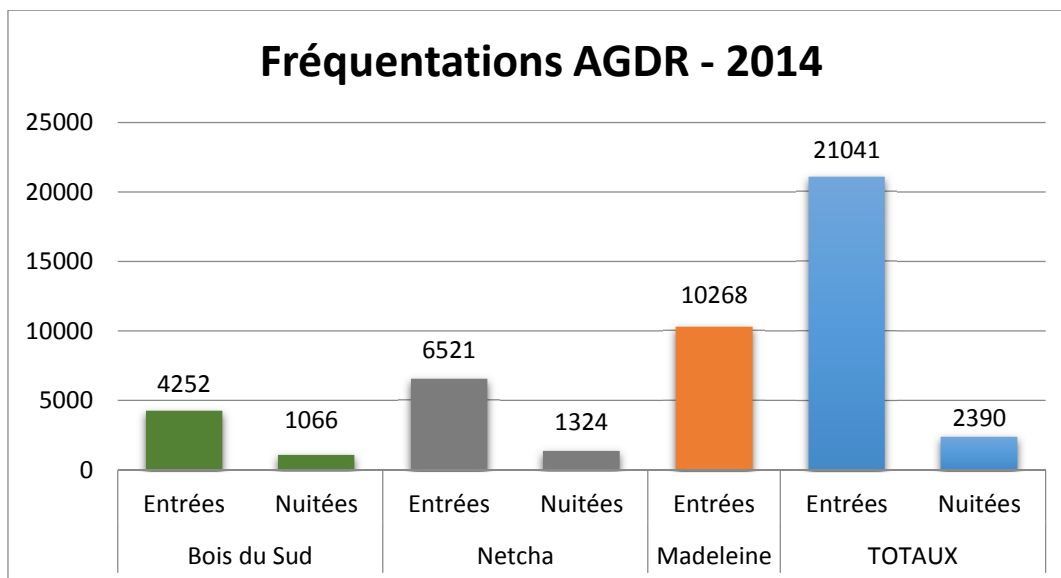


Figure 12 : Fréquentation touristique des AGDR

## 5.2. HYDROELECTRICITE

Le barrage du lac artificiel de Yaté fournit 14 à 20% des besoins en énergie de la Nouvelle-Calédonie. Cette énergie d'origine hydraulique est renouvelable. Le bassin versant de Yaté s'étend sur environ 486 km<sup>2</sup>. Le lac artificiel de Yaté s'étend quant à lui sur une surface de 40 km<sup>2</sup> et a été créé lors de l'édification du barrage en 1959. L'opérateur du barrage, Enercal, produit de l'électricité à 90 % pour l'usine de la SLN et à 10 % pour les habitants du Grand Nouméa.

## 5.3. ACTIVITE SYLVICOLE

Actuellement, plus aucune exploitation de la forêt originelle n'est observée dans le Grand Sud. En revanche il subsiste une activité sylvicole basée sur le pin caraïbe dont une partie à l'intérieur du périmètre d'aires protégées comme le Parc Provincial de la rivière Bleue, la RN des Chutes de la Madeleine ou de l'AGDR de Netcha.

La gestion de cette plantation a été confiée à la Société Anonyme d'Economie Mixte (SAEM) Sud Forêt, structure composée de la province Sud, Promo-Sud et la Caisse des Dépôts. En plus de la gestion du patrimoine forestier, cette entité a pour principale vocation de développer et diversifier la filière sylvicole en plantant en plus du pinus historiquement utilisé, des essences tropicales endémiques à forte valeur ajoutée (Araucaria, Kaori, Mahogany ou Santal) ainsi que diverses espèces de feuillus de forêt naturelle (tamanou, hêtre noir, goya, kohu de forêt) (Jeco.nc, 2015).

Actuellement, Sud Forêt gère 1 083 hectares de plantation dans le Grand Sud. Il est prévu la plantation de 1 500 hectares supplémentaires entre 2012 et 2017. Dans les cas où l'exploitation concerne le périmètre d'une aire protégée, il est prévu que les pins soient remplacés à terme par des essences locales.

## 6. PRESSIONS ET MENACES

Les principales pressions sur les milieux terrestres sont liées :

- A la dégradation et destruction des habitats par l'exploitation minière,
- A la dégradation et destruction des habitats par les incendies,



- A la dégradation des habitats et compétition des espèces par le développement d'espèces exotiques envahissantes,
- A la sédimentation des creeks en lien avec l'érosion provoquée par l'exploitation minière, les incendies et les espèces exotiques envahissantes.

### 6.1. ACTIVITE MINIERE

En Nouvelle-Calédonie, les sols ferrallitiques ont une croûte caractéristique, ou « cuirasse de fer », sous laquelle se trouve une couche de pisolithes, que l'on appelle également « grenailles de fer ». Dessous, se trouvent de profonds dépôts d'oxyde de fer hydraté de couleur rouge ou jaune, que l'on appelle aussi limonite. Le nickel de Nouvelle-Calédonie provient de la couche profonde de limonite jaune et de la zone de transition (saprolite) entre la latérite et le substrat de péridotite sous-jacent. Étant donné que les sols ferrallitiques de Nouvelle-Calédonie sont constitués de matériaux d'origine ultrabasique, ils présentent certaines propriétés particulières, comme de très faibles concentrations en substances nutritives (phosphore, potassium et calcium) et des concentrations élevées en métaux (comme du nickel, du chrome et du cobalt) généralement toxiques pour de nombreux végétaux (Garcia 2013). Les conditions géologiques, géomorphologiques et climatiques sont réunies dans le grand Sud néocalédonien pour le développement d'importants gisements de nickel latéritique. Le potentiel en minerai de nickel du Grand Sud est significatif puisqu'à lui seul il est estimé légèrement supérieur au potentiel du reste du territoire calédonien.

A ce jour il existe deux sites en activité, la concession ADA exploitée par MKM et le site de Goro qui appartient et est exploité par Vale-NC (voir figure 13). Ce dernier fait l'objet d'une enquête publique par arrêté n°3272-2015/ARR/DIMENC du 18 décembre 2015, relative à la demande de régularisation et d'autorisation d'exploitation minière du site minier du plateau de Goro (voir figure 14).

Vale-NC est une entreprise d'extraction de minerai (latérites et saprolites) et de production de nickel et de cobalt, située dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie. Il est prévu une production annuelle de 60 000 tonnes de Nickel et d'environ 5 000 tonnes de cobalt.

Les sites sous influence directe des activités de Vale-NC et pouvant être potentiellement impactés par le projet minier, sont donc le site de la concession (destruction directe des habitats) et les forêts alentours (impacts des résidus acides dans l'air).

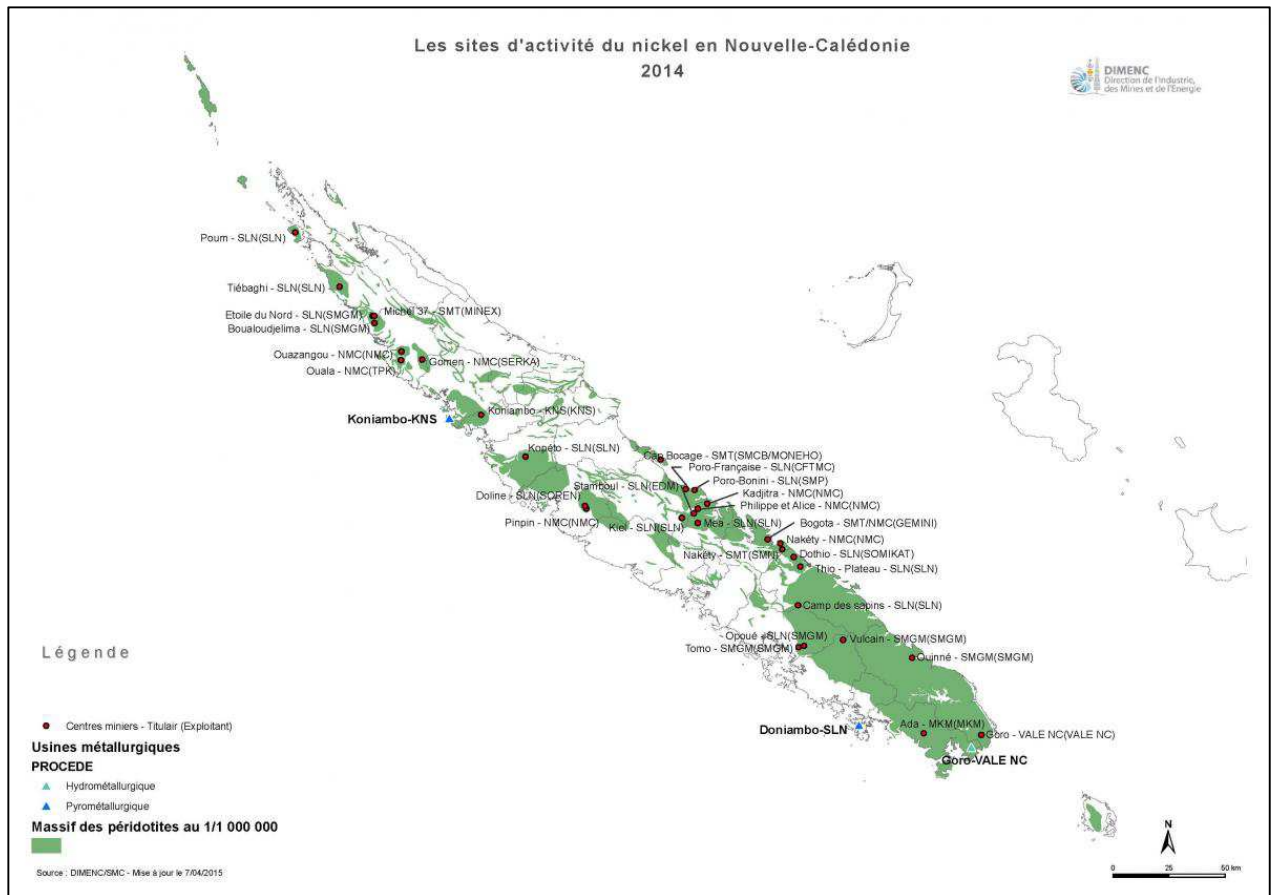


Figure 13 : Sites d'activité minière du Nickel en 2014 (DIMENC)

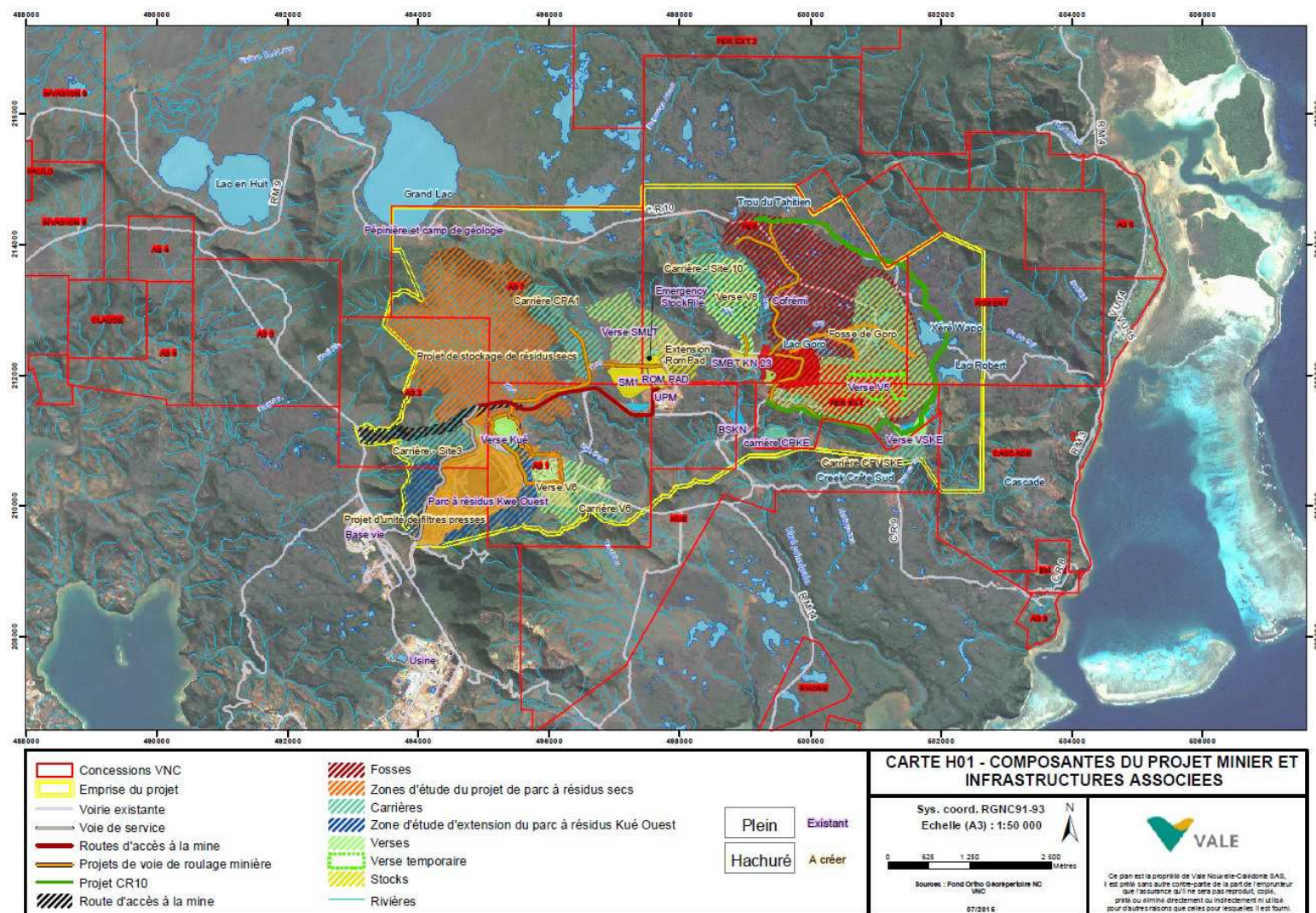


Figure 14 : Demande d'autorisation et de régularisation d'exploitation minière de Vale-NC consultable lors de l'enquête publique de début d'année 2016

Deux gisements de nickel latéritiques classés en réserves techniques provinciales<sup>3</sup> font actuellement l'objet d'attentions particulières :

- La zone de Prony dont la particularité est d'avoir fait l'objet par le passé d'exploitation pour cobalt, chrome et fer mais jamais pour le nickel. Ainsi, entre 1900 et 1965, plus de 5 000 t de chrome et près de 3 millions de tonnes de minerai de fer y ont été extraites,
- La zone de Creek Pernod, contrairement à la région de Prony, n'a pas fait l'objet de fortes sollicitations depuis le non renouvellement des permis en 1983, date à laquelle elle était considérée comme une zone marécageuse sans véritable intérêt minier.

A eux deux, ces gisements contiennent environ 6,2 millions de tonnes de nickel métal. Pour comparaison, la production historique de minerai en Nouvelle-Calédonie représente environ 5,6 millions de tonnes métal, en plus de 130 ans d'exploitation.

Ils ont été classés en réserve technique provinciale en 2011, suite à l'annulation des permis de recherche qui avaient été accordés à la SLN en 2009, afin que la province Sud puisse reprendre la main sur cet enjeu minier considérable. En 2014, un protocole général d'accord attribuant ces gisements à la joint-venture formée par les miniers Vale-NC et Eramet, avait été signé entre cette joint-venture et la province Sud. Ce protocole fut annulé en 2015 suite à une demande du nouvel exécutif provincial (Hmeun 2015).

Les impacts potentiels et avérés des industries minières sur la biodiversité et les milieux naturels sont très importants :

#### Pour le milieu terrestre et dulçaquicole:

- la perte de végétation et de faune sur l'emprise directe du projet d'extraction ;
- la mise à nu des sols qui accélère leur dégradation, le potentiel érosif et provoque lors des épisodes pluvieux le rejet de particules fines dans le lagon ;
- le rejet de matière polluante dans le milieu naturel, notamment le SO<sub>2</sub> dans l'atmosphère et son impact sur la végétation ;
- Le risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes favorisé par la perturbation des milieux ainsi que le trafic maritime et routier ;
- Le risque de pollution dans les creeks et le lagon :
  - les risques de pollutions acides sont liés à la production d'acide sulfurique. Des accidents (déversement d'acide) se sont déjà produits en avril 2009 et en mai 2014 dans le creek de la Baie Nord ;
  - Les résidus liquides produits par l'usine contiennent des métaux dissous. Après traitement, ils sont rejetés dans le canal de la Havannah via un « *émissaire marin* ».

Face aux impacts potentiels et aux risques majeurs engendrés par l'activité minière, une politique environnementale plus ambitieuse tend à se développer. C'est notamment le cas pour la restauration des milieux dégradés et la lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

Ainsi depuis 2002, 100 hectares ont été revégétalisés par Vale-NC (VALE 2014b), dont 75 ha concernent la revégétalisation des sites dégradés, 20ha les plantations hors zone VNC et 5 ha pour l'enrichissement forestier. Concernant les EEE, Vale-NC a mis en place une stratégie et un plan d'action de lutte contre les espèces envahissantes, qui concernent aussi bien la prévention (biosécurité) que la lutte précoce (premier stade d'établissement) ou active (espèce déjà développée) (Vale-NC 2014a). En 2013, Vale-NC a éradiqué 8 760 plantes de trois espèces de Myrtacées en zone d'élevage et a dû, sur une courte période, stopper la production des

---

<sup>3</sup> Il s'agit de réserves minières sans lien avec la protection de la biodiversité

Myrtacées ; En cause, la Rouille des Myrtacées, champignon qui s'attaque à l'ensemble des plantes de cette famille (VALE 2014b).

Les principales pestes végétales traitées en 2014 sont *Pluchea odorata*, *Solanum torvum*, *Pennisetum staceum*, *Mikania micrantha*, *Crassocephalum crepioides*, *Polygala paniculata* et *Casuarina colina*. Ces actions concernent une surface de 10 ha au total. Concernant la faune, les suivis concernent plus particulièrement le crapaud buffle (*Bufo marinus*) détecté une fois en 2009 et les fourmis. Ces suivis visent aussi bien les espèces déjà présentes que la surveillance vis-à-vis de nouvelles invasions.

La carte n°9 en annexe présente l'état actuel du cadastre minier. Suite à la création de la zone Ramsar, un accord a été trouvé par l'ensemble des parties prenantes pour que les entreprises minières renoncent à l'exploitation des gisements situés à l'intérieur du périmètre. La SLN-Eramet a confirmé l'abandon de ces concessions, par contre Vale-NC ne s'est pas encore prononcée officiellement sur cet abandon (Com. pers. DIMENC).

## 6.2. RISQUE INCENDIE

Les feux de brousse en Nouvelle-Calédonie sont, souvent, à l'origine de l'extension des maquis miniers et de la régression des forêts denses humides. La surface de ces dernières a été réduite de plus de 2/3 depuis l'arrivée de l'homme au profit des maquis. Néanmoins, les phénomènes de régénération de la végétation sont des mécanismes excessivement longs, aussi bien pour la reconstitution d'un maquis que d'une forêt. En outre, les surfaces mises à nu par le passage d'un feu subissent les effets néfastes de l'érosion. Lors des fortes pluies, il n'y a plus de couvert végétal protecteur des sols, qui s'échappent alors, se déstructurent et provoquent des éboulements, compromettant ainsi toute installation végétale (Barrabé 2008).

Bien que la fréquence (risque) incendie soit relativement faible du fait de la très faible population, l'analyse de la sensibilité doit prendre en compte l'impact sur le milieu naturel. Après prise en compte de cet aspect (carte n°10 en annexe), la forêt dense humide sur sols ultramafiques apparaît comme la deuxième formation au plus fort potentiel de diversité et de vulnérabilité au feu (après les forêts sèches) de par son taux d'endémicité très élevé mais aussi sa forte régression au profit du maquis minier. Le temps de résilience de cette formation est plus long que celui d'une forêt dense humide sur sols volcano-sédimentaires dû aux difficultés de germination notamment. Le maquis de haute altitude se distingue ensuite notamment par sa faible superficie et son taux d'endémisme spécifique élevé. Les autres formations végétales présentes dans le Grand Sud ont un potentiel inférieur qui traduit un temps de résilience faible (mangrove), une évolution vers l'expansion (maquis de basse et moyenne altitude) ou une faible exposition naturelle aux incendies (mangrove). Pour ces formations végétales, les feux ne constituent pas une menace (Gomez 2012).

## 6.3. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques envahissantes sont la deuxième cause de perte de la biodiversité en milieu insulaire. Certaines espèces comme les cerfs (*Cervus timorensis*), les rats (*Rattus sp.*) ou les cochons (*Sus scrofa*) sont présents de longue date et impactent la quasi-totalité du territoire néo-calédonien.

On estime les populations invasives établies durablement à 279 espèces de vertébrés (CI 2011) et plus de 2 000 taxons de plantes (Hequet 2010)

Globalement, les terrains miniers jouent le rôle de « barrière écologique » et peu d'espèces introduites végétales se développent dans le Grand Sud du fait des fortes carences en éléments nutritifs des sols (Rios 2011). Certains

sites patrimoniaux ont fait l'objet d'études comme la RN du Cap N'Dua. Dans cette dernière les formations sont littéralement envahies par la fourmi électrique, *Wasmannia auropunctata*. Cette espèce introduite involontairement par l'Homme a des conséquences néfastes sur l'ensemble des populations de la faune locale (destruction de microhabitats, morts d'individus, ...). Elle touche ainsi indirectement les populations végétales en s'attaquant aux éventuels pollinisateurs, disséminateurs et symbiotes des espèces présentes (Barrabé 2008). La propagation de fourmis envahissantes (*Wasmannia auropunctata*, *Anoplolepis gracilipes*, *Pheidole megacephala* ou *Solenopsis geminata*) est également une menace à ne pas sous-estimer (Sadlier 2011).

Les populations de chats harets exercent une prédation significative sur l'herpétofaune et l'avifaune comme cela a été démontré par une étude du régime trophique des chats harets au parc provincial de la Rivière Beue (Sadlier 2011).

Concernant le milieu dulçaquicole, les 2 principales espèces introduites et envahissantes sont le tilapia *Oreochromis mossambicus* et le black bass *Micropterus salmoides* (Alliod 2013)

Concernant le milieu marin, l'étude de Aqua Terra, en 2015 n'a répertorié à ce jour aucune espèce exogène dans les stations de suivi biologique de Prony et canal de la Havannah. Il n'y aurait donc pas de phénomène d'invasion actuellement, au vu de la taille de l'échantillon de l'étude, mais le risque est réel compte tenu de l'important trafic maritime dans la zone.

#### 6.4. EROSION

L'érosion en province Sud est un phénomène important de dégradation des terres. Les sols ultramafiques qui couvrent 54% du territoire de la province constituent le milieu le plus impacté par l'érosion. La vulnérabilité de ces sols est renforcée par le relief et la saison cyclonique.

Les activités humaines qui détruisent ou déstabilisent les terrains altérés ou meubles ont de fortes chances d'accroître le risque érosif (Rouet 2012). Cet enjeu se pose pour les mines, notamment anciennes, avec plusieurs sites abandonnés qui n'ont pas été gérés lors de leur exploitation et ont encore aujourd'hui un impact significatif sur les pentes et les fonds de vallée.

Au regard de la carte n°11 en annexe, il apparaît que les zones à risque sont principalement situées à proximité des côtes et donc du lagon. Ce dernier reçoit l'ensemble des cours d'eau et donc l'ensemble des matériaux érodés.

## 7. CONCLUSION

Le réseau actuel des aires protégées présente un déséquilibre majeur concernant le taux de couverture des principaux habitats naturels, c'est-à-dire les forêts denses, le maquis minier et les mangroves. Seule la forêt dense est représentée correctement dans le réseau avec 60% de sa surface en aires protégées. Le maquis est sous-représenté alors qu'il s'agit du milieu typique de la zone et qu'il n'est pas protégé au titre du code de l'environnement. Le cas des mangroves est différent dans la mesure où elles sont présentes sur l'ensemble de la côte de Nouvelle-Calédonie et que leur protection est aussi assurée à travers le Code de l'Environnement en tant qu'habitat naturel patrimonial.

Concernant la flore, près d'une dizaine d'espèces rares ou très menacées présentent des stations hors du réseau actuel des aires protégées. Certaines stations restent exclues même en tenant compte des hypothèses d'extension des aires protégées produites par la province Sud. L'inclusion de ces stations au réseau des aires protégées doit être abordée.

Concernant la faune, les principales lacunes concernent les reptiles notamment dans la zone de maquis minier et quelques espèces d'oiseaux plus particulièrement dans le Nord-Est du périmètre (Cagou et méliophage noir). Quelques populations de roussettes ont été identifiées hors du réseau des aires protégées et intégrées à la réflexion d'extension du réseau d'aires protégées (Rinck 2013).

Dans le cadre d'une approche de Gestion Intégrée des Zones Côtière, prônée par le projet RESCCUE, la prise en compte des bassins versants doit être renforcée en vue de l'extension du réseau des aires protégées. L'intégration des sous-bassins les plus sensibles voire de certains creeks ou talwegs, peut avoir un impact significatif sur les risques de sédimentation en rivière et donc dans le lagon.

En termes de connectivités, il n'existe pas encore de corridors gérés entre les aires protégées. Cet enjeu a été étudié par la province Sud (Rinck 2013) et doit être approfondi à deux titres :

- La connexion du réseau actuel des aires protégées afin d'améliorer la résilience des populations végétales et animales par l'augmentation des flux (individus et gènes). Deux ensembles à reconnecter ont été identifiés : à l'Est d'une part intégrant les aires protégées du barrage de Yaté et de la Fausse Yaté et dans la partie centrale d'autre part intégrant les aires protégées de la forêt cachée, du Pic du Pin, du Pic du Grand Kaori, de la Forêt Nord et si possible du Cap N'Dua. Ces corridors sont soit existants et à protéger soit à restaurer en partie.
- La connexion du réseau pour anticiper les effets du changement climatique et favoriser les connexions entre les réservoirs de biodiversité et les zones de refuge climatique. Le corridor potentiel allant de la forêt Cachée au Cap N'Dua pourrait agir en ce sens.

## Chapitre 4. Milieu marin

La partie marine et côtière du périmètre d'étude RESCCUE compte 3 « façades » maritimes (voir figure 15 ci-dessous). Deux d'entre elles sont mal connues (sud-est et ouest) tandis que la façade sud, du fait de l'implantation de Vale-NC, fait l'objet de très nombreuses études et de suivis réguliers.

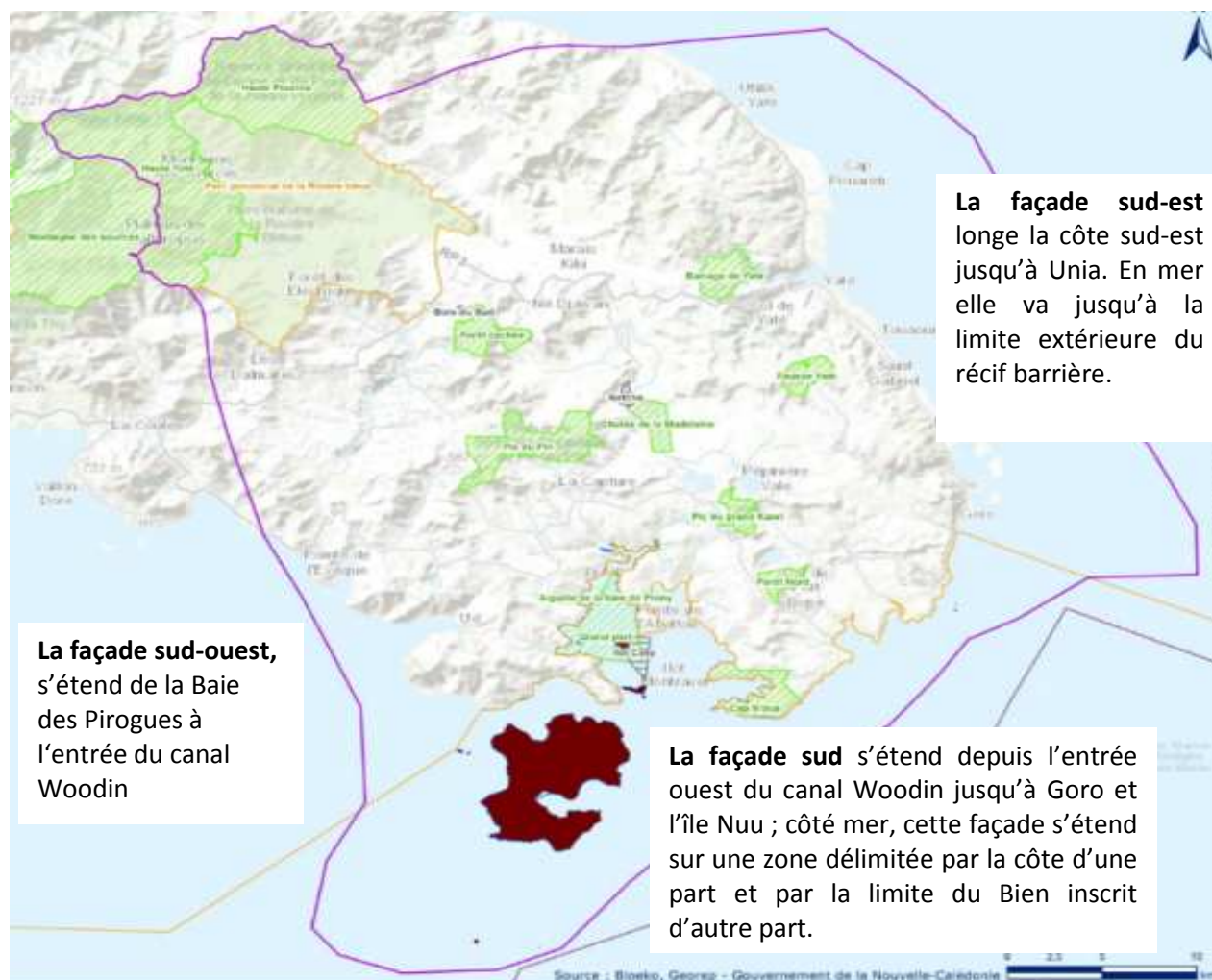


Figure 15: Les façades maritimes du périmètre RESCCUE (Source fond de carte : SHOM).

### 1. HABITATS MARINS

Les habitats remarquables du secteur d'étude sont les récifs coralliens, les herbiers et les mangroves. Ces écosystèmes sont classés dans le code de l'environnement au titre des écosystèmes d'intérêt patrimonial<sup>4</sup>.

Les trois écosystèmes jouent des rôles importants : rempart contre la puissance des vagues, source de nourriture, nurserie pour des espèces commerciales, filtre des pollutions... Par ailleurs, le rôle des herbiers et des mangroves dans la régulation du climat est essentiel. Les herbiers seraient responsables à l'échelle mondiale de 40 % du

<sup>4</sup> Herbiers et récifs, lorsque la surface est supérieure à 100 m<sup>2</sup>



carbone fixé chaque année par la végétation côtière, avec des variations en fonction de l'espèce et des conditions environnementales (Laffoley and Grimsditch, 2009, in Pergent, 2015 *in* : Les écosystèmes dans la régulation du climat. FFEM 2015). De même, la capacité de la mangrove à transformer le CO<sub>2</sub> atmosphérique en matière organique via la photosynthèse est très forte : la fixation a été estimée à 50 t CO<sub>2</sub> (équivalent/ha/an) avec une grande variabilité suivant les régions (Marchand C., 2015. *in* Les écosystèmes dans la régulation du climat. FFEM 2015).

### 1.1. RECIFS CORALLIENS

Les cartes géomorphologiques des récifs produites par l'IRD (Andrefouet et al, 2004) renseignent en partie sur la diversité des habitats (voir carte n° 12 - planches 1 à 3, en annexe) :

- sur la façade sud-ouest, les récifs sont quasiment absents, avec de rares frangeants ;
- sur la façade sud, les récifs frangeants étroits sont développés le long des littoraux, d'île et d'îlots, de fonds de baie ou fonds lagonaires. Ils sont relativement bien connus ayant fait l'objet de plusieurs études et suivis. Outre ces récifs frangeants s'étend, à l'ouest de l'île Ouen, le grand massif corallien du plateau des 5 milles ;
- la façade est, de Goro à Unia, est protégée tout du long par un récif barrière, coupé de passes et dont la partie sud, de Goro à Touaourou, est ennoyée. Les récifs frangeants longent la côte.

La diversité géomorphologique est de 34 habitats différents (voir annexe 1 pour le détail des catégories d'habitats), dont plusieurs sont faiblement représentés. Les habitats coralliens représentés dans la zone appartiennent essentiellement à la catégorie des récifs frangeants, notamment dans les AMP (tableau 5).

Tableau 7 : Représentativité des habitats coralliens au sein des AMP

	Superficie de l'AMP (ha)	Superficie de l'habitat (ha)
Grand Port	1 312	
Récif frangeant protégé de lagons		57
Ilot Casy	286	
Récif frangeant protégé de lagons		34
Grand lagon sud	672 718	
Massif corallien de lagon		4 444
Massif corallien de mers intérieures		9
Récif barrière côtier		1 422
Récif frangeant de mers intérieures		637
Récif frangeant de récif barrière avec frangeant		64
Récif frangeant protégé de baies		31
Récif frangeant protégé de lagons		754
Terre émergée de massif corallien		4

## 1.2. HERBIERS DE PHANEROGAMES

Les herbiers de phanérogames occupent une part importante des fonds de lagon sur les façades sud mais surtout est (voir carte n° 13, planches 1 à 3 en annexe). Selon les travaux ZoNéCo (Fontan et al, 2010), les herbiers peu profonds, souvent denses, sont assez bien connus ce qui n'est pas le cas des herbiers plus profonds, plus difficiles à étudier. Différents types d'herbiers sont présents, monospécifiques ou plurispécifiques, denses ou diffus, à dominance plus ou moins marquée de différentes espèces (*Cymodocea serrulata*, *C. rotundata*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassia hemprichii*, *Enhalus acoroides*.....).

Sur le périmètre d'étude, les herbiers diffus sont présents quasiment partout ; les herbiers denses les plus étendus, sont localisés au nord de Goro dans le lagon, dans la baie Kwé, la Pointe de la Concession.

Sur le périmètre RESCCUE, les herbiers représentent 600 ha (Tableau 6) ; dans les AMP, ils s'étendent sur un peu moins de 100 ha : Grand Port (62 ha) et Ilot Casy (35 ha). Les herbiers potentiels correspondent à des zones de fonds de baies ou d'estuaires turbides où la présence d'herbiers est possible mais ne peut être confirmée uniquement par l'image LANDSAT utilisée dans l'étude.

	Surface (ha)
Herbier potentiel	66
Herbier dense	252
Herbier diffus	283
Total	601

Tableau 8 : Surface des herbiers (Andrefouët et al, 2010).

### 1.3. MANGROVES

D'après Barrabé et al. (2008), les mangroves sont des formations côtières ou d'estuaires, denses et basses à cortège floristique majoritairement halophile. Ses espèces vivent dans un milieu régi par les aléas des marées où alternent des périodes de sécheresse et des périodes où les plantes ont les pieds dans l'eau saline. Bien que la richesse spécifique de ces formations soit très peu élevée, la plupart de leurs espèces y sont inféodées, étant données les conditions de vie très contraignantes, et ne se retrouvent dans aucune autre formation à l'échelle du territoire.

Absentes de la façade ouest, les mangroves du périmètre RESCCUE occupent une surface 474 ha dont 458 (97%) sur la façade est et 16 ha (3%) sur la façade sud (sources : Virly). Elles sont très peu représentées dans les AMP (0,2% uniquement dans le parc du Grand lagon Sud). Les différentes typologies de mangroves, clairsemées ou denses, sont les suivantes : mangroves de fond de baie, cordon littoral, mangrove de fleuve/rivière/estuaire, patch littoral, lagune. La classification botanique proposée par Virly compte 25 classes (tableau 7) Elles sont distribuées de la façon suivante dans les 2 façades (voir Figure ci-dessous) :

#### Façade est

Les mangroves sont surtout présentes sur la façade est, en patch littoral ou en fond de baie, essentiellement à base de formations à *Rhizophora* (Ile Nu Neae et Nord Goro). C'est au niveau de la presqu'île de Kwe Binyi que la mangrove est la plus complexe (formations plus ou moins denses à *Rhizophora*, *Avicennia*). Les mangroves de Petit Ounia (148 ha), de Kwe Binyi (89 ha) et de Wé Ngéré, sont les plus étendues ; les autres patches font moins de 20 ha.

#### Façade sud

La baie de Prony présente plusieurs sites de présence de la mangrove en petits patches de faible étendue (moins de 2 ha). Elles sont surtout développées au fond de la baie du Carénage où sont présentes des espèces peu courantes en NC : les genres *Bruguiera spp* (à fleurs rouges) et *Lumnizera spp* en peuplements denses. En arrière de la mangrove, s'étendent des prairies marécageuses à Cypéracées (source AER, 2008).

**Classification botanique simple et structurale**

<span style="color: green;">■</span>	Formation de Rhizophora clairsemé
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Formation de Rhizophora moyennement dense
<span style="color: limegreen;">■</span>	Formation de Rhizophora dense
<span style="color: yellow;">■</span>	Formation d'Avicennia clairsemé
<span style="color: orange;">■</span>	Formation d'Avicennia moyennement dense
<span style="color: red;">■</span>	Formation d'Avicennia dense
<span style="color: yellow;">■</span>	Tanne nu
<span style="color: yellow;">■</span>	Tanne vif ou avec petit arbuste
<span style="color: teal;">■</span>	Zone envasée ou inondée
<span style="color: pink;">■</span>	Formation d'arrière mangrove clairsemée
<span style="color: magenta;">■</span>	Formation d'arrière mangrove moyennement dense
<span style="color: purple;">■</span>	Formation d'arrière mangrove dense
<span style="color: purple;">■</span>	Formation mixte à Bruguiera moyennement dense
<span style="color: purple;">■</span>	Formation mixte à Bruguiera dense
<span style="color: lightblue;">■</span>	Autre formation mixte clairsemée
<span style="color: cyan;">■</span>	Autre formation mixte moyennement dense
<span style="color: blue;">■</span>	Autre formation mixte dense
<span style="color: olive;">■</span>	Végétation clairsemée non inféodée à la mangrove
<span style="color: olive;">■</span>	Végétation moyennement dense non inféodée à la mangrove
<span style="color: olive;">■</span>	Végétation dense non inféodée à la mangrove
<span style="color: brown;">■</span>	Mangrove morte ou convertie
<span style="color: grey;">■</span>	Végétation indéterminée clairsemée
<span style="color: grey;">■</span>	Végétation indéterminée moyennement dense
<span style="color: grey;">■</span>	Végétation indéterminée dense
<span style="color: red;">■</span>	Marécage à Cypéracées

	Mangroves arborescentes ou arborescentes	Zones de tanne ou de marais	Autre*	Total
<b>Façade est</b>				
Goro	4			4
Île Nu Neae	40			40
Kwe Binyi	89	1,8	6	97
Mamié	12			12
Muruto	18			18
Nord Goro	10			10
Petit Ounia	148	1,2	1,3	151
Saint Raphael	14			14
Presqu'île Kwe Binyi				0
Sud Kwe Binyi	14			14
Baie de Yaté				0
Embouchure Yaté	4			4
Wé Béréké	7			7
Wé Ngéré	86	1,9		88
<b>Total façade est (Yaté)</b>	<b>446</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>458</b>
<b>Façade sud</b>				
Baie du Carénage	12			12
Baie de Somme	1,2			1
Bonne anse	0,4			0
Montravel	0,5			1
Baie Nord	1,4			1
Baie ouest	0,3			0
<b>Total façade sud (Prony)</b>	<b>16</b>			<b>16</b>
<b>TOTAL secteur RESCCUE</b>	<b>462</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>474</b>

\*Mangrove morte, en fiche ou convertie (aquaculture) ; ou indéterminé

Tableau 9 : (a) classification des mangroves (en haut à gauche) ; Surface des mangroves selon les façades littorales (en haut à droite) et selon les formations (en dessous) (source : Virly, 2007, 2008) — remarque les totaux sont légèrement différents selon les rapports (sans conséquences).

<b>Formations mixtes</b>		<b>6,1</b>
Autre formation mixte clairsemée	0,18	
Autre formation mixte dense	0,88	
Autre formation mixte moyennement dense	5,04	
<b>Formation d'arrière mangrove</b>		<b>4,34</b>
Formation d'arrière mangrove clairsemée	0,44	
Formation d'arrière mangrove dense	3,11	
Formation d'arrière mangrove moyennement dense	0,79	
<b>Formation d'Avicennia</b>		<b>1,93</b>
Formation d'Avicennia clairsemée	0,21	
Formation d'Avicennia dense	0,35	
Formation d'Avicennia moyennement dense	1,37	
<b>Formation de Rhizophora</b>		<b>414,31</b>
Formation de Rhizophora clairsemée	21,92	
Formation de Rhizophora dense	327,74	
Formation de Rhizophora moyennement dense	64,65	
<b>Formation à Bruguiera</b>		<b>22,38</b>
Formation mixte à Bruguiera dense	8,28	
Formation mixte à Bruguiera moyennement dense	14,1	
<b>Marécage à Cypéracées</b>	<b>7,18</b>	<b>7,18</b>
Mangrove morte ou convertie	5,97	
Végétation indéterminée	17,54	
Végétation non inféodée à la mangrove	1,3	
Zone envasée ou inondée	6,67	
<b>Total mangroves</b>		<b>487,72</b>

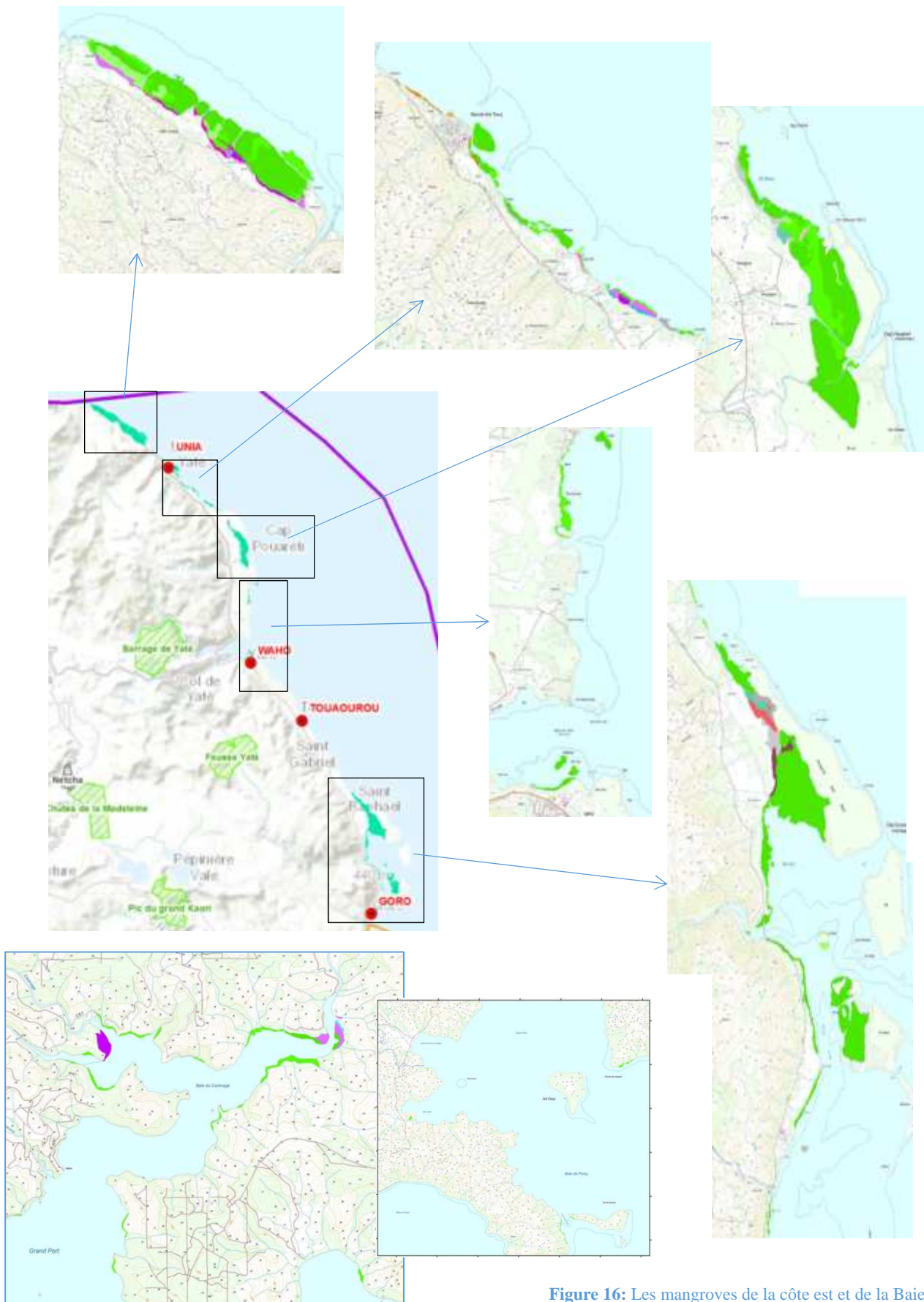


Figure 16: Les mangroves de la côte est et de la Baie de Prony (source : Atlas des mangroves, Virly, 2008)

## 1.4. CARACTERISATION DES DIFFERENTS SECTEURS MARINS DU PERIMETRE RESCCUE

### LA FAÇADE OUEST

La côte est découpée par l'estuaire de la rivière des Pirogues, et deux baies profondes la baie N'go et la baie Ué. Elle est bordée très localement de récifs frangeants très étroits le long de la côte.

### LA FAÇADE SUD

Les études de Sarramegna et Guillaume (2012), confirmées par l'étude rétrospective de Elise et Kulbicki (2015), sur les poissons, montrent que les paysages benthiques et les peuplements de poissons de récifs de cette façade sont structurés selon un gradient côte-large et s'organisent en 3 grandes unités géomorphologiques, et 8 sous-unités au total, présentant des communautés récifales distinctes, sur la base des caractéristiques de ces unités : baie de petite ou grande taille, confinement, influence des apports terrigènes, influence océanique plus ou moins forte et proximité des sources d'impacts.

La résilience des coraux est relativement rapide suite à une phase de dégradation (réintégration des zooxanthelles, bouturage naturel et recrutement et diversité en augmentation – Aqua Terra, 2015).

#### Les unités de la zone sud (Wantiez et al, 2012)

Zone 1 : canal Woodin-Ile Ouen, à laquelle nous rattachons, pour des raisons géographiques, le plateau des 5 milles

Zone 1a : canal Woodin

Zone 1b. Ile Ouen

Zone 1c : plateau des 5 milles

Zone 2 : Baie de Prony, divisée en 3 sous-zones

Zone 2a : Baie nord,

Zone 2b : Baie de Prony,

Zone 2c : Grand Port,

Zone 3 : Grande zone du canal de la Havannah

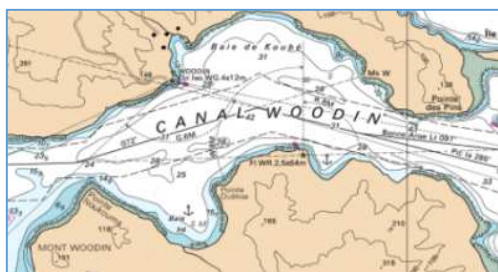
Zone 3a: baie Kwë,

Zone 3b : baie de Port Boisé,

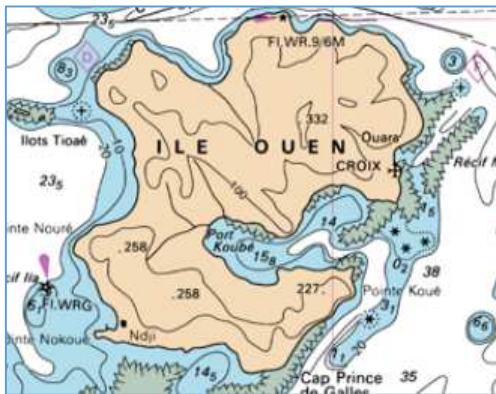
Zone 3c : réserve Merlet, Récif Toémo, îlot Ugo, dont une partie seulement est au sein du périmètre de notre étude.



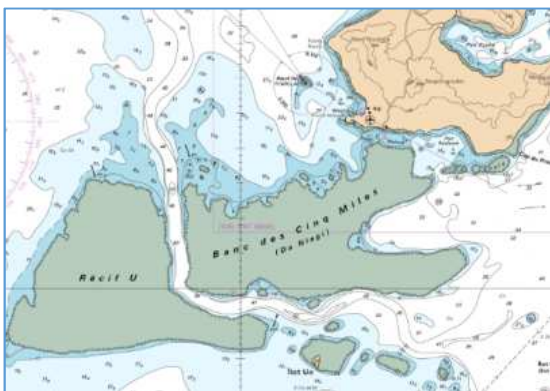
Figure 17 : Les unités littorales de Wantiez et al (2012)



**1a. Le Canal Woodin** : la zone est soumise à de forts apports terrigènes et de forts courants. Les fonds présentent de nombreux faciès très différents. La zone est unique en Nouvelle-Calédonie, d'une richesse et d'une diversité absolument remarquables (Laboute, in Gabrié et al, 2008), en particulier d'animaux filtreurs (Hydres, Alcyonaires, Crinoïdes, éponges rares, ...), un faciès unique à *Tubastrea*, plusieurs espèces benthiques restreintes à cette zone (éponges, mollusques, astéries), des faciès très originaux à octocoralliaires. Zone de communication essentielle entre le "Grand Sud" et le lagon sud-ouest, elle pourrait représenter un lieu de passage des larves de poissons entre ces deux entités et donc jouer un rôle particulièrement important pour le maintien de la diversité dans cette partie de la Grande Terre. C'est une zone de reproduction de plusieurs espèces commerciales (*Lethrinus nebulosus* et *L.atkinsoni*) ; on y note la présence d'espèces rares (*Chrysptera starki*, *Chaetodontoplus conspiculum*). (Kulbicki in Gabrié et al, 2008).



**1b. L'île Ouen** est entourée d'un récif frangeant, sous influences diverses selon leur position : eaux bien renouvelées (canal Woodin) ou plus confinées dans les fonds de baie, influence océanique et exposition aux vents dominants très variables. Par exemple, la baie Iré est très protégée des vents dominants et reçoit une influence océanique assez faible alors que la passe face à Port Koué est le lieu d'un hydrodynamisme important et est très exposée aux vents dominants. Les récifs sont à dominance abiotique, avec des recouvrements coralliens vivants de l'ordre de 20 à 30%. La composition des peuplements de poissons est très homogène autour de l'île.



**1c. Le plateau et le chenal des 5 miles** (Da Niagi et U pour les 5 Miles, îlot Uo et Da Tahale) : l'étude réalisée en 2011<sup>5</sup> montre un bon état de santé général. L'habitat présente une dominance abiotique de l'ordre de 50 à 60%. Le corail vivant varie de 60 à 80% du substrat vivant selon les sites, avec la présence de formations diversifiées et bien développées. Les populations de poissons cibles sont relativement préservées, notamment pour les récifs des 5 Miles, mais l'impact de la pêche est significatif pour les invertébrés, les mollusques commerciaux et les holothuries. Les traces d'anthropisation ou de perturbation ont été enregistrées. Le **chenal des 5 miles**, comme le canal Woodin, est une zone remarquable avec présence d'espèces océaniques

(pélagiques tels que thons jaunes et marlins) et présence de bancs importants de poissons lagunaires par endroits (ex. *Lutjanus adetii*). La zone serait une zone de reproduction pour plusieurs serranidés (*Epinephelus cyanopodus*) mais cela reste à confirmer – (Kulbicki in Gabrié et al., 2008).

**Zone 2 : La grande baie de Prony** (sources : Lasnes et al., 2013, Gabrié et al., 2008, l'Œil, 2012, 2014)

La baie de Prony (49 km<sup>2</sup>) est un milieu lagunaire à part, car très fermé et profond, dont la profondeur maximale atteint 45 m (figure 18). Elle présente un littoral très découpé, avec des baies profondes ou rades : (i) la grande baie de Grand Port, délimitée par l'îlot Casy et au centre l'aiguille de Prony. Cette rade est la plus profonde sur 6 km jusqu'à la baie du Carénage ; (ii) la baie du nord avec le petit îlot Gabriel, (iii) la baie de l'est (Bonne anse), (iv) la baie de l'ouest, (v) la baie du Nord-est.



Figure 18 : La baie de Prony et ses différents secteurs

Elle comporte des îles hautes, d'origine récifale. Elle reçoit l'influence de nombreux cours d'eau : la rivière du Carénage, la rivière des Kaoris qui s'écoulent dans la baie du Carénage et la rivière Kadji, ainsi que le Creek Baie Nord dans la baie Nord et de nombreux creeks. L'influence terrigène y est donc forte et entraîne d'importants dépôts de vase en particulier dans les zones profondes.

Les sources hydrothermales ont permis le développement de constructions spectaculaires en forme de stalagmites. La plus grande d'entre elle est l'« Aiguille de Prony » et plusieurs autres beaucoup plus modestes existent en direction du Sud, Sud Est sur des fonds de 35 à 45 m.

Les zones superficielles (littoraux de la baie et des îles **Montravel** et **Casy** et **récif de Prony**) abritent les principales formations coralliennes qui reçoivent une influence océanique relativement faible et sont abritées des vents dominants. Vers le large, succède un tombant fortement marqué jusqu'à plus de 40m.

La diversité des scléactiniaires de la baie est limitée, mais les espèces présentes ont développé des morphoses spectaculaires et gigantesques, en adaptation à cet environnement très calme, turbide, soumis à l'hypersédimentation liée à l'importante érosion des bassins versants. Les zones coralliennes les plus spectaculaires sont situées entre la rivière du **Carénage** et le village de Prony, où les arrivées d'eaux douces et saumâtres sont les plus importantes. Par endroit, le recouvrement de coraux vivants atteint 100 % du substrat. Cette zone est particulièrement fragile, les massifs de coraux branchus, en plaques, en coupes évasées sont enchevêtrés les uns dans les autres et directement posés sur le fond. La baie du Carénage<sup>6</sup> montre une diversité

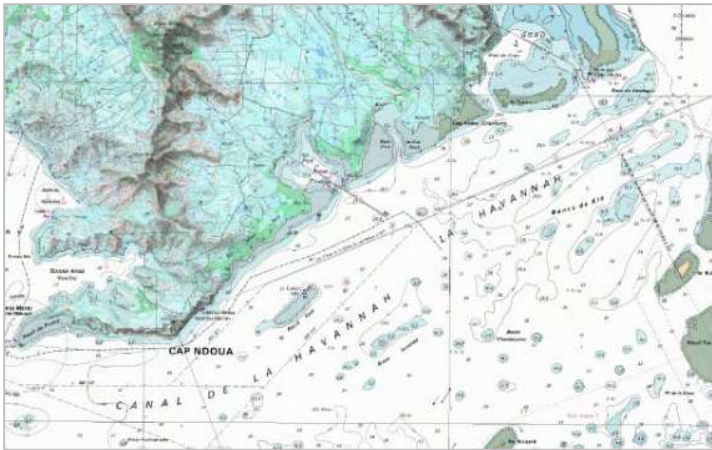
<sup>6</sup> G. Lasne, M. Deas, S. Andréfouët, 2013. Inventaire taxonomique des coraux scléactiniaires des récifs de l'embouchure de la baie du Carénage. Biocénose marine SARL/Centre IRD de Nouméa. Rap. n°134\_2013\_V01 28p.



exceptionnelle (180 espèces de coraux dont 170 espèces scléactiniaires). Un grand nombre d'espèces scléactiniaires inventoriées sur ces récifs sont peu communes, voire rares, en Nouvelle-Calédonie. 19 de ces espèces scléactiniaires sont répertoriées en statut « vulnérable » et une espèce « en danger », *Cantharellus noumeae* est relativement bien représentée sur ces récifs. C'est aussi le cas dans **la zone du Port**, remarquable en raison de la spécificité de ses communautés infratidales, aux formes coralliennes particulières : branches fines et élancées d'*Acropora*, colonies géantes de coraux foliaires (*Turbinaria sp.*). On note la présence d'une flore très particulière des milieux tempérés avec des espèces uniques en Nouvelle-Calédonie. D'autres secteurs sont florissants : **Bonne Anse** (suivi par le RORC), où la couverture en coraux vivants est élevée (62%), avec un peuplement corallien dense et riche. La couverture corallienne est en constante augmentation depuis le démarrage des suivis attestant d'une bonne croissance corallienne au sein de la station. Cette baie présente par ailleurs un intérêt culturel avec d'anciens parcs à poissons.

Pour ce qui concerne les poissons, la zone de la baie de Prony présente une relative pauvreté spécifique, mais il s'agit d'une zone d'intérêt mondial pour la reproduction d'espèces rares car c'est l'un des rares sites connus et répertoriés pour la reproduction de plusieurs poissons dans le monde: gros Serranidae (*Epinephelus coioides* et *Epinephelus malabaricus* en particulier) menacés et aujourd'hui relativement rares dans leur aire de répartition. Présence de plusieurs petites espèces de Pomacentridae (ex. : *Dischidotus melanurus*, *Neopomacentrus cyanomos*), Apogonidae, Tryperygidae et Gobiidae, rares ou non répertoriées ailleurs en Nouvelle-Calédonie. La baie de Prony est un site privilégié pour la reproduction de plusieurs espèces de requins (*Sphyrnidae*, *Carcharinus leucas*, *C. limbatus*, *C. plumbeus*, *Galeocerdo cuvieri*). Il faut également souligner la présence accidentelle dans la baie d'espèces pélagiques (thons, marlins) et aussi de requins baleines (*Rhyncodon typus*), espèces protégées et sur liste rouge de l'UICN. L'entrée de la baie est intéressante pour les makos. Les stations de Prony suivies par AquaTerra sont peuplées par de nombreux juvéniles ; il pourrait s'agir de zone de nurseries.

### **Zone 3 : Grande zone du canal de la Havannah**



Cette zone s'étend le long du littoral du canal de la Havannah, depuis le récif du Prony, à l'entrée de la baie du même nom, jusqu'au secteur de la Concession à l'entrée de la baie de Port Boisé. Les secteurs qui ponctuent cette zone sont le Récif du Prony, les récifs frangeants du canal de la Havannah, Port Boisé, Baie de Kwé et l'île Ugo.

Cette zone est globalement soumise à une influence océanique, une exposition aux vents dominants et un hydrodynamisme important. Seuls Port Boisé et la baie Kwé sont un peu plus protégés. La rivière du Trou Bleu et la rivière Kwé qui se jettent respectivement dans ces 2 baies

apportent une influence terrigène qui décroît rapidement en s'éloignant de leurs embouchures. Des récifs coralliens frangeants sont développés sur les faces est et ouest de ces baies ainsi que sur la majeure partie du littoral jusqu'à l'entrée de la baie du Prony. Les récifs frangeants de l'île Ugo reçoivent l'influence océanique la plus forte. Les stations où la couverture de corail massif est remarquable se trouvent dans les zones les plus exposées, telles que le récif du Prony, le secteur de la Concession à l'entrée de Port Boisé et la pointe Koué sur l'île Ouen.

**Baie Kwé et baie de Port Boisé** : étudiées à plusieurs reprises, elles montrent un habitat récifal caractéristique des récifs côtiers perturbés de Nouvelle-Calédonie : faible recouvrement corail vivant (respectivement 9 et 14% en 2014), peu diversifié, et un fort recouvrement en vase, notamment dans le fond de la baie Kwé, peu propices au recrutement et à une régénération des récifs coralliens. L'émissaire marin par lequel sont rejetés les effluents liquides du site industriel débouche dans le canal en face de Port Boisé et de la Baie Kué. En raison de cette caractéristique, Sarramegna & Guillaume (2012) considèrent l'ensemble de cette zone sous l'influence directe de l'usine, à l'exception des récifs de l'île Ugo. Sur le plan des poissons, 2 stations vulnérables ont été identifiées dans le secteur de la Concession à l'entrée de Port Boisé.

**La passe de la Havannah** est une frontière pour de nombreuses espèces présentes exclusivement sur l'une des 2 côtes (ex. : environ 30 espèces répertoriées sur la côte est et pas sur la côte ouest). C'est une zone à très forts courants engendrant des paysages sous-marins uniques où se rencontrent des espèces adaptées (en particulier certains *Gobiidae*, *Pomacentridae*, *Pomacanthidae*, *Labridae*, *Blenniidae*) rares ou absentes du reste de la Nouvelle-Calédonie.

Le long de la côte entre la sortie nord du Canal Woodin et la passe de la Havannah existe un biotope très particulier très peu représenté ailleurs en Nouvelle-Calédonie. Les très forts courants y ont créé des fonds comportant peu de benthos fixé, en particulier très peu de coraux. On y observe en conséquence certaines espèces de poissons peu connues ou même rares ailleurs en NC (ex. *Chrysiptera starki*, *Chaetodontoplus conspiculum* – M. Kulbicki, Gabrié et al, 2008).

Kulbicki, dans l'AER, signale cette zone très mal connue qui pourrait (mais cela reste à vérifier) abriter des peuplements uniques, car c'est le seul endroit de Nouvelle-Calédonie où des récifs protégés de la houle océanique sont entourés de fonds aussi importants, avec présence d'un upwelling saisonnier.

La richesse spécifique de la Baie de Prony, du canal de la Havannah et du canal Woodin est synthétisée dans le tableau 8 ci-dessous.

Tableau 10 : Richesse spécifique des 3 zones (AquaTerra, 2015)

	Espèces coralliennes	Espèces Invertébrés	Espèces Macrophytes	Espèces Cyanobactéries
Baie de Prony	168	69	10	2
Canal de la Havannah	214	120	26	2
Canal Woodin	112	49	5	2

## LA FAÇADE EST

### La façade sud-est

Elle débute par une zone morphologique particulière à l'interface entre sud et est, dans la zone de Goro, puis s'étend de façon quasi rectiligne le long de la côte est, où elle est caractérisée par des récifs frangeants étroits et au large une barrière dont toute la partie sud est ennoyée.



La zone morphologique du secteur de Goro est formée d'un récif barrière côtier enfermant les îles Nou, Néea pour les plus grandes, et un lagon enclavé dans lequel se situe le port de Goro. Cette zone est intéressante par sa complexité à la fois sur le plan des formations coralliennes, la présence d'un grand herbier dense et d'une mangrove bien développée.

Puis la côte s'étend vers le nord, bordée de récifs frangeants plus ou moins développés s'interrompant au débouché des rivières : Yaté, Mamié, Kouanné ...

Cette façade est remarquable par le développement des herbiers et par la présence de nombreuses mangroves dont certaines sont bien développées (Kwe Binyi, Petit Ounia et Wé Ngéré).

## 1.5. RESEAUX DE SUIVI ET QUALITE DES MILIEUX

### 1.5.1. La surveillance des milieux marins

Plusieurs réseaux de suivis existent en Nouvelle-Calédonie dont 2 se situent dans la zone :

**Le Réseau d'Observation des Récifs Coralliens (RORC).** Il existe depuis 1998, mais il est assuré depuis 2011 par l'association Pala Dalik, via un réseau de bénévoles. Dans la zone trois secteurs sont suivis :

- Ile Ouen : trois stations mises en place en 2013 (Bodjo, Daa Moa et Nenondja).
- Prony : trois stations de suivi mises en place en 2013 (Casy et Bonne Anse).
- Yaté : trois stations (Bekwé, Passe de Toméo, Paradis).

**Le réseau de suivi mis en place dans le cadre de VALE-NC**, en routine depuis 2009 : 12 stations sont concernées par ce suivi (3 dans la baie de prony, 1 à l'entrée du canal Woodin et 8 dans le canal de la Havannah). L'objectif est d'évaluer la variabilité naturelle des stations et d'optimiser l'effort d'échantillonnage et de suivre dans le temps les effets potentiels des activités industrielles. Ce suivi se fait à travers l'échantillonnage de trois thèmes : l'habitat (le substrat), le benthos et les poissons. L'OEIL assure une synthèse annuelle de l'ensemble des résultats des suivis environnementaux (tableau 9). La question de la cohérence dans la stratégie du suivi années après années afin de disposer de longues séries est centrale.

Pour l'heure, **les mangroves** ne font pas l'objet d'un suivi à grande échelle et en routine. Seuls quelques suivis ponctuels sont menés dans le cadre de projets de recherche. Depuis peu, des outils cartographiques ont été développés par l'IRD pour un suivi des surfaces et des différentes typologies des formations végétales par télédétection, ainsi que des outils développés dans le cadre de l'IFRECOR ; ils devraient permettre dans un avenir prochain d'assurer un suivi spatio-temporel des mangroves (C. Marchand, comm. pers.).

### 1.5.2. L'état des milieux

Selon la synthèse la plus récente, la plupart des sites coralliens sont en bon état écologique, sauf la baie Kwë, le Port Prony et dans une moindre mesure la Baie du Nord. Les résultats des suivis environnementaux sont présentés dans le Tableau 11 et sur la Figure 19. Sur la figure 19, deux symboles représentent l'état chimique (sous forme d'une fiole) et l'état écologique (représentation du corail).

Tableau 11 : Synthèse annuelle des résultats des suivis environnementaux du Grand Sud (2014-2015 - Bouvet et al, 2015)

Site	Score chimique	Score écologique	Etat écologique
Ile Ouen			Les couvertures coralliennes sont élevées (83% sur la station ACROPORA « Nenondja », 56% sur « Bodjo », 48% sur « Daa Moa »). Sur la station du réseau Vale NC, les couvertures coralliennes ont une tendance à l'augmentation depuis 2008
Bonne Anse et Casy			Les couvertures coralliennes sont faibles (moins de 20 %) sur la station Vale NC ; bien plus élevées sur les deux stations du réseau RORC (26% sur Casy et 62% sur Bonne Anse). Sur ces deux stations, l'état de santé global est stable depuis 2009. Les autres paramètres concourant à l'obtention du score écologique correspondent tous à un bon état.
Baie Nord			La couverture corallienne est bonne (jusqu'à 55% sur un des transects), mais la matière organique et la concentration en chlorophylle ont augmenté ces trois dernières années (NOP4 : 1.11 à 1.37 µmol/L ; Chl a: 0.37 à 0.66 µg/L), traduisant un enrichissement de la zone en matière organique.
Port de Prony			La couverture corallienne est moyenne (par rapport à la série de données) et stable, voire en légère augmentation pour un des transects. Les concentrations en NH4 et PO4, même si elles restent bonnes par rapport au référentiel global, sont plus élevées qu'en 2012 (0.12 □ 0.40 µmol/L pour NH4 et 0.03 □ 0.12 µmol/L pour PO4).
Baie de Port Boisé			La couverture corallienne est faible sur les quatre stations de suivi et les concentrations en matières en suspension semblent avoir augmenté depuis trois ans (0.28 à 0.59 mg/L).
Baie Kwë			Les couvertures coralliennes sont faibles (souvent inférieures à 20 %). Il n'y a peu d'évolution détectable depuis que cette baie est suivie mais deux transects (sur les 11 disponibles à l'analyse) semblent montrer une évolution négative et la concentration des matières en suspension semblent avoir augmenté depuis trois années (0.32 à 0.62 mg/L). La présence de vase est plus marquée dans cette baie que dans la baie de Port Boisé.
Canal de la Havannah			Les couvertures coralliennes ne sont pas nécessairement très fortes, compte-tenu de la géomorphologie de la zone mais elles sont stables ou en augmentation régulière depuis 2008. Sur la station ACROPORA « Passe de Toémo », la couverture corallienne est forte avec 58 %. Les autres paramètres concourant à l'obtention du score écologique correspondent tous à un très bon état.
Émissaire			Pas de suivi écologique
Goro			La couverture corallienne est moyenne selon le référentiel global mais très bonne au regard de la série de données avec notamment deux valeurs maximum depuis 2008. Les autres paramètres indiquent un bon état malgré quelques valeurs en augmentation depuis 3 ans pour l'azote organique dissous (2.83 à 5.15 µmol/L), qui serait liée à un cycle naturel observé dans la zone.
Ugo et Merlet			Sur les stations du réseau Vale NC, les couvertures coralliennes ne sont pas exceptionnelles (44 % dans la zone Merlet ; 22 % pour les récifs de l'îlot Ugo) mais elles sont stables voire même en légère progression. Sur les stations du réseau UNESCO, la campagne de suivi de 2013 a montré que l'écosystème est en très bonne santé : il n'y a pas d'impact anthropique significatif décelable et l'intégrité s'est maintenue depuis 2008 avec une amélioration naturelle liée à l'absence de perturbation majeure pendant la période.

Mauvais	Bon
Médiocre	Très bon
Moyen	Inconnu



Figure 19 : Etat de santé des milieux coralliens du périmètre RESCCUE en 2015 (Job, 2015)

## 2. ESPECES MARINES A ENJEUX DE CONSERVATION

Sont considérées comme espèces d'intérêt patrimonial au titre du code de l'environnement :

- les mammifères marins, cétacés (tous genres et dugong),
- les tortues marines (toutes espèces),
- le Napoléon (*Cheilinus undulatus*),
- et certains mollusques : *Charonia tritonis*, toutes les espèces de *Volutes* (*Cymbiola*), *Cassis cornuta* et le nautille *Nautilus macromphalus*.

Outre ces espèces, d'autres éléments de faune (mollusques, poissons) sont d'intérêt (voir paragraphe sur les milieux) dont les espèces rares suivantes : *Chrysiptera starki*, *Chaetodontoplus conspicuum*...

### 2.1. LES MAMMIFERES MARINS

#### 2.1.1. Les cétacés

Le périmètre RESCCUE est l'une des zones d'importance majeure pour les baleines à bosse, surtout, et autres cétacés. La présence des baleines à bosse est saisonnière. Elles sont présentes en permanence en hiver austral, pendant la saison fraîche (figure 20), et sont surtout observées entre juin et septembre avec un pic de fréquentation en août. Le lagon sud de la Nouvelle-Calédonie est la zone qui concentre le plus grand nombre d'individus ; la zone comprise entre la baie de Prony, l'île des Pins, le Canal Woodin, la passe de la Havannah, la passe de la Sarcelle et le sud du grand coude constitue une zone de reproduction privilégiée. Il est possible que le lagon sud soit utilisé comme zone d'accouplement. Plusieurs éléments supportent également l'hypothèse d'une zone de mise bas proche. Les lagons sud et est, sont utilisés comme zone de nurserie par les baleines à bosse. Le lagon est pourrait constituer une zone de refuge pour les femelles accompagnées de leurs baleineaux.

Le dérangement dans les zones de reproduction et de nurserie, la collision avec des bateaux et la pollution acoustique sont actuellement les principales menaces susceptibles de peser sur les baleines à bosse.

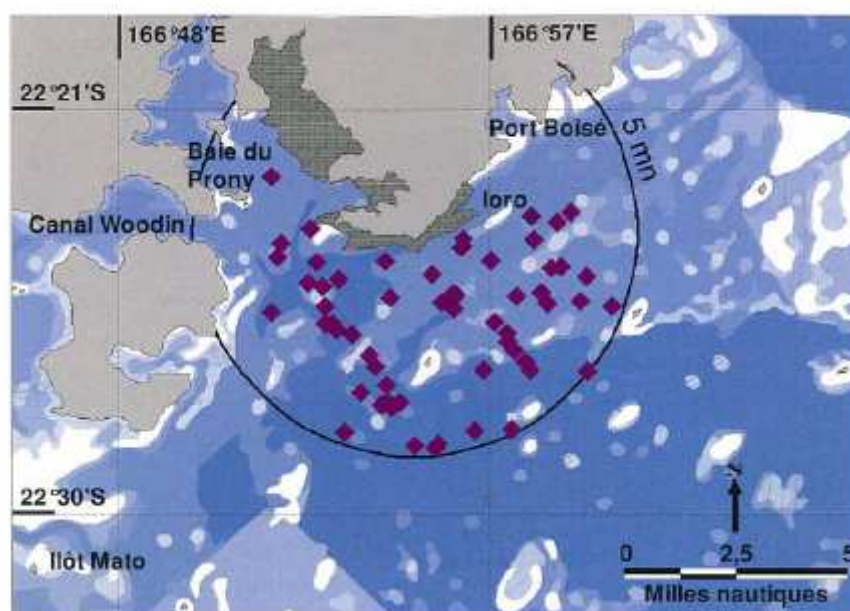


Figure 20: Fréquentation saisonnière des baleines à bosse dans la zone du périmètre en hiver austral (source : Opération cétacés)

### 1.3.2 Les dugongs

Les dugongs, dont seuls quelques individus ont été observés lors des différentes campagnes, ne représentent pas vraiment d'enjeu dans ce secteur. Lancé en 2010, un « plan d'actions dugong » (PAD) a été développé pour une durée de cinq ans. Les études génétiques préliminaires suggéraient une faible diversité génétique et un fort isolement de la population calédonienne. La faible diversité génétique ajoutée à l'isolement strict par rapport aux populations australiennes et vanuataises, rendent la population néo-calédonienne fragile et suggèrent une faible résilience (Oremus et al, 2015).

## 2.2. LES TORTUES MARINES

Trois espèces de tortues fréquentent la zone: *Chelonia mydas*, la tortue « verte », dont une importante population vit dans le GLS mais ne s'y reproduit que rarement, *Eretmochelys imbricata*, la tortue « bonne écaille », et *Caretta caretta*, la tortue « grosse tête », pour laquelle le GLS est un site important de ponte. Toutes sont inscrites sur la liste rouge de l'UICN des espèces menacées<sup>7</sup>.

Elles sont toujours pêchées pour la consommation, lors de fêtes coutumières (fête de l'igname). Cette pêche est toutefois contrôlée et soumise à une demande de dérogation auprès de l'autorité provinciale.

## 2.3. LES REQUINS

La zone est très fréquentée par les requins, notamment les requins tigres et requins blancs ; la baie de Prony serait une zone de reproduction (in Gabrié et al., 2008).

<sup>7</sup> Tyffen Read a réalisé une thèse sur ce sujet. Ses résultats seront intégrés dans le prochain rapport.

## 2.4. LES OISEAUX MARINS NICHEURS

La Nouvelle-Calédonie est une zone d'importance mondiale pour les oiseaux marins, avec 25 espèces nicheuses et 26 espèces migratrices régulières ou occasionnelles. Cinq taxons sont endémiques (niveau subsppécifique ou spécifique). Parmi elles, 12 espèces présentent un enjeu de conservation important en Nouvelle-Calédonie (Spaggiari, in Gabrié et al, 2008).

Les îlots à enjeux sont situés plus au sud, dans le GLS, où tous les oiseaux marins sont protégés. On ne trouve pas d'IBA sur la zone marine et côtière.

## 2.5. LES CORAUX

La zone sud (Prony, Woodin et Havannah) présente des assemblages coralliens composés d'espèces scléactiniaires peu communes en Nouvelle-Calédonie voire menacées dans le reste du monde selon la liste rouge UICN des espèces menacées (caractéristique de la vulnérabilité). Ainsi une espèce est classée « en danger », 18 espèces sont classées « vulnérable », 51 espèces « quasi menacé » et 104 espèces « préoccupation mineure » (AquaTerra, 2015).

# 3. ENJEUX CULTURELS

Si une partie du périmètre, jusqu'au cap N'dua est sous l'influence de Nouméa, la plus grande partie reste essentiellement sous l'influence des chefferies mélanésiennes. La zone d'étude est située dans l'aire coutumière de Djubéa-Kaponé<sup>8</sup> et compte 4 chefferies : Ile Ouen, Goro, Touaourou, Unia.

## 3.1. LA COTE SUD

L'île Ouen, isolée géographiquement, abrite la tribu d'Ouara. Le lien serait très fort entre cette île et l'île des Pins qui aurait à une époque recolonisé l'île Ouen dévastée.

Sur cette île, l'étude de Herrenschmidt a montré le besoin de reconnaissance de la valeur culturelle et identitaire du milieu marin. Certaines zones marines, souvent proches de l'île Ouen, possèdent une valeur culturelle, territoriale et identitaire forte d'un point de vue coutumier. Ces liens forts aux espèces et aux lieux marins et cette conception territoriale du lagon expliquent le souhait exprimé par les habitants de l'île de garantir une certaine protection, dans le cadre de la gestion du GLS : interdiction de l'accès à certains sites très précis (zones « tabou ») ou contrôle de l'exploitation commerciale des ressources par des pêcheurs professionnels ou non provenant de l'île des Pins et/ou de Nouméa. Dans ce cadre, la tribu d'Ouara demande la création d'une réserve coutumière sur le plateau des 5 milles. Le projet INTEGRE prévoit un stage pour mieux cerner les enjeux et la faisabilité de cette création.

Traditionnellement, la vie sur l'île Ouen était rythmée par les baleines et il existe un enjeu culturel fort autour de cette espèce. Dans le cadre de l'inscription au Patrimoine Mondial, un groupe de concertation a été mis en place par la province Sud (DENV). Afin de favoriser la gestion participative, la sensibilisation des coutumiers et le développement d'activités alternatives, une fête de la baleine a été instaurée en 2011. Elle permet à quelques 100 à 200 personnes de venir observer les baleines. La protection de la baleine était un enjeu fort du plan de gestion et une plateforme a été construite sur les hauteurs du village, pour l'observation de cette espèce sans dérangement.

**Dans la baie Bonne Anse (baie de Prony),** on note un intérêt culturel des anciens parcs à poissons, dont le réaménagement est souhaité par les coutumiers pour le développement de l'écotourisme.

---

<sup>8</sup> Jean-Brice Herrenschmidt, Sven Menu, Pascal Hébert. 2007. Etude de faisabilité pour le développement de la gestion participative des récifs et des écosystèmes associés du Grand Lagon Sud. Inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO



### 3.2. LA COTE EST

La bande littorale de Yaté, très étendue, compte quatre tribus (Unia, Waho, Touaourou et Goro), avec des liens coutumiers forts entre elles. Les clans de la mer de la tribu de Goro (Vama) et de la tribu de Touaourou (Atti), sont originaires de l'île des Pins. Ils ont une fonction coutumière prépondérante sur les questions se rapportant à la gestion du milieu marin. Chaque clan du bord de mer possède sa zone de pêche qui s'étend généralement sur le platier en face des terres occupées. Les habitants de Yaté pêchent librement sur le platier qui se situe en face de chez eux (Bernard *et al.*, 2014). S'ils veulent se rendre sur le récif d'une tribu voisine, un terrain privé ou un coin tabou, ils doivent être accompagnés d'un habitant de la tribu ou bien l'avertir. Au large, chacun est libre de pêcher où il le souhaite, la territorialité observée sur le platier frangeant s'estompe. Les zones de passes et la barrière sont les principaux sites de pêche au large. Même s'ils tolèrent la venue de pêcheurs sur leur « territoire », les habitants des tribus de la côte restent vigilants et exigent aux visiteurs de respecter la ressource. Ces derniers sont conscients que le lagon est leur « garde-manger » et souhaitent le préserver (Bernard *et al.*, 2014). La présence de ces zones de pêche, mais également d'éventuelles zones tabous sont des éléments importants à considérer si un besoin de réserves marines se faisaient ressentir sur la côte est.

## 4. ENJEUX SOCIO-ECONOMIQUES

Les principaux enjeux socio-économiques en lien avec les milieux marins sont le tourisme, la pêche et l'aquaculture. Il existe peu de conflits d'usages. Littoralys (2014) signale dans son document peu de conflits liés au foncier dans la zone d'étude (Prony) à l'exception d'une zone située sur la côte Nord de Bonne-Anse ; cette zone est revendiquée par un clan de l'île des Pins (source : DENV).

### 4.1. LE TOURISME

Le tourisme est peu développé dans la zone, et globalement sous-exploité, tant les potentialités sont importantes sur la façade sud comme dans l'est. Une partie du périmètre, la baie de Prony, a fait l'objet d'une étude stratégique (Littoralys, 2014). Les infrastructures hôtelières sont peu nombreuses et de dimensions réduites : hôtel (Kanua Tera écolodge) à Port Boisé, petits gîtes (baie de port Boisé, St Gabriel, camping kanua). Les opérateurs sont peu nombreux (deux taxis boat à l'île Ouen et un à Prony ; deux opérateurs de kayaks ; un club de plongée).

Les activités de loisirs sont d'abord des activités de loisirs nautiques : plaisance avec pêche, randonnée palmée et plongée (notamment sur les récifs et l'Aiguille de Prony). La plaisance est assez développée dans la baie de Prony, bien abritée. Une mise à l'eau est possible dans la baie de la Somme.

Les travaux de Lasnes et coll. (2013), montrent que les zones récifales sous le vent des îles et îlots, sont très fréquentées (sans données de fréquentation) et malgré les nombreuses bouées de mouillage permanent installées par la province Sud et données en gestion, l'accroissement de l'activité est tel, qu'elles ne suffisent pas.

Seul le Whale watching a connu un important développement ces dernières années. Il se pratique à partir de bateaux professionnels (on comptabilise environ 25 bateaux professionnels et 6000 passagers /an) ou des bateaux privés. On observe aujourd'hui une stagnation de l'activité.

Le projet INTEGRE doit développer une étude de l'impact sur les milieux marins et côtier de l'accroissement de la fréquentation dans le Grand Lagon Sud. Nous aurons alors davantage de données.

Le whale watching, dont l'activité est encadrée, et le mouillage des bateaux dans la baie de Prony et d'une façon générale sur les récifs et herbiers sont les 2 risques majeurs liés à l'activité touristique, auxquels s'ajoutent les feux sur les îlots et la pêche.

#### Les enjeux sont donc :

- la connaissance plus fine du niveau de fréquentation par type d'activités ;
- le développement raisonné et durable de l'activité de loisirs ;
- la capacité de charge des zones d'observation des baleines et des autres sites sensibles ;
- la protection des zones les plus fragiles (flot Casy, Baie du Carénage, aiguilles ...) contre le mouillage forain.

#### 4.2. LA PECHE

En tant qu'importante zone de reproduction<sup>9</sup> d'espèces de grand intérêt commercial, la partie marine du périmètre présente un enjeu majeur. Par ailleurs, les sites de la côte ont des valeurs de biomasse de poissons beaucoup plus élevées que les autres, essentiellement en raison d'un potentiel important et d'un niveau de prélèvement peu élevé (Kulbicki et al., 2007).

La pêche professionnelle est peu développée (on compterait 2 pêcheurs professionnels déclarés auxquels il faut ajouter les pêcheurs de Nouméa qui viennent à la bonne saison pêcher en Baie de Prony). Elle est surtout non professionnelle (coutumière, vivrière ou de plaisance) ; ces pêches informelles sont très mal connues. Les tribus côtières pêchent les invertébrés : poulpes et autres mollusques (« 7 doigts », trocas, bénitiers), holothuries ou crustacés (crabes, langoustes).

L'exploitation informelle ne permet pas de connaître le niveau de prélèvement, qui devrait être raisonnable compte tenu de la faible densité de population, mais cela reste à vérifier.

Le problème serait celui de la revente illégale des produits de la mer par des non professionnels ; un colporteur passe dans les villages acheter les produits de la mer qui sont ensuite vendus sur le marché de Nouméa. L'Agence de Développement de Yaté (ADEVY), achète également les produits amenés par les différents habitants des tribus. Sur la base des discussions tenues avec le seul colporteur de la région et les chiffres de l'ADEVY, cette pêche informelle est estimée à un peu plus de 10 tonnes par an. Il faut ajouter à ce chiffre plusieurs tonnes de langoustes qui seraient vendues directement sur Nouméa, en fin d'année, par les habitants des tribus.

Plusieurs espèces présentent également un intérêt commercial : le crabe des cocotiers qui serait présent sur la zone est, les crabes de mangroves, les populations d'huîtres, les bénitiers, les holothuries, les langoustes (langoustes juvéniles présentes dans la baie de Prony).

Les données font défaut sur la zone. Cependant les études réalisées dans le cadre du programme ZONECO pour les holothuries et les bénitiers, montrent certaines tendances :

- Concernant les *Holothuries*: Les populations de quelques espèces commercialisées semblent épuisées (*H. fuscogilva*, *H. scabra* var. *versicolor* et *A. lecanora*). Les populations d'autres espèces, bien que non épuisées sont assez clairsemées (*A. miliaris*, *A. mauritania* et *H. scabra*) ;
- Concernant les Bénitiers (source : Dumas et al., 2011) : cinq espèces sont présentes ; (*Tridacna maxima*, *Tridacna crocea*, *Tridacna squamosa*, *Tridacna derasa*, *Hippopus hippopus*). Au moins deux d'entre elles sont utilisées à des fins commerciales ou vivrières (*H. hippopus*, *T. derasa*) ;
- Certaines populations de bénitiers présentent localement des signes de surexploitation mais les données rassemblées font défaut dans le périmètre qui nous intéresse. Les travaux sur les stocks et la connectivité indiquent qu'il n'y a pas de données sur la commune de Yaté, ni sur Prony, sauf dans le cadre du RORC.

La pêche de plaisance est également mal connue. Quarante (40) kg/bateau et par sortie sont autorisés par le code de l'environnement mais la surveillance et le contrôle restent compliqués sur cet immense espace maritime.

---

<sup>9</sup> La synthèse est disponible sur le site de ZONECO ; mais les résultats détaillés (approche spécifique par espèce et par zone géographique) restent confidentiels et non diffusés.

Les autres problèmes signalés seraient la plongée de nuit et la surpêche du perroquet à bosse (source DENV), mais peu d'éléments factuels sont disponibles.

Devant ce constat, le principal enjeu est le **renforcement des connaissances de l'activité**, déjà bien identifié dans le plan de gestion du grand lagon Sud. Dans le cadre d'INTEGRE, une étude de diagnostic et de suivi de l'utilisation des ressources halieutiques et autres prélèvements dans le grand lagon Sud permettra d'évaluer qualitativement et quantitativement les prélèvements des ressources naturelles dans le grand lagon Sud, notamment halieutiques (action n°17 du PDG-GLS).

### 4.3. L'AQUACULTURE

Dans le périmètre d'étude, plusieurs essais d'aquaculture ont été développés, mais peu ont abouti à ce jour :

- Projet pilote de captage et de grossissement de langoustes : l'un des sites pilotes était situé à Yaté, puis à N'Go mais les sites semblent mal recruter. Les conclusions de l'étude montrent que si l'émergence d'une activité d'élevage de langoustes semble techniquement envisageable à moyen terme, des améliorations sensibles doivent être apportées en termes de croissance, de survie et de coût d'alimentation (Ducrocq et al, 2013) ;
- Essais de grossissement de bêche de mer au sud de l'île Ouen : le lancement d'un pilote de grossissement en enclos, localisé à l'île Ouen et porté par un opérateur privé n'a pas permis de statuer sur la faisabilité technico-économique de l'élevage de l'holothurie en enclos et de se prononcer sur le possible lancement de cette filière. En effet, si la technique est maîtrisée et que la croissance a été relativement bonne (0.6 gr/jour), la survie estimée a été faible et bien inférieure à ce qui était attendu. Plusieurs raisons semblent expliquer ce résultat qui reste à confirmer (emplacement de l'enclos, manque de rigueur dans le suivi et l'entretien des installations..). L'identification d'un nouveau site permettrait d'envisager de reconduire cet essai (Burgy, 2014) ;
- Projet d'élevage de *Siganus lineatus* (picot rayé) dans la baie N'go : démarré en 2003, ce projet a connu de nombreuses difficultés à savoir le vol des géniteurs en 2011, puis une pollution liée à l'activité de MKM ;
- Pêche de géniteurs de picots du côté de la côte de Goro (source DENV).

## 5. PRESSIONS ET MENACES

Les pressions actuelles et risques à venir sont liés (i) à des activités sur les bassins versants et transmis via les très nombreuses rivières et creeks, (ii) à des activités humaines directes sur le milieu marin et (iii) au changement climatique.

**Les principales pressions** sur les milieux marins dans ce périmètre, outre les perturbations d'ordre mécanique (houles cycloniques par exemple), sont liées :

- à l'excès de sédimentation terrigène, résultat de l'érosion des bassins-versants (du fait des sites miniers anciens et actuels, des exploitations forestières, de terrains dégradés par le feu). Cette sédimentation chronique et déjà ancienne a façonné les communautés coralliennes dans la baie de Prony mais le risque demeure d'une sédimentation excessive et brutale qui étoufferait les coraux ;
- au dérangement des espèces lié à l'activité de loisirs ou touristique croissante : perturbation des nidifications d'oiseaux marins sur les îlots, dérangement des mammifères marins par le whale-watching, piétinement des nids de tortues ;
- au mouillage des navires de plaisance.

Les données font défaut pour estimer le niveau d'exploitation des ressources halieutiques.

Les risques sont liés :

- à la présence de Vale-NC,
- au trafic maritime dans ces zones à haute valeur patrimoniale, avec de forts risques de dégradation en cas d'échouage et de pollutions par hydrocarbure en cas d'accident,
- au développement du tourisme et aux conflits d'usage potentiels.
- aux changements globaux

### 5.1. LES RISQUES POTENTIELS LIÉS À LA PRÉSENCE DE VALE (SOURCES : VALE ET L'ŒIL)

Vale-NC est une entreprise d'extraction de minerai (latérites et saprolites) et de production de nickel et de cobalt, située dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie. Il est prévu une production annuelle de 60 000 tonnes de Nickel et d'environ 5 000 tonnes de cobalt. Le complexe comprend plusieurs éléments dont les impacts et risques sont divers, synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Synthèse des différents risques d'atteinte sur le milieu, liés à l'activité minière

Zone d'extraction du minerai (empreinte du projet : 1 900 ha)	Sédimentation	les risques sont liés à l'érosion et la sédimentation terrigène, notamment en aval du bassin versant de la rivière Kwé où sont concentrées les activités. Les fortes précipitations notamment sont sources de pollution (baie Kwé).
Usine de traitement du minerai (raffinerie, auxiliaires et lixiviation) et zones de stockage des matières premières et des déchets solides en amont du Creek baie nord	Pollution	les risques de pollutions acides sont liés à la production d'acide sulfurique. Des accidents (déversement d'acide) se sont déjà produits en avril 2009 et en mai 2014 dans le creek de la Baie Nord
Rejets en mer	Pollution	Les résidus liquides produits par l'usine contiennent des métaux dissous. Après traitement, ils sont rejetés dans le canal de la Havannah via un « <i>émissaire marin</i> ». Les études menées sur le rejet théorique ont conclu à un risque chimique très réduit pour le milieu marin.
Trafic portuaire Prévisions : 4 500 conteneurs de nickel et de cobalt seront exportés annuellement: 1 quai vraquier de 179 mètres de long et 1 quai pour les gros cargos	Pollution Dégradations Dérangement	- dégradation liées au mouillage des gros navires - risques de marées noires augmentés - peintures anti-fouling polluantes - risques de transport d'espèces exotiques (coques et eaux de ballast des navires) - risques de collisions des navires avec les baleines - nuisances sonores des bateaux pour baleines et dauphins  Un plan de maîtrise et de suivi de l'introduction d'espèces exogènes a été mis en place ; mais il concerne le risque terrestre. S'agissant de la manutention de produits dangereux et des hydrocarbures, un PUM (Plan d'Urgence Maritime) a été élaboré et le matériel nécessaire est disponible sur place
Base vie	Pollution	risques liés aux eaux usées et aux déchets

Les sites sous influence directe des activités de Vale-NC (voir paragraphe 6.1) et pouvant être potentiellement impactés par le projet minier, sont donc : le canal de la Havannah (émissaire ; rejet d'effluents et apports en particules), la baie du Prony (en Rade nord : influences des installations portuaires et industrielles), et la baie Kwé (aval des bassins versants de la mine Vale). À Port Boisé et la baie Kwé, le dernier rapport de l'œil signale une forte dégradation du milieu avec des matières en suspension en augmentation depuis trois ans.

Les accidents potentiels ne sont pas à écarter. Les travaux de l'Oeil ont montré que la fuite, en mai 2014, d'une centaine de mètres cubes d'acide chlorhydrique dilué dans le creek de la baie Nord, a fortement perturbé le milieu, particulièrement au niveau de l'embouchure. L'acidité a été très rapidement neutralisée mais les concentrations en métaux dissous (nickel, cobalt, manganèse, chrome) ont très fortement augmenté. On a

enregistré des taux de nickel jusqu'à 300 fois supérieur le lendemain de l'accident. 15 jours après, le taux était revenu à la normale. Cependant, la rivière de Kwë et le creek de la baie Nord gardent des stigmates de l'accident. Selon les derniers relevés de fin 2014, il y avait deux fois moins de poissons en juillet 2014 qu'en juillet 2013. Dans la zone du Port, la teneur en soufre des sédiments augmente depuis 2011. Depuis, une opération de nettoyage du fond du port a été réalisée par Vale-NC en 2015 et la gestion du déchargement du vrac a été améliorée.

## 5.2. LE TRAFIC MARITIME

Le trafic maritime, intense dans le secteur sud, est d'une part lié au passage des navires marchands (vers ou en provenance de Nouméa ou vers et en provenance du port minéralier de Yate) et de loisir (plaisance, charter).

### Le trafic commercial

Par son trafic total, le port de Nouméa se situe au dixième rang des ports français et au premier rang des ports de l'Outre-mer. Le transport de minerai de nickel par voie maritime, destiné à l'approvisionnement de l'usine de Doniambo ou à l'exportation, représente trois quarts du trafic maritime global, soit 8,6 millions de tonnes en 2014 (source IEOM, 2014). L'une des voies d'accès importante vers Nouméa passe par le canal de la Havannah et le canal de Woodin. Le port de Prony reçoit essentiellement des vraquiers, et pétroliers. Le trafic annuel généré par l'activité de Vale-NC représente deux escales de navires par semaine (source Vale-NC).

Le canal de la Havannah, le canal de Woodin et la baie de Prony, tous les trois sites d'intérêt patrimonial majeur, sont donc sous haut risque de pollution en cas d'accident.

### Le mouillage

La question du mouillage des voiliers et des gros bateaux (zone de mouillage anticyclonique) est également un problème essentiel. Les aiguilles sont dispersées un peu partout dans la Baie de Prony et seule l'aiguille de Prony est repérée ; les aiguilles sont donc très vulnérables et nombre d'entre elles ont probablement déjà été cassées.

### Le whale watching

Les cartes élaborées par Opération cétacés en 2010 (voir Figure 21 ci-dessous) montrent clairement la densité des bateaux sur la zone. Les risques de dérangement des animaux sont réels, même si l'activité est relativement bien encadrée.

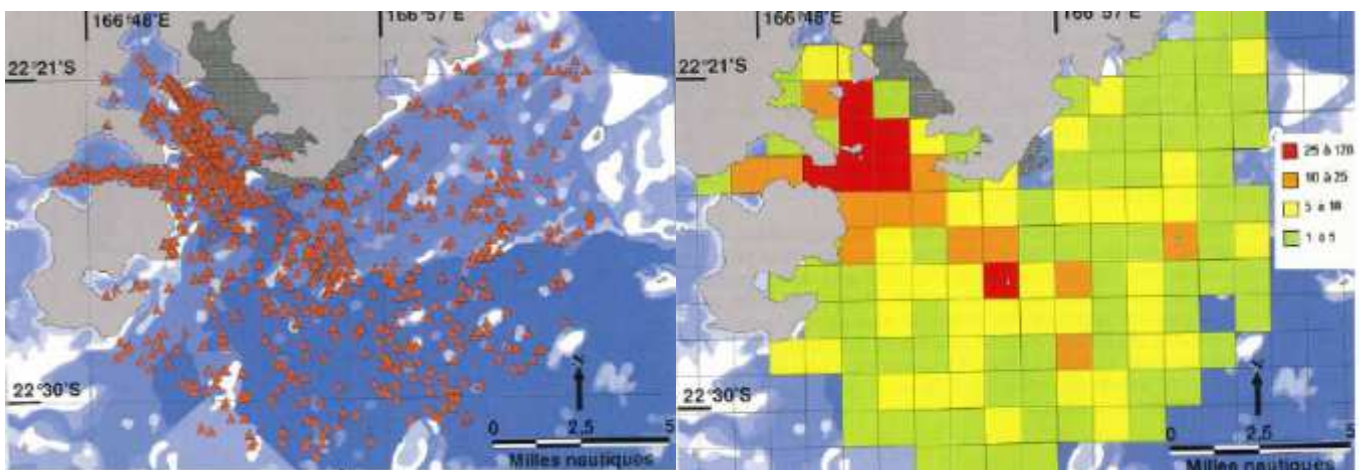


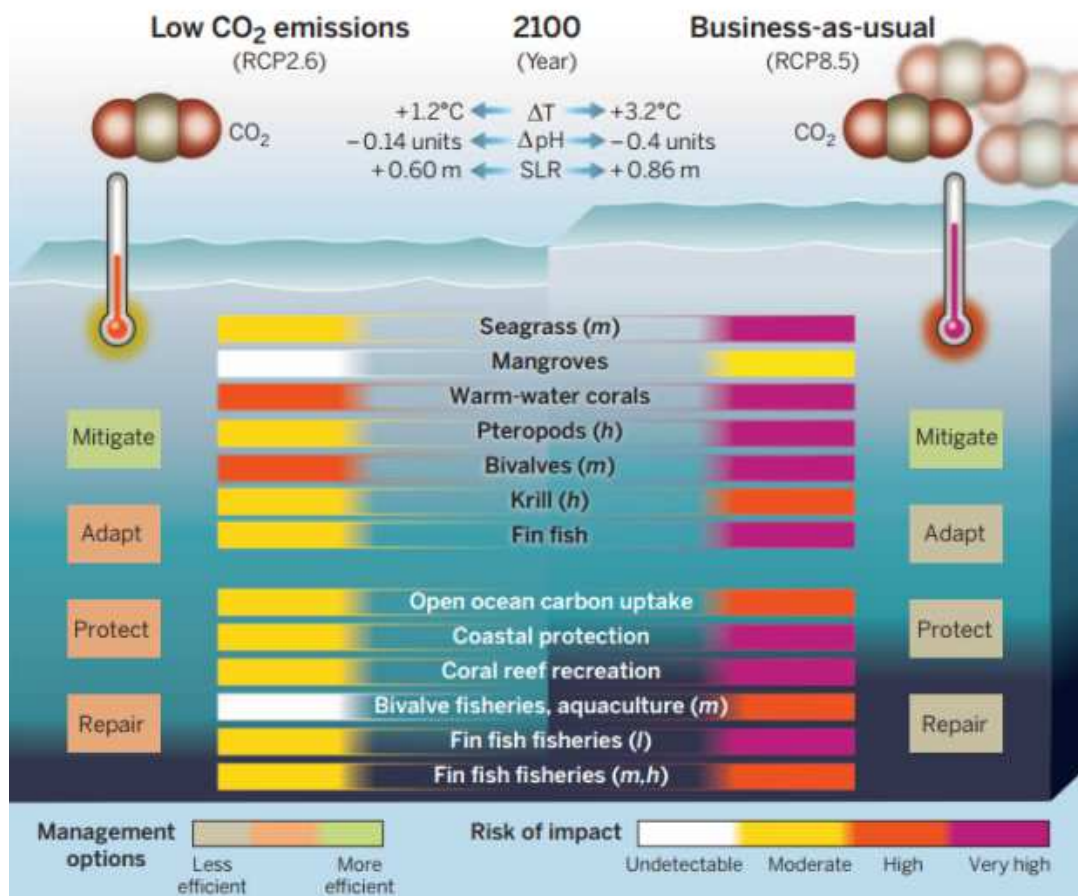
Figure 21 : Trafic maritime en saison d'hiver austral (2010) ; à gauche : tous les bateaux recensés durant l'hiver austral (2010). A droite : densité des bateau par miles (N²) recensés durant la saison hivernale (2010) (source Vale Inco, 2010)

## 5.3. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les impacts attendus du changement climatique sur l'océan sont principalement au nombre de cinq (source Gattuso, in FFEM, 2015 et Figure 22) :

- L'augmentation de la teneur en CO<sub>2</sub> dissous dans l'eau de mer entraîne une diminution du pH (correspondant à une augmentation d'acidité) et une réduction des ions carbonate (CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) qui se traduit par une **acidification de l'océan**. Les projections les plus pessimistes pour le 21<sup>ème</sup> siècle (scénario RCP 8.5) annoncent des réductions du pH global de l'eau de surface de 8,1 avant l'ère industrielle à environ 7,7 en 2100. Si une chute de 0,4 unités peut sembler négligeable, elle correspond en fait à un triplement de l'acidité. Cela pourrait engendrer de grands bouleversements, en particulier sur la capacité des organismes vivants, plantes et animaux, à fabriquer leurs squelettes et coquilles.
- **L'augmentation de la température des eaux océaniques de surface**, ensuite, s'explique par le stockage par l'océan d'une très large majorité de l'énergie accumulée par le système climatique. Les premiers 75 m d'eau se sont globalement réchauffés de 0,11°C par décennie entre 1971 et 2010, tendance perceptible jusqu'à une profondeur de 700 m. Les conséquences sur les récifs seront majeures (blanchissement<sup>10</sup>). La température des eaux du lagon Sud est plus fraîche que celle des autres zones du lagon calédonien. On peut supposer qu'une élévation de la température de ces eaux aura tendance à faire reculer les espèces subtropicales au profit des espèces tropicales.
- Enfin, il est attendu une **élévation du niveau de la mer** qui résulte de la combinaison du réchauffement qui augmente le volume de l'océan et de l'apport d'eau liée à la fonte des glaces. Elle s'est faite au rythme de 1,7 mm/an en moyenne à l'échelle du globe sur l'ensemble du 20<sup>ème</sup> siècle, et les projections les plus pessimistes du GIEC estiment qu'elle atteindra entre 52 à 98 cm d'ici à 2100, fourchette de valeurs que certains spécialistes jugent par ailleurs sous-estimée. Ses effets, comme la submersion plus ou moins temporaire des plaines côtières et la salinisation des sols en zone littorale, sont bien connus.

S'y ajoutent l'augmentation des épisodes cycloniques et des précipitations.



<sup>10</sup> C'est le cas actuellement en Nouvelle-Calédonie avec un très important blanchissement en cours.

Figure 22 : Variations des paramètres physico-chimiques océaniques et impacts sur les organismes et services écosystémiques dans le cadre de scénarios de réduction d'émissions de CO2 et de status quo. (extrait de Gattuso et al., 2015).

Les effets potentiels des différentes sources d'impacts en Nouvelle-Calédonie sont représentés dans le tableau 11.

Tableau 13 : Les effets potentiels dans la zone d'intervention (Job et al, 2009 ; Asconit et al, 2015)

Effets	Tendances en NC	Impacts potentiels
<b>Augmentation de la température des eaux</b>	Réchauffement très net avec une augmentation prononcée aux cours des dernières décennies	Blanchissement des coraux Impact variable sur les herbiers selon leur profondeur Destruction des herbiers de surface Ralentissement de la croissance Modification de la composition spécifique
<b>Augmentation des épisodes cycloniques (houles)</b>	Pas de tendance claire mais l'activité cyclonique tendrait à augmenter	Dégradations mécaniques des milieux ouverts : canal de la Havannah, canal Woodin ; plateau des 5 milles Impact possible sur les mangroves
<b>Augmentation précipitations</b>	Pas de tendance significative sur le régime des pluies et variations de précipitations au cours des 50 dernières années	Augmentation du lessivage des bassins versants = sédimentation accrue : étouffement des coraux et herbiers Selon la géomorphologie du littoral, peut-être favorable à la propagation des mangroves, sauf si les aménagements réduisent les possibilités d'extension vers l'intérieur des terres
<b>Elévation du niveau de la mer</b>	Tendance à l'élévation	Peu d'impacts à priori sur la période Erosion possible du littoral et inondations à plus long terme
<b>Acidification</b>	Non mesuré en NC	Peu d'impacts à priori sur la période

#### 5.4. L'ÉROSION DU LITTORAL

L'érosion du trait de côte est suivie par l'Observatoire du Littoral de Nouvelle-Calédonie (OBLIC ; BRGM, 2015) qui a pour principaux objectifs de :

- faire un suivi des côtes calédoniennes (provinces Nord et Sud, provinces des îles Loyauté) notamment des zones soumises à l'érosion et à l'aléa submersion,

- faire des études sur les évolutions historique et actuelle du trait de côte,
- analyser les impacts du changement climatique et de la remontée du niveau marin sur le littoral (Garcin & Vendé-Leclerc 2013, 2014),
- centraliser et de mettre à disposition sur le portail d'information géographique de la Nouvelle-Calédonie ([www.georep.nc](http://www.georep.nc)) les données publiques sur le littoral acquises par les administrations, les collectivités locales et les organismes de recherche,
- seuls des éléments sur la baie de Ouara sur l'île Ouen sont disponibles. Ils indiquent des problèmes d'érosion locaux et des phénomènes récurrents d'inondation affectant la tribu de Ouara. Lors des tempêtes la surcote marine sur ces zones basses expose la zone à l'aléa de submersion marine.

#### **5.5. LES ESPECES ENVAHISSANTES**

L'étude de Aqua Terra, en 2015, n'a répertorié à ce jour aucune espèce exogène dans les stations de suivi biologique de Prony et canal de la Havannah. Il n'y aurait donc pas de phénomène d'invasion actuellement, au vu de la taille de l'échantillon de l'étude, mais le risque est réel compte tenu de l'important trafic maritime dans la zone.



## 6. CONCLUSIONS

### 6.1. DIAGNOSTIC DE LA SITUATION ACTUELLE

Les principaux éléments de diagnostic se résument comme suit :

- On note une très grande disparité dans le niveau de connaissances entre la façade sud et les 2 autres façades, où très peu d'études ont été identifiées ; ce qui explique la disparité du diagnostic et le besoin de renforcer les connaissances sur l'ouest, mais surtout sur la façade est. Ces enjeux de connaissances concernent aussi bien le milieu naturel que les usages et les pressions.
- Le parc du Grand Lagon Sud englobe, dans sa zone tampon, les 3 AMP à statut ; mais il y a globalement peu d'AMP dans le périmètre RESCCUE : 1 seule en 3 parties, outre le parc et aucune AMP sur la façade est. Ces AMP protègent des paysages uniques (l'Aiguille de Prony), des zones de reproduction (Grand Port) et un îlot entouré de récifs (îlot Casy). Ces AMP ne possèdent pas de plan de gestion. Elles sont comme 3 parties d'un même ensemble dont la cohérence de gestion devra être assurée. La gestion de cette zone est de la responsabilité de la province Sud ; elle est difficile compte tenu de l'immense espace à protéger avec peu de moyens humains. Toutefois, les pressions sont concentrées dans la bande de la zone tampon du bien.
- En effet, la relation avec la partie plus au sud du GLS est marquée par le canal Woodin et le canal de la Havannah, au sein desquels la courantologie est très forte, et qui forment probablement une barrière protégeant la partie située plus au sud du lagon de l'impact des pressions issues des bassins versants.
- Plusieurs zones à enjeu de biodiversité et les zones importantes en terme d'atténuation des impacts du changement climatique, notamment les mangroves de la côte est, ne sont pas protégées. Les enjeux patrimoniaux sont liés (i) aux communautés coralliennes particulièrement intéressantes et originales de ce secteur sud de la Nouvelle-Calédonie, avec des milieux uniques en Nouvelle-Calédonie, voire à l'échelle mondiale, et (ii) aux zones de reproduction d'espèces patrimoniales ou d'intérêt commercial. Les enjeux sur les mangroves de l'est sont mal connus.
- Des enjeux culturels sont documentés sur l'île Ouen, dont le plateau des 5 miles, et sur Bonne Anse ; pour Goro et Yaté, des compléments d'informations sont nécessaires ; la question des « revendications » entre tribus reste à documenter (voir la question de la revendication de Bonne Anse par l'île des Pins par exemple ?).
- Les enjeux de cohérence entre les sites RESCCUE et INTEGRE se situent plus dans la gestion des activités de pêche et de tourisme qui restent mal connues. Renforcer les connaissances des activités de pêche, des données de fréquentation, protéger les milieux du mouillage sauvage, gérer le whale watching sont les priorités.
- Les pressions issues du bassin versant sont liées à l'érosion terrigène qui induit une forte sédimentation, qui a façonné les peuplements de ce secteur, les rendant particulièrement originaux ; mais une exploitation minière trop intensive en amont, induisant un lessivage des bassins versants, se traduirait par une sédimentation accrue, entraînant l'étouffement des coraux et des herbiers. Le rôle d'aires protégées littorales dans la protection contre cette sédimentation devra être étudié dans la phase suivante. De nombreux risques sont également liés à l'usine de Vale et au port.

## 6.2. RECAPITULATIF DES ZONES MARINES A FORTS ENJEUX

Sur la base des premiers éléments de cette étude, qui seront à compléter et valider lors des phases ultérieures, plusieurs sites présentent des enjeux forts à considérer dans le cadre d'une extension du réseau des aires protégées de la province Sud :

- Toute la baie de Prony, avec plus particulièrement :
  - la Baie du Carenage, notamment l'entrée pour les formations coralliennes et la mangrove,
  - L'îlot Casy : récif corallien, zone relativement dense de *Cycas seemannii* classée comme espèce protégée en province Sud et inscrite comme espèce « vulnérable » à la liste rouge de l'UICN,
  - l'îlot Montravel (forêt dense humide sempervirente protégée en tant qu'écosystème d'intérêt patrimonial),
  - Grand Port : zone de reproduction,
- La canal Woodin,
- Le canal des 5 miles et le plateau des 5 miles (récif Niagi),
- La zone de Goro (Kwe Binyi),
- La mangrove de Petit Ounia et Wé Ngéré,
- Cap N'Dua (pour assurer la cohérence terre-mer en étendant l'AP au milieu marin à Bonne Anse et au récif de Prony).

S'y ajoutent sans doute plusieurs secteurs sur la côte Est mais, à ce stade, les éléments font défaut pour y identifier, les sites à enjeux (herbiers et mangroves notamment).

## Bibliographie

### Milieu terrestre

- Alliod R. (2013) Rapport de l'inventaire ichtyologique et carcinologique dans le bassin versant de la rivière des Lacs. EREBIO
- Ansalle J., Deshayes M., Bonneville M. (2010) Analyse comparative de méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales. IRTSEA. Sciences eaux et territoires N°03.
- ASCONIT (2014) Etude préalable d'identification et de cartographie des continuités écologique à La Réunion. DEAL
- Barnaud G. et collaborateurs (2013) Evaluation de la proposition de site Ramsar concernant les Lacs du Grand Sud Néo-Calédonien. Analyse des critères d'identification de zones humides d'importance internationale. Service du Patrimoine Naturel, Convention MEDDE– MNHN, 21 p + annexes
- Barrabé L., Rigault F., Dagostini G., Nigote W. et Munzinger J. (2008) Caractérisation et cartographie des formations végétales de 10 aires protégées terrestres de la province Sud. IRD
- Barré N. et Desmoulins F. (2004) Inventaire et écologie de l'avifaune du plateau de Goro. IAC
- Bernard S., Lacombe S., Lancelot L., Sabinot C. et Herrenshmidt J.B. (2014) Dynamique des habitudes, des pratiques et des savoirs relatifs à l'usage et à la gestion du littoral et de la mer dans un contexte de pression industrielle sur le milieu et de changements sociaux.
- CI (2011) Profil d'écosystème de la Nouvelle-Calédonie
- Dunlop M., Brown P. (2008) Implications of Climate Change for Australia's National Reserve System: A Preliminary Assessment, CSIRO Sustainable Ecosystems, report to the Department of Climate Change and the Department of the Environment, Water, Heritage and the Arts, Canberra
- Garcia F. et Backes E. (2013) Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR)- version 2009-2014
- Gomez C. (2012) Etude du risque incendie sur les principales formations végétales en Nouvelle-Calédonie en termes de diversité végétale. Umr Espace Dev 228, IRD.
- Grignon C., Chambrey C., Rigault F. et Munzinger J. (2011) Recensement du patrimoine botanique des aires protégées terrestres de la province Sud. Rapport de Contrat de Développement Etat/province Sud/IRD
- Hequet V. et Le Corre M. (2010) Révision du catalogue des plantes introduites. IRD
- Hmeun L. (2014) La province Sud annule l'attribution des gisements de Prony et Pernod. Communiqué de presse du 7 août 2014
- Maillard H. et Darud B. (2012) cartographie des milieux naturels en province Sud 2011. DENV province Sud
- Monzon J., Moyer-Horner L., Baron Palamar M. (2011) Climate change and species range dynamics in protected areas. Bioscience vol61 N°10
- NGuyen JM. , McCoy S. et Tehei M. (2012) La gestion de la biodiversité terrestre chez Vale Nouvelle-Calédonie. VALE
- Rios J., Lefeuvre J.C., 2011, Continuités écologiques dans le grand sud de la Nouvelle-Calédonie - Phase II: application d'une méthodologie et réalisation d'une cartographie préparatoire, Conservation International.
- Rouet I., 2012. Cartographie de l'érosion en province Sud – Inventaire des données existantes dans la perspective d'un suivi cartographique de l'érosion. Rouetis R&D 201206-01V, 16 p. pour l'CEIL
- Sadlier R. et Jourdan H. (2011) Inventaire herpétologique des aires protégées de la province Sud. IRD/Australian Museum

Sieck M., Ibisch P., Moloney K., Jetsch F. (2011) Current models broadly neglect specific needs of biodiversity in protected areas under climate change. BMC Ecology

VALE (2014a) La restauration écologique. Dossier de presse. VALE Nouvelle-Calédonie

VALE (2014b) Bilan des opérations de gestion des espèces envahissantes sur le site industriel de VALE NC

VALE (2014c) Espèces rares et protégées dans la zone d'influence des infrastructures industrielles et minières de Vale NC : Bilan 2013 des activités de conservation

Wantiez L, Frolla P, Gouroparawa D, Keller F (2012). Etat initial du récif des 5 Miles, commune du Mont Dore. province Sud de la Nouvelle-Calédonie, Aquarium des lagons. 44 pages

Wilmé L., Goodman S., Ganzhorn J. (2006) Biogeographic evolution of Madagascar's micro-endemic biota. Science vol 312

### **Milieu marin**

*La plupart des références ont été téléchargées à partir du site de l'Observatoire de l'œil et de ZONECO*

Andréfouët S., Torres-Pulliza D, 2004, Atlas des récifs coralliens de Nouvelle-Calédonie, IFRECOR Nouvelle-Calédonie, IRD, Nouméa, Avril 2004, 26 p + 22 planches

Andréfouët S., et al., 2010. Cartographie des herbiers peu profonds de la Nouvelle-Calédonie. ZONECO

Aqua Terra , 2015. Suivi de l'état des peuplements récifaux et organismes associés en baie de Prony et canal de la Havannah. Mission de mars 2015

Asconit, Bioeko, Vertigo Lab, ONFI, 2015. Impacts du Changement Climatique et Actions GIZC en faveur de l'adaptation au changement climatique dans le Grand Sud. Rapport RESCCUE. 27 p.

Bouvet G. (MELANOPUS), Y. Dominique (Bio eko Consultants), F. Ravary (Fabien Ravary Consultant), 2015. Synthèse annuelle des résultats des suivis environnementaux du Grand Sud (2014-2015) Bilan technique.

BRGM, 2015. Observatoire du Littoral de NC. Bilan des actions 2014.

Burgy L. 2014. Bilan du projet pilote de grossissement d'holothuries en enclos de l'île Ouen 2013-2014. Rapport ZONECO.

Dumas, C. Fauvelot, S. Andréfouët, A. Gilbert, 2011. Les bénitiers de NC : Statut des populations, impacts de l'exploitation & connectivité

Ducrocq M., Pierrot T., Sephar N., Wapotro B., 2013. Projet pilote de captage et de grossissement de langoustes en Nouvelle-Calédonie. Rapport ZONECO.

Elise S., M.Kulbicki, 2015. Etat initial des paysages benthiques et des peuplements de poissons de récifs dans le périmètre d'influence du complexe industriel et minier de Vale Nouvelle-Calédonie - L'œil Partie 1

FFEM, 2015. Les écosystèmes marins dans la régulation du climat.

Fontan E., Dumas P., Payri C., Ponton D., 2010. Mise au point d'outils de caractérisation et de suivi des herbiers subtidiaux de Nouvelle-Calédonie. Rapport IRD-ZONECO.

Gabriel C. et al, 2008. Analyse écorégionale de Nouvelle-Calédonie. Rapport WWF pour CRISP. 101p.

Gattuso, J.P., Magnan, A., Billé, R., Cheung, W.W.L., Howes, E.L., Joos, F., Allemand, D., Bopp, L., Cooley, S.R., Eakin, C.M., Hoegh-Guldberg, O., Kelly, R.P., Pörtner, H.O., Rogers, A.D., Baxter, J.M., Laffoley, D., Osborn, D., Rankovic, A., Rochette, R., Sumaila, U.R., Treyer, S., Turley, C. (20015). Contrasting futures for ocean and society from different anthropogenic CO2 emissions scenarios. In SCIENCE, July 2015

Garcin M., Vendé-Leclerc M. (2014) – Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie – Rapport préliminaire : observations, état des lieux et constats. Rapport BRGM/RP-63235-FR, 125 p., 154 fig







- Garrigue C., 2005. Analyse écorégionale : informations relatives aux mammifères marins. Rapport interne WWF. 54p.
- Herrenschmidt Jean-Brice, Sven Menu, Pascal Hébert. 2007. Etude de faisabilité pour le développement de la gestion participative des récifs et des écosystèmes associés du Grand Lagon Sud. Inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO.
- IEOM, 2014. Rapport annuel Nouvelle-Calédonie. 177p
- Job S. 2015. Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie. Aquarium des Lagons de Nouvelle-Calédonie
- Job S., Virly S., 2009. Définition d'indicateurs de suivi de l'état de santé des zones récifo-lagonaires de Nouvelle-Calédonie face au changement climatique.
- Kulbicki M., 2007. Approche écosystémique des pêcheries récifales. Rapport ZONECO.
- Lasne G., M. Deas, S. Andréfouët, 2013. Inventaire taxonomique des coraux scléactiniaires des récifs de l'embouchure de la baie du Carénage. Biocénose marine SARL/Centre IRD de Nouméa. Rap. n°134\_2013\_V01 28p.
- Littoralys 2014. Etude stratégique pour un développement durable de la baie de Prony
- Marchand C., Dumas P., Virly S., Buisson D., Duke N., 2007. Typologies et Biodiversité des mangroves de Nouvelle-Calédonie. Rapport ZONECO : 213p.
- Marty Claire, Kronen Mecki, Magron Franck. 2005. Analyse de l'état actuel de la commercialisation des produits de la pêche lagonaire au niveau du territoire. Rapport Zoneco.
- Oremus M., Garrigue C. et Cleguer C. 2015. Etude génétique complémentaire sur le statut de la population de dugongs de Nouvelle-Calédonie. Rapport final. 44p. + annexes.
- Preuss B. et al, 2015. Inventaire des communautés récifales de la baie Kwë et de la baie de Port boisé. État des lieux en 2014 et évolutions temporelles.
- Sarramegna S., M. Guillaume. EMR., 2012. Communautés récifales dans le périmètre d'influence de Vale Nouvelle-Calédonie : Contribution à l'amélioration de la surveillance du milieu marin – L'œil Partie 3.
- Vale Inco. Caractérisation des zones sensibles dans la zone d'influence maritime du port de Prony et du projet Vale Nouvelle-Calédonie. 13 p.
- Virly S., 2007. Cartographie des mangroves de Nouvelle-Calédonie – Identification par photo interprétation et acquisition de données sur le terrain. Rapport DTSI 199p
- Virly S. 2008. Atlas des mangroves de Nouvelle-Calédonie. Rapport ZONECO : 208p.
- Wantiez L, Frola P, Gouroparawa D, Keller F (2012). Etat initial du récif des 5 Miles, commune du Mont Dore. Province Sud de la Nouvelle-Calédonie, Aquarium des lagons. 44 pages

## ANNEXES

### Annexe 1. Les différentes catégories d'habitats récifaux du périmètre d'étude

#### Complexe de massifs coralliens

##### Massif corallien de lagon





	656	656	terrasse lagonaire profonde
		665	front récifal
	665	666	platier récifal intertidal de massif corallien
	666	663	platier récifal ennoyé de massif corallien
	663	659	terrasse lagonaire peu profonde à champ de constructions coralliennes
	659	658	terrasse lagonaire peu profonde
	658	677	lagon enclavé à champ de constructions coralliennes
	677	676	lagon enclavé

##### Massif corallien de mers intérieures



	688	688	front récifal
	686	686	platier récifal ennoyé de massif corallien
	689	689	platier récifal intertidal de massif corallien
	679	679	terrasse profonde
	681	681	terrasse peu profonde 23.28
	680	680	terrasse profonde à champ de constructions coralliennes
	699	699	lagon enclavé

#### Récifs barrières internes

##### Récif barrière côtier





	801	801	passee
	782	782	pente externe
	784	784	platier récifal
	792	792	terrasse lagonaire (fermée) de récif barrière côtier ou frangeant
	794	794	lagon enclavé

#### Récifs barrières externes




	842	842	passee peu profonde ou platier récifal ennoyé
	843	843	récif barrière ennoyé profond

#### Récifs frangeants

##### Récif frangeant de mers intérieures

	924	924	chenal
	923	923	lagon ou bassin enclavé de frangeant
	921	921	platier récifal
	920	920	front récifal



##### Récif frangeant protégé de lagons

	930	930	platier récifal
	929	929	front récifal
	934	934	terrasse lagonaire (fermée) de récif barrière côtier ou frangeant

##### Récif frangeant protégé de baies

	937	937	frangeant diffus
	941	941	<b>Récif frangeant de récif barrière avec frangeant</b>
	940	940	zone frangeante non-récifale platier récifal

#### Terre émergée de massif corallien

	654	654	terre émergée de massif corallien
	1000	1000	terre émergée

## Annexe 2. Caractéristiques des aires marines protégées

### LA RÉSERVE NATURELLE SAISONNIÈRE DE GRAND PORT

#### Localisation



Grand Port	WGS 84		RGNC 1991	
	Lat. Sud	Long. Est	Lambert	
	(DDD°MM,mm')	(DDD°MM,mm')	X	Y
A	22°18,88'	166°50,39'	486 524	209 564
B	22°21,01'	166°51,12'	487 756	205 633
C	22°21,89'	166°51,21'	487 908	203 999
D	22°21,79'	166°49,99'	485 809	204 201
E	22°19,94'	166°49,75'	485 414	207 620

<b>Statut</b>	Réserve naturelle saisonnière
<b>Catégorie UICN</b>	I
<b>Date de création</b>	1993
<b>Objectifs</b>	Préserver la reproduction des espèces de loche
<b>Caractéristiques remarquables</b>	Aire de reproduction de la loche ronde à tâches orange ( <i>Epinephelus coioides</i> ).
<b>Réglementation</b>	Pêche et collecte interdites du 1er septembre au 31 décembre de chaque année ; cette période pouvant être modifiée par arrêté du président de l'assemblée de province en fonction des périodes de reproduction des espèces.  La pêche spéciale au maquereau telle que définie réglementairement reste autorisée toute l'année, en dehors des périmètres de la réserve naturelle de l'Aiguille de Prony et de l'aire marine de gestion durable des ressources de Casy.

### LA RÉSERVE NATURELLE DE L'AIGUILLE DE PRONY

#### Localisation

Aiguille de Prony	WGS 84		RGNC 1991	
	Lat. Sud	Long. Est	Lambert	
	(DDD°MM,mm')	(DDD°MM,mm')	X	Y
	22°19,73"	166°50,10"	486 023	208 001

La réserve s'inscrit dans les limites définies par un cercle de 200 mètres de rayon centré sur l'aiguille déterminée par les coordonnées ci-dessus.

<b>Statut</b>	Réserve naturelle
<b>Catégorie UICN</b>	I
<b>Date de création</b>	1993
<b>Objectif</b>	Préserver la curiosité géologique unique qu'est l'Aiguille, aiguille sous-marine de 37 mètres de hauteur formée par les concrétions résultant de la décharge

dans le lagon des eaux de sources hydrothermales hyperalcalines.

<b>Réglementation</b>	L'Aiguille fait partie du Bien Unesco L'accès est libre. Interdiction de pêcher, cueillir ou récolter tout animal (coquillage, corail, poisson) ou minéral ; de couper ou d'abîmer la végétation ; de déranger les oiseaux et les reptiles ; de jeter ou d'abandonner les détrit. Obligation de s'amarrer pour plonger.
<b>Enjeu</b>	Protection contre le mouillage

## AIRE DE GESTION DURABLE DES RESSOURCES DE L'ILE CASY

### Localisation

Ile Casy	WGS 84		RGNC 1991	
	Lat. Sud	Long. Est	Lambert	
	(DDD°MM,mm')	(DDD°MM,mm')	X	Y
A	22°21,01'	166°50,10'	486 125	205 626
B	22°21,01'	166°50,98'	487 515	205 627
C	22°21,89'	166°51,21'	487 908	203 999
D	22°21,56'	166°50,54'	486 753	204 615

La zone protégée comporte un îlot de 40 ha et la zone marine qui l'entoure.

<b>Statut</b>	Aire de gestion durable
<b>Catégorie UICN</b>	IV
<b>Date de création</b>	1993
<b>Objectif</b>	Protection de l'îlot lagonaire en baie protégée et de son récif associé.

<b>Caractéristiques remarquables</b>	L'îlot, d'une surface de 40 hectares, est couvert maquis minier. Il existe une rivière d'eau douce potable. Présence d'une forêt humide littorale, avec une zone relativement dense de <i>Cycas seemannii</i> classé comme espèce protégée en Province Sud et inscrite comme espèce Vulnérable à la Liste Rouge IUCN. La faune est riche et majoritairement endémique. Les récifs de cet îlot présentent un recouvrement corallien très important (plus de 95%) sur l'ensemble de l'îlot côté sous le vent (particulièrement sur les pentes récifales) avec des coraux de formes branchue et foliacée, avec la présence de nombreuses espèces rares en Nouvelle-Calédonie et dans le reste du monde <sup>11</sup> .
--------------------------------------	---



<b>Réglementation</b>	L'accès est libre. Interdiction de pêcher, cueillir ou récolter tout animal (coquillage, corail, poisson) ou minéral ; de couper ou d'abîmer la végétation ; de déranger les oiseaux et les reptiles ; de jeter ou d'abandonner les détrit.
<b>Aménagements</b>	Sentier terrestre balisé Des bouées de mouillage sont implantées dans le fond de la baie Présence ancienne d'un hôtel fermé depuis 10 ans.



<b>Enjeux</b>	Protection des récifs remarquables contre le mouillage. Développement d'un tourisme durable
<b>Suivis</b>	Le récif de l'îlot Casy est suivi régulièrement dans le cadre du réseau d'observation des récifs coralliens RORC. La station est située sur le récif frangeant au niveau de la façade exposée aux vents dominants, le substrat est plutôt abiotique mais en 2014, le peuplement, caractérisé par une grande abondance des bénitiers de petite taille (issus d'un recrutement récent), attestent de bonnes conditions environnementales.

**Pour les 3 sites de la baie de Prony :**

<b>Pressions<sup>12</sup></b>	L'influence anthropique sur les zones d'AMP de la baie de Prony est moyenne. La fréquentation humaine s'est accrue ces dernières années, avec un nombre de plus en plus important de bateaux fréquentant la baie (whale watching, tourisme).  La question du mouillage, pour protéger les coraux dans la zone est centrale. De nombreuses bouées ont déjà été installées par la Province.  Le bassin versant est soumis à diverses pressions : extraction minière de l'usine de Vale INCO, présence d'anciens sites de prospection ou d'exploitation minière non revégétalisés, et feux de brousse. De nombreux creeks se jettent dans la baie de Prony, drainant des particules terrigènes et métaux dissous.
-------------------------------	--

## **LE PARC DU GRAND LAGON SUD (ZONE TAMPON): PATRIMOINE MONDIAL**

<b>Localisation</b>	Le Parc du Grand lagon sud s'étend de l'ensemble du lagon du sud. Le Parc du Grand Lagon Sud contient la réserve naturelle intégrale Yves Merlet ainsi que la réserve naturelle de l'Aiguille de Prony, le coin Sud-Est de la réserve du Grand Récif Aboré et de la Passe de Boulari, la réserve naturelle saisonnière de Grand Port et l'aire de gestion durable des ressources de l'île Casy.
<b>Statut</b>	Parc marin provincial
<b>Catégorie UICN</b>	VI
<b>Date de création</b>	2008
<b>Objectifs</b>	Maintenir les processus écologiques, préserver des exemples représentatifs de régions physiographiques, de communautés biologiques, de ressources génétiques et d'espèces de manière à garantir la stabilité et la diversité écologique et encadrer les activités qui y sont menées de façon à préserver les processus et l'intérêt écologiques en prenant en compte les besoins des populations locales
<b>Caractéristiques remarquables</b>	Zone marine très étendue, tout à fait originale de la Calédonie ; zone de transition entre milieu subtropical et milieu tempéré ; communautés

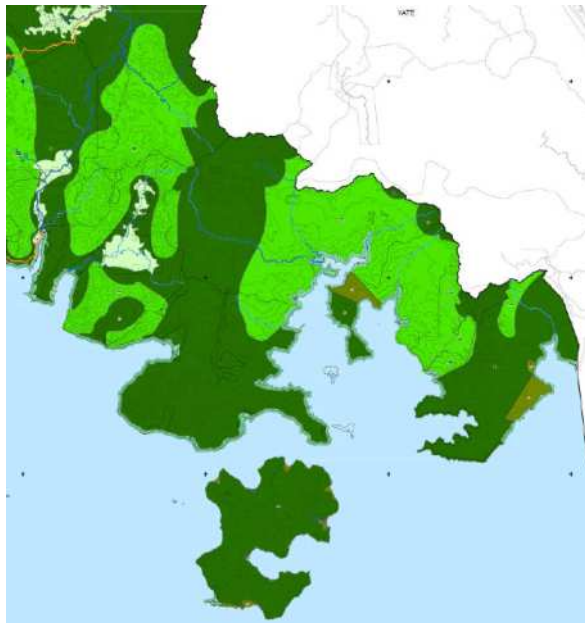
<sup>12</sup> Job S., 2014. Réseau d'Observation des Récifs Coralliens de Nouvelle-Calédonie (RORC) - Campagne de suivi 2013-2014

originales ; diversité de milieux récifaux particulièrement intéressants et vierges ; lieu de vie et de reproduction de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial (oiseaux, tortues, mammifères marins...)

**Réglementation** Cf. DENV

**Aménagements** Mats d'interdiction de débarquer sur les ilots en période de nidification des oiseaux

### Annexe 3. Autres formes de protection

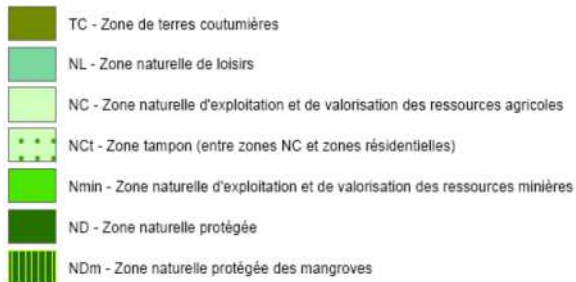


#### Les zones naturelles du PUD

Une grande partie du périmètre, situé sur la commune du Mont Dore est classée dans le PUD en **zone naturelle protégée** (zone ND), dont l'île Ouen également classée comme zone tampon terrestre du Bien Patrimoine mondial du GLS.

Une grande partie du littoral a été classé en **zone naturelle de loisirs** (Zone NL) hors réserves provinciales et le port de VALE NC. Cette zone a pour vocation d'assurer l'équilibre entre la protection de la biodiversité et des paysages d'une part et la valorisation touristique d'autre part.

Figure 23 : Le Plan d'urbanisme directeur (PUD) du Mont Dore



## Annexe 4. Cartes

Carte 1 : Les aires protégées du périmètre RESCCUE

Carte 2 : Les aires marines protégées du périmètre RESCCUE

Carte 3 : Principaux habitats naturels terrestres

Carte 4 : Zonage des espèces (de flore) rares et menacées dans le Grand Sud

Carte 5 : Zone d'importance pour la conservation des oiseaux (IBA Birdlife)

Carte 6 : KBA (zones clés pour la biodiversité)

Carte 7 : Continuités potentielles pour les habitats forestiers (érosion/dilatation sur 100m)

Carte 8 : Continuités potentielles pour les habitats de maquis (érosion/dilatation sur 100m)

Carte 9 : Cadastre minier

Carte 10 : Sensibilité au risque d'incendie (vulnérabilité)

Carte 11 : Sensibilité à l'érosion des sols

Carte 12 : Classification géomorphologique des récifs coralliens du Grand Sud (source : IRD ; Andrefouet et al, 2004)

Carte 13 : Localisation des herbiers de phanérogames