

Rapport de stage 2^{ème} année – **M2-IEGB**

1^{er} mars – 30 août 2015

Romy LOUBLIER

**Développement et renseignement
d'indicateurs de suivi de la biodiversité en
Nouvelle-Calédonie**

OEIL – Observatoire de l'environnement

Villa Gaveau - Quartier Latin

11 rue Guynemer

98800 NOUMEA

Adrien BERTAUD, Directeur de stage

Chargé d'études au sein du pôle environnement



Association des étudiants du Master IEGB

REMERCIEMENTS

J'adresse tout d'abord mes remerciements à Matthieu JUNCKER, directeur de la structure, pour m'avoir accueillie au sein de l'Observatoire, l'OEIL en Nouvelle-Calédonie, ainsi qu'à Adrien BERTAUD, mon maître de stage, pour avoir notamment facilité la prise de contact avec un grand nombre des acteurs consultés au cours de ce stage ainsi que pour son aide précieuse dans l'élaboration de ce rapport.

Je tiens également à remercier Fabien ALBOUY et Jean-François N'GUYEN du pôle géomatique pour leur soutien, leur temps et leurs conseils au cours de la phase de traitement des données. Plus généralement, je remercie l'ensemble des acteurs de l'OEIL qui ont su m'épauler dans la concrétisation de ce projet.

Au cours de ces six mois, nombreuses structures locales ont accepté de me rencontrer et de partager leurs conseils avisés pour me guider dans la mise en place du projet. Je les en remercie.

Enfin et surtout, je voudrais exprimer ma profonde reconnaissance à Magali, pour son support moral et son accompagnement au cours des différentes phases de réalisation de ce stage.

LISTE DES TABLES ET DES FIGURES

FIGURES

- Figure 1** Organisation de l'OEIL et ses différents organes.
- Figure 2** Fonctionnement administratif en Nouvelle-Calédonie.
- Figure 3** Subdivision administratives en Nouvelle-Calédonie et zones de répartition de la compétence environnementale.
- Figure 4** Localisation géographique de la Nouvelle-Calédonie.
- Figure 5** Planning de réalisation des différentes tâches et missions effectuées sur 6 mois de stage.
- Figure 6** Etapes méthodologiques pour la sélection de la liste des indicateurs à renseigner dans le cadre du stage.
- Figure 7** Extrait des résultats de l'indicateur « Statut et nombre d'espèces de Nouvelle-Calédonie inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN » - Détail des espèces évaluées et de leurs statuts UICN pour l'ensemble de la faune et de la flore néo-calédonienne.
- Figure 8** Extrait des résultats de l'indicateur « Statut et nombre d'espèces de Nouvelle-Calédonie inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN » - Proportion des différentes catégories UICN des espèces de Nouvelle-Calédonie et des autres territoires d'Outre-mer français.

TABLES

- Tableau 1** Montants et sources de subventionnement de l'OEIL en 2014.
- Tableau 2** Principaux enjeux liés à la biodiversité en Nouvelle-Calédonie.
- Tableau 3** Structures contactées dans une démarche de collaboration pour le projet de renseignement et de développement d'indicateurs de biodiversité.
- Tableau 4** Liste des indicateurs sélectionnés pour être renseignés dans le cadre du stage et principales caractéristiques.
- Tableau 5** Résultats clés et données traitées pour la production des 9 indicateurs de biodiversité développés.
- Tableau 6** Reclassement des indicateurs développés et envisagés selon le modèle DPSIR, et principaux enjeux environnementaux non couverts

SIGLES ET ACRONYMES

AAMP	Agence des Aires Marines Protégées
AFFAMAR	Direction des Affaires Maritimes
CDB	Convention pour la Diversité Biologique
CEN	Conservatoire des Espaces Naturels
CI	Conservation International
COM	Collectivité d’Outre-Mer
CS	Conseil Scientifique
DAFE	Direction de l’Agriculture, de la Forêt et de l’Environnement
DDR	Direction du Développement Rural
DENV	Direction de l’Environnement de la Province Sud
DIMENC	Direction de l’Industrie, des Mines et de l’Energie
DITTT	Direction des Infrastructures, de la Topographie et des Transports Terrestres
DOM	Département d’Outre-Mer
DPSIR	Forçages, Pressions, Etats, Impacts, Réponses <i>Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses</i>
DTSI	Direction des Technologies et des Services de l’Information
EP	Etablissements Publics
EPR	Etat, Pression, Réponse
GIP	Groupement d’Intérêt Public
GT	Groupe Technique
IFREMER	Institut Français de Recherche pour l’Exploitation de la Mer
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
ISEE	Institut de la Statistique et des Etudes Economiques
MEDDTL	Ministère de l’Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MNHN	Muséum National d’Histoire Naturelle
MOS	Mode d’Occupation du Sol
NC	Nouvelle-Calédonie
OEIL	Observatoire de l’Environnement en Nouvelle-Calédonie
ONB	Observatoire National de la Biodiversité
ONG	Organisation Non Gouvernementale

PS	Province Sud
PN	Province Nord
PIL	Province des îles Loyautés
RLA	Autorité Locale de la Liste Rouge (UICN) <i>Red List Authority (IUCN)</i>
RORC	Réseau d’Observation des Récifs Coralliens
SCALAIR	Surveillance Calédonienne de Qualité de l’Air
SCO	Société Calédonienne d’Ornithologie
SNB	Stratégie Nationale pour la Biodiversité
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNC	Université de Nouvelle-Calédonie
VNC	Vale Nouvelle-Calédonie
WWF	Fonds mondial pour la nature <i>World Wildlife Fund</i>
ZEE	Zone Economique Exclusive

SOMMAIRE

1.	Introduction.....	1
1.1	Contexte de l'étude.....	1
1.2	Etat de l'art et problématique.....	4
1.3	Programme et réalisations.....	5
2.	Matériel et Méthode	6
2.1	Réalisation d'un état de l'art sur les indicateurs de biodiversité.....	6
2.2	Sélection des indicateurs de biodiversité a renseigner	6
2.3	Elaboration des méthodes de renseignement des indicateurs	8
2.4	Restitution et diffusion des résultats	9
3.	Résultats.....	10
3.1	Enjeux et sources d'information en Nouvelle-Calédonie	10
3.2	Résultats de la consultation des acteurs.....	11
3.3	Indicateurs renseignés	12
3.4	Synthèse des principaux résultats.....	13
3.5	Etendue de la diffusion des résultats	15
4.	Discussion.....	16
4.1	Analyse critique de la démarche engagée.....	16
4.2	Perspectives pour le projet	17
5.	Conclusion	19

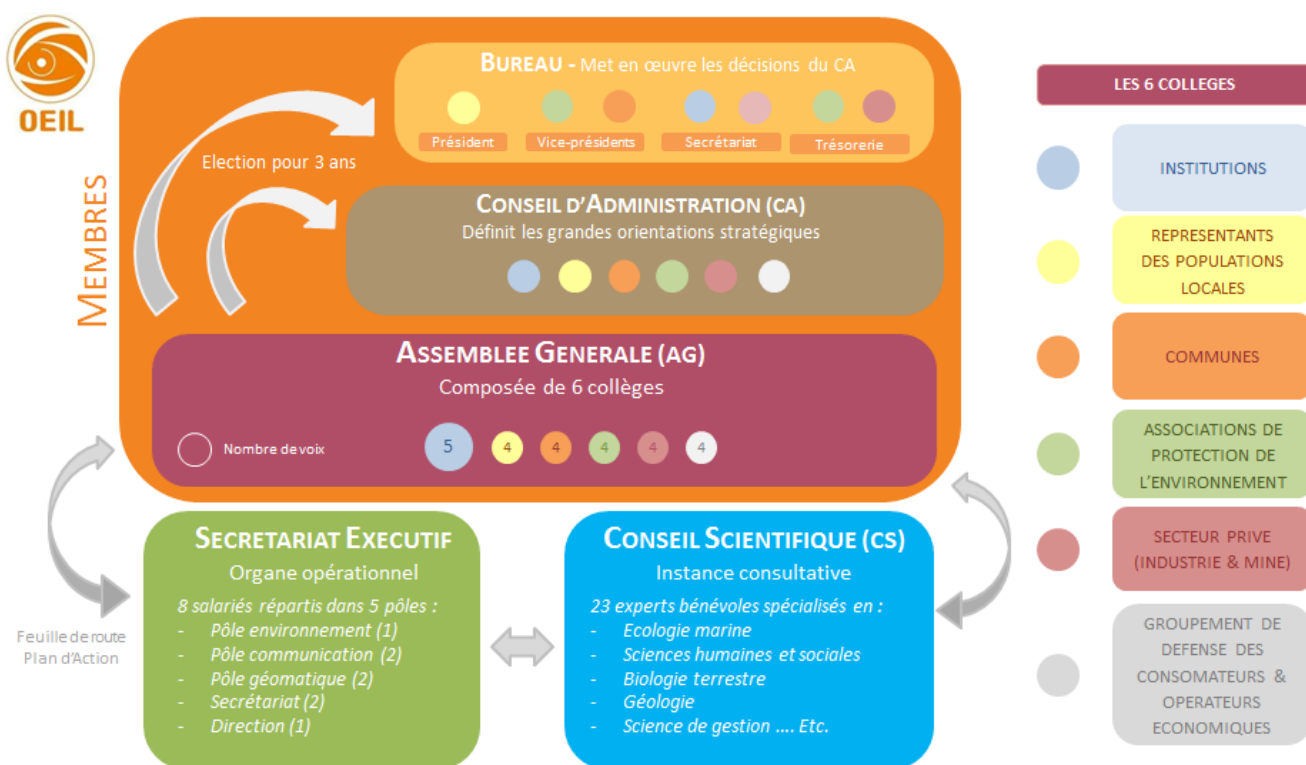


Figure 1 : Organisation de l'OEIL et ses différents organes. Source : www.oeil.nc [3]

La figure illustre l'organisation et la composition de l'OEIL. L'association regroupe au total 21 membres répartis selon 6 collèges. Les membres de l'OEIL siègent dans les différentes instances décisionnelles de l'Observatoire qui définissent sa stratégie d'action (ex : feuille de route ou plan d'action annuel). Le secrétariat exécutif est constitué de l'équipe de salariés en charge de la mise en œuvre des actions votées par les administrateurs. Le conseil scientifique est un organe consultatif de l'OEIL sur lequel les membres et le secrétariat exécutif s'appuient pour guider les choix techniques et scientifiques.

Tableau 1 : Montants et sources de subventionnement de l'OEIL en 2014. L'Observatoire est quasiment financé à part égale par des fonds publics et privés.

Source : Rapport d'activité de l'OEIL 2014 [2].

PROVENANCE DES SUBVENTIONS EN 2014	%	Francs Pacifiques (XPF)	Euros (€) [approximation, au 28/05/15]
Collège des institutions : Province Sud	48,8	61 000 000	511 180
Collège du secteur privé : Industriels	51,2	64 000 000	536 320
<i>Vale NC</i>	(80,75)	50 000 000	419 000
<i>Prony Energy</i>	(14,25)	10 000 000	83 800
<i>La SLN</i>	(5,00)	4 000 000	33 520
SUBVENTIONS TOTALES		125 000 000 XPF	1 047 500 €

1.INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1.1 PROBLEMATIQUE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DANS LE CADRE DES ACTIVITES DE L'OEIL

L'Observatoire de l'Environnement en Nouvelle-Calédonie, l'OEIL, association de loi 1901 [1] créée le 22 avril 2009 [2], est structuré autour de 6 collèges qui lui assurent un fonctionnement équilibré. Les rôles et la composition des différents organes qui régissent l'association sont présentés dans la figure 1.

Les objectifs de l'OEIL sont d'éclairer les décisions et d'accompagner les actions des acteurs de l'environnement pour tenter de limiter les pressions anthropiques sur la biodiversité calédonienne, au sens large. Ses missions sont déclinées selon trois axes : i) surveiller l'environnement, au travers d'études et d'analyses scientifiques sur son état et son évolution, ii) informer les décideurs, les gestionnaires, le public avertit et le grand public sur les enjeux environnementaux en diffusant largement les résultats des suivis effectués, et iii) optimiser les méthodes de suivi en développant des outils de surveillance opérationnels [3].

Le développement d'indicateurs de suivi de la biodiversité, outils permettant de suivre et d'informer sur les tendances environnementales, est donc au cœur de ses missions. Une première étude pour la mise en place d'indicateurs « biodiversité » avait été menée par l'OEIL en 2010 [4] et 2011 [5], dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2006-2010 (SNB) produite par le Ministère de l'Ecologie (le MEDDTL). En Nouvelle-Calédonie, l'OEIL avait été mandaté pour relayer la demande du ministère à l'échelle locale, et avait alors pu renseigner 13 indicateurs « SNB ». Mais avec la révision de la SNB en 2011 et l'absence de directives claires pour l'Outre-mer dans ce nouveau programme (SNB 2011-2020), l'étude entreprise n'a pas été reconduite.

Toutefois, les administrateurs de l'OEIL ont défini en 2014 une nouvelle feuille de route pour la période 2015-2019. L'un des objectifs spécifiques¹ vise à développer des indicateurs de suivi de la biodiversité simples, selon une approche état-pression-réponse (EPR), qui devront être communiqués de manière régulière auprès de l'ensemble des publics cibles de l'OEIL. Il s'agit également de s'inspirer de la SNB actuelle tout en prenant soin de développer des indicateurs adaptés au contexte local [6]. Ce projet ayant été inscrit au plan d'action 2015 de l'OEIL [7], il a été choisi de lancer l'étude via un stage de Master 2 qui fait l'objet du présent rapport.

¹ Objectif spécifique extrait de la feuille de route 2015 – 2019 de l'OEIL : « OS18 – Progresser sur la question des indicateurs »

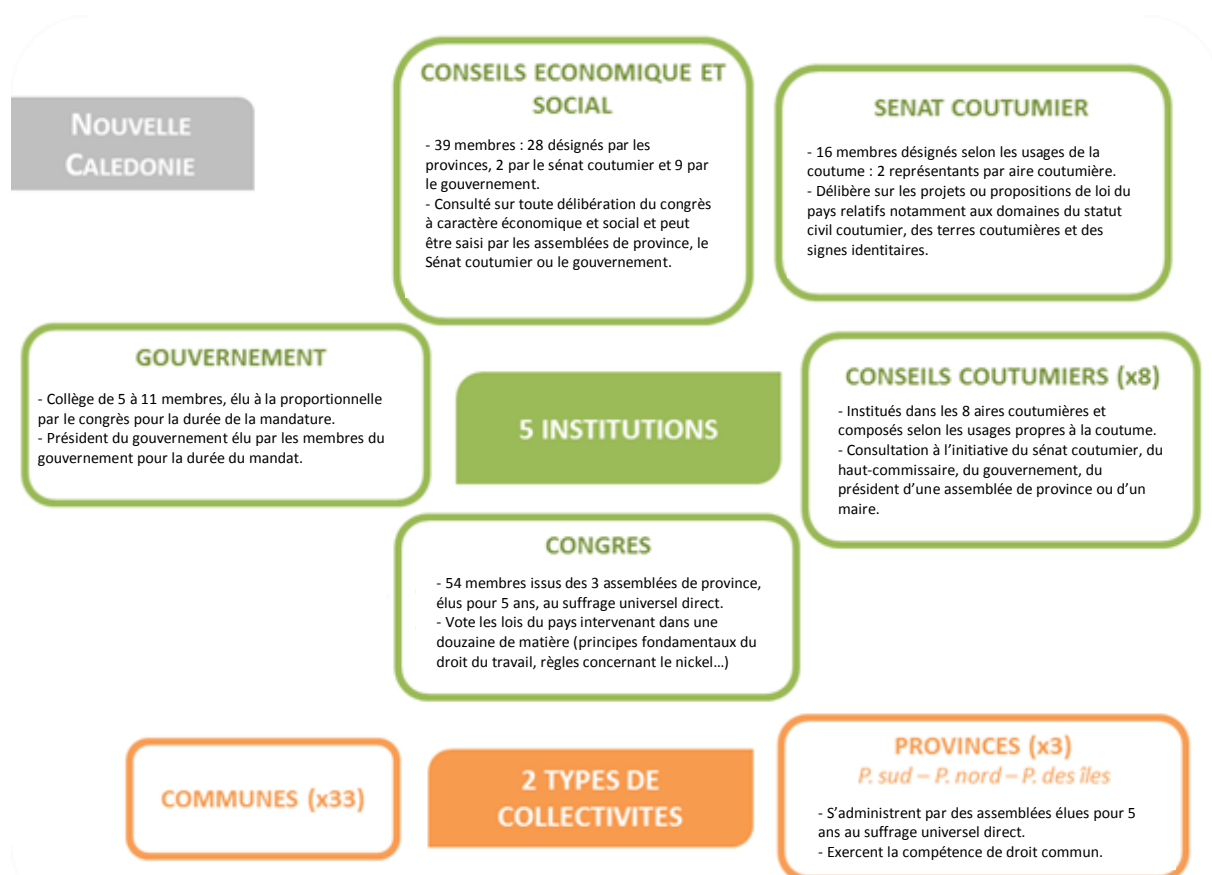


Figure 2: Fonctionnement administratif en Nouvelle-Calédonie. *Source : Guide des institutions [10].*

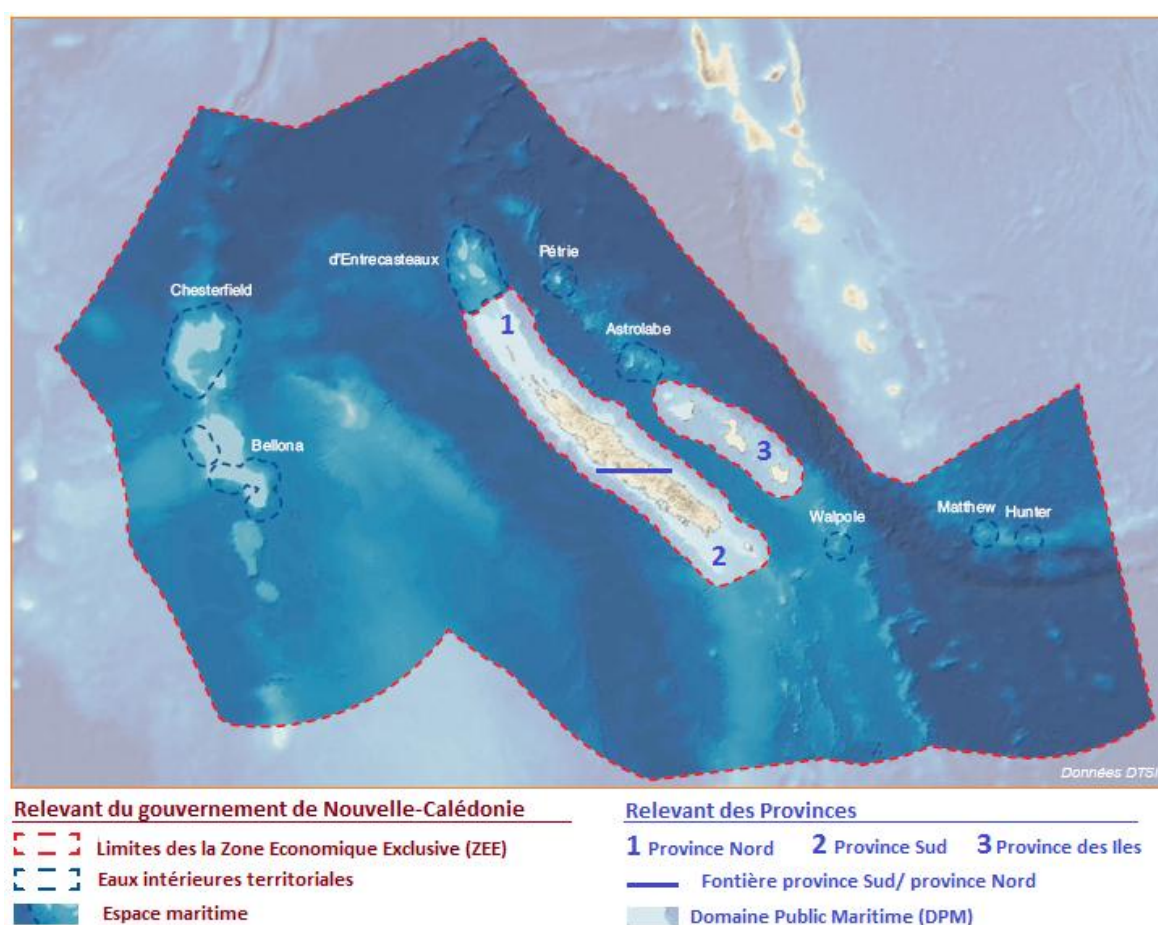


Figure 3 : Subdivision administratives en Nouvelle-Calédonie et zones de répartition de la compétence environnementale.
Source: Direction des Affaires Maritimes [12]

On note que les administrateurs ont ici émis une demande qui élargie le champ d'action de l'OEIL : jusqu'à présent, il concentrait ses actions dans la partie Sud de l'île de la Grande Terre, en particulier autour du projet industriel et minier de Vale Nouvelle-Calédonie (VNC); l'objectif est aujourd'hui de s'intéresser à l'ensemble du territoire.

1.1.2 MOYENS FINANCIERS, TECHNIQUES ET HUMAINS A DISPOSITION

Le financement des activités de l'association repose essentiellement sur les subventions accordées par les collèges des institutions ($\approx 50\%$ Province Sud) et du secteur privé ($\approx 50\%$ industriels) (Tableau 1). Pour l'année 2015², le Plan d'Action ne prévoit aucun budget pour le développement d'indicateurs de biodiversité. De ce fait, les moyens financiers à disposition du projet correspondent à l'enveloppe consacrée au financement d'un stage : 420 000 XPF (environ 3 520 €) pour une durée de 6 mois, soit le coût de la gratification versée au stagiaire³.

Les moyens techniques et humains à disposition pour la réalisation du stage sont similaires à ceux des salariés : ordinateur, licences informatiques, bases de données, véhicule... Le secrétariat exécutif accompagne les choix au cours de l'avancée du projet, facilite l'entrée en contact avec certains acteurs locaux et apporte une aide technique (A. Bertaud en particulier, maître de stage, à raison d'une demi-journée par semaine). Il est également fait appel aux membres du CS (Conseil Scientifique) afin de valider la démarche et la méthode scientifique engagée pour le développement des indicateurs.

1.1.3 CONTEXTE JURIDIQUE, ECONOMIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

La Nouvelle-Calédonie possède une organisation institutionnelle spécifique qui lui offre un statut différent de celui des autres territoires d'Outre-mer français. Ces mécanismes sont régis par la loi organique du 19 mars 1999 [8], qui constitue la traduction législative de l'Accord de Nouméa signé le 5 mai 1998 [9]. La Nouvelle-Calédonie est dotée de cinq institutions et de deux types de collectivités territoriales, dont trois provinces (Figure 2). La loi organique répartit les différents domaines de compétence entre ces organes [10] [11].

Ainsi, la compétence environnementale est attribuée, par défaut, aux trois provinces semi-autonomes du territoire [8] que sont la Province Sud (PS), la Province Nord (PN) et la Province des îles Loyauté (PIL). Elles sont libres d'édicter leurs propres textes juridiques en la matière. Le gouvernement est pour sa part compétent sur la Zone Economique Exclusive (ZEE) (Figure 3). La gestion de l'environnement à l'échelle de l'ensemble du territoire reste

² Montant total des subventions estimé à 130 608 626 XPF (environ 1 094 500 €)

³ 70 000 XPF/mois, environ 587 €/mois

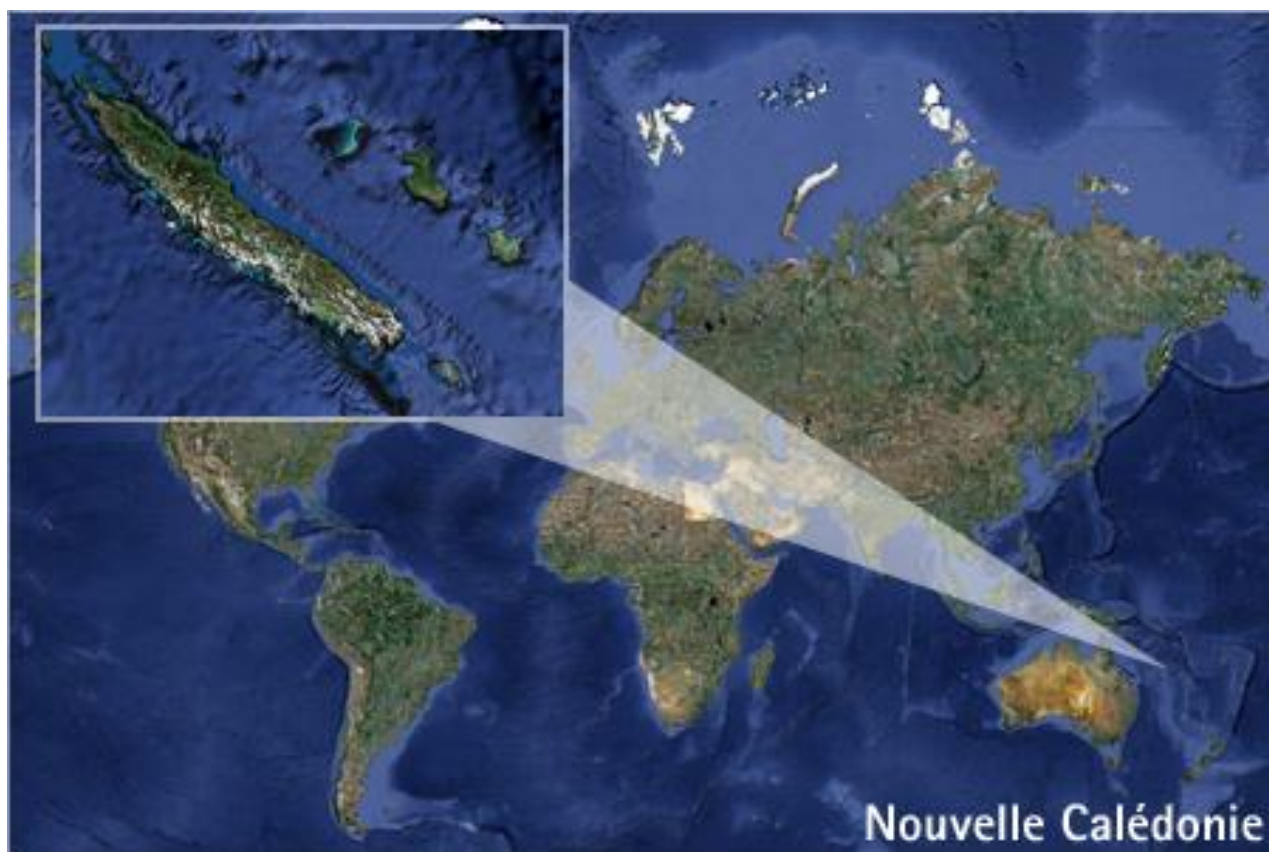


Figure 4 : Localisation géographique de la Nouvelle-Calédonie.

par conséquent difficile : deux codes de l'environnement sont en vigueur sur la Grande Terre [13] [14] sans nécessairement viser à une cohérence régionale, tandis que la PIL est une réserve foncière intégrale où seul le droit coutumier s'applique⁴. Il n'existe donc aucune stratégie environnementale clairement identifiée pour le territoire [11].

Pourtant, la Nouvelle-Calédonie mérite une attention particulière sur les questions environnementales : constituant l'un des grands *Hot Spot*⁵ de biodiversité mondiale, l'île doit son statut à l'exceptionnelle richesse de ses écosystèmes mais aussi à leur vulnérabilité. Sa situation géographique en zone tropicale [15] (Figure 4) ainsi que son histoire géologique, favorable à des processus évolutifs propres, ont donné naissance à une grande diversité spécifique ainsi qu'à un taux d'endémisme particulièrement élevé, notamment chez les plantes, les invertébrés et les reptiles [16]. La gestion et la conservation de cet important patrimoine naturel s'impose petit à petit comme l'un des enjeux majeurs pour le territoire, en témoignent notamment l'inscription en 2008 d'une importante part des écosystèmes marins au Patrimoine mondial de l'UNESCO [17] ou encore l'inscription du site de la plaine des Lacs à la convention internationale RAMSAR [18].

Mais en parallèle, l'île ne cesse de développer son activité industrielle et minière, profitant de caractéristiques géologiques rares : les roches ultrabasiques, riches en métaux, font de la Nouvelle-Calédonie l'un des plus gros gisements de nickel au monde. De ce fait, l'activité minière possède un poids important dans l'économie locale [19] [20] : trois usines d'exploitation du minerai existent sur le territoire⁶. Mais l'impact environnemental potentiellement engendré par les procédés d'extraction et de traitement des métaux est non négligeable (destruction de la végétation, rejet d'effluents liquides dans le lagon...). Le suivi environnemental des milieux naturels situés dans les zones d'influence minière est donc indispensable pour détecter toute perturbation et anticiper toute dégradation de l'environnement en prenant des mesures correctives adaptées.

C'est dans ce contexte que l'OEIL a initialement été créé : à l'initiative de la Province Sud et en étroite collaboration avec Goro-Nickel, l'objectif était de disposer d'une structure indépendante et impartiale pour effectuer des suivis environnementaux, en prévision de l'ouverture de l'usine du Sud en 2010 [2]. Il est à noter que malgré les origines de sa création et la provenance de ses moyens financiers, l'OEIL est une association autonome, donc libre d'élargir son champ de compétence au-delà de la zone sud, et qui repose sur un

⁴ La PIL a adopté quelques textes législatifs relatifs à l'environnement, en concertation avec les autorités coutumières, dans le but d'adapter les règles orales par écrits juridiques [4].

⁵ « Hot Spot » de la biodiversité mondiale : zone biogéographique (terrestre ou marine) possédant une grande richesse de biodiversité et un taux d'endémisme élevé, particulièrement menacée par l'activité humaine.

⁶ La Société Le Nickel (SLN), Koniambo Nickel SAS (KNS) et Vale Nouvelle-Calédonie (VNC).

socle d'objectivité, donc non soumis aux demandes strictes des industriels. Cette valeur réside avant tout autour de l'organe scientifique politiquement neutre que constitue le CS, et est également assurée par une répartition équitable du poids des différents collèges de l'Observatoire.

1.2 ETAT DE L'ART ET PROBLEMATIQUE

1.2.1 ETAT DE L'ART

La « Biodiversité » est un concept récent [21] officiellement défini en 1992 à l'occasion du Sommet de la Terre à Rio⁷. Elle décrit l'ensemble des caractéristiques du vivant, allant du gène à la biosphère, ainsi que la diversité des relations et interactions existantes entre les compartiments du vivant et qui en composent la dynamique adaptative. L'Homme, *Homo sapiens sapiens*, constitue l'un des fils de ce tissu du vivant.

Aujourd'hui, la biodiversité apparaît comme un objet complexe, polymorphe et de ce fait controversé [22]. Mais dans une dynamique globale de développement durable, les organisations de développement et de conservation en appellent à la mise en place d'outils afin de tenter de décrire, comprendre et gérer ces interactions, en intégrant les questions sociales, écologiques et économiques [23].

Avec la ratification de la Convention pour la Diversité Biologique (CDB) à Rio, il est apparu essentiel de pouvoir disposer d'indicateurs de suivi de la biodiversité. Ainsi, une liste d'indicateurs a été retenue à l'échelle internationale [24], donnant naissance à des déclinaisons à échelle européenne [25], ainsi qu'en France au travers de la SNB [26]. Ces outils suscitent aujourd'hui un fort intérêt du fait de leurs avantages multiples : i) outils de *suivi*, rendant compte d'un phénomène et de son évolution, qu'il s'agisse d'un état, d'une pression ou d'une réponse apportée pour la conservation de la biodiversité ii) outils d'*intégration*, ils prennent en compte les différentes échelles, disciplines et acteurs d'un territoire ; ils aident à la coordination et à la concertation de la diversité des intérêts existants au sein d'un réseau d'acteurs, et iii) outils de *diffusion*, ils visent à simplifier ces phénomènes parfois complexes en sensibilisant sur les points clés et en accompagnant les décisions vers une politique de gestion durable [27].

Bien que les indicateurs ne fournissent qu'une information partielle, ils offrent la possibilité d'évaluer des concepts parfois diffus et, contrairement à d'autres outils

⁷ « Le concept de Biodiversité représente la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes » - article 2 de la Convention sur la diversité biologique (CDB) [24]

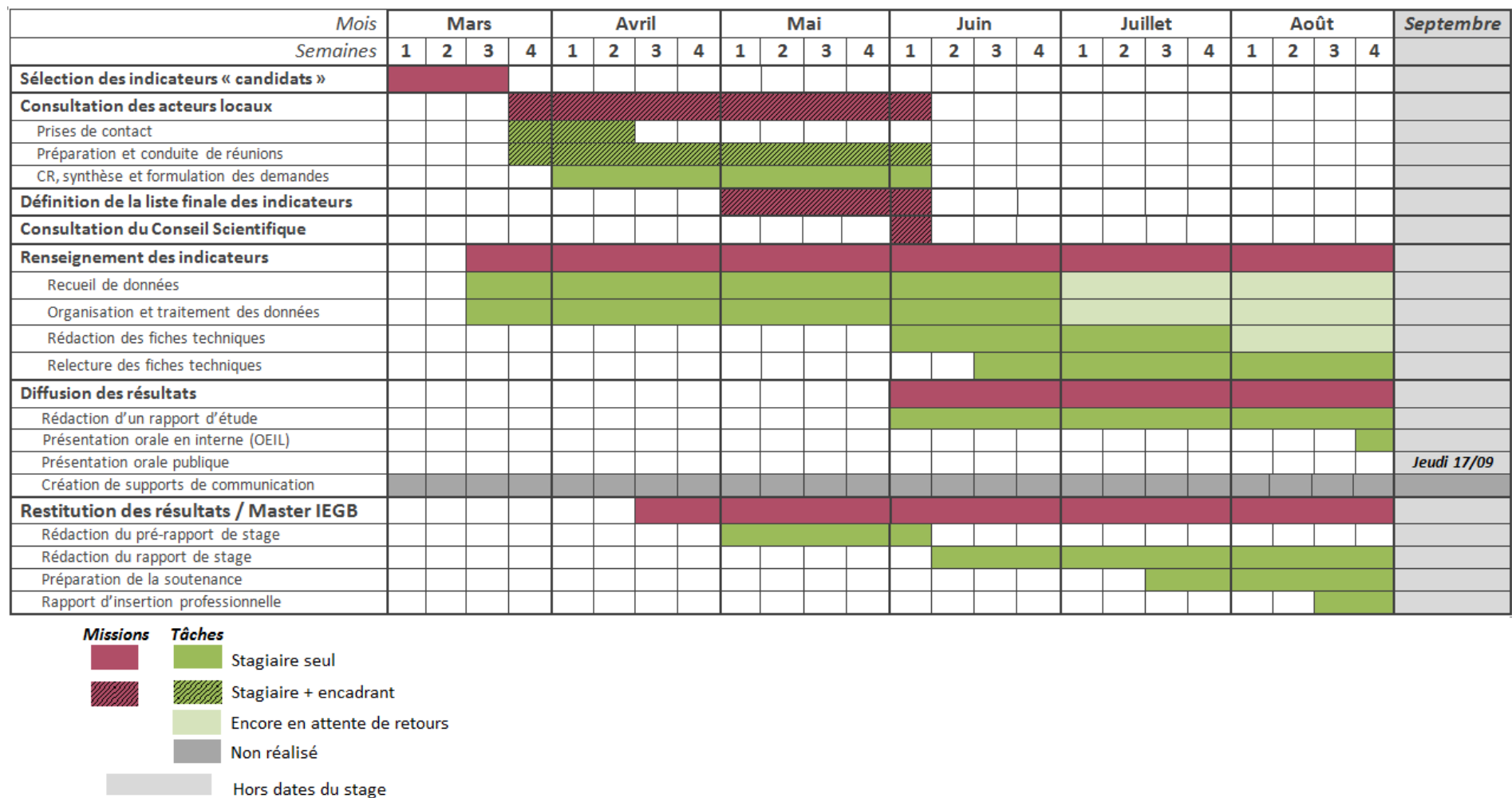


Figure 5 : Planning prévisionnel de réalisation des différentes tâches et missions effectuées sur 6 mois de stage.

On note que certaines données n'ont toujours pas été transférées par les structures sources identifiées. Cependant, celles-ci ont bien confirmé le transfert des données qui sera fait prochainement. En attendant, certains indicateurs ne sont pas complètement finalisés. Par ailleurs, les acteurs devant effectuer une relecture critique des fiches techniques n'ont pas encore tous transmis leurs commentaires.

d'évaluation, respectent les espaces d'incertitudes que la mesure stricte n'admet pas [28]. De ce fait, prendre en considération leurs biais et limitations spécifiques fait partie de leur interprétation [29].

De plus en plus de structures s'attèlent ainsi au développement d'indicateurs de biodiversité, en particulier au sein des observatoires régionaux de l'environnement en métropole qui y voient un outil idéal pour assurer leurs missions de centralisation, de synthèse, d'interprétation et de restitution de la donnée environnementale [30] [31].

1.2.2 DEFINITION DE LA PROBLEMATIQUE ET DES OBJECTIFS

Du fait du contexte législatif d'une politique environnementale scindée et d'un intérêt récent pour la conservation de l'environnement, les informations existantes sur la biodiversité sont hétérogènes et peu structurées à l'échelle du territoire néo-calédonien.

L'OEIL souhaite progresser sur cet aspect en créant des indicateurs de biodiversité qui concernent les trois provinces et qui répondent au mieux aux enjeux locaux tout en étant comparable à d'autres territoires. Ces outils seront destinés aux principaux publics de l'OEIL : décideurs politiques, gestionnaires de l'environnement, public avertit ainsi qu'au Grand Public. L'étude menée dans le cadre de ce stage doit aboutir à la définition d'une méthodologie pérenne et rigoureuse pour le renseignement de 5 à 10 indicateurs de biodiversité tels que définis dans la feuille de route.

Deux questions principales permettent d'appréhender la problématique soulevée :

- Quels indicateurs de biodiversité - répondant aux enjeux locaux et nationaux - peuvent être développés à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie à partir des jeux de données disponibles sur le territoire ?
- Comment renseigner ces indicateurs de biodiversité selon une méthodologie pérenne, scientifiquement valide, et en diffuser les résultats aux différents publics ciblés ?

1.3 PROGRAMME ET REALISATIONS

Un planning prévisionnel des missions et tâches programmées pour chaque mois de réalisation du stage est présenté dans la Figure 5. Ces étapes sont détaillées dans la partie matériel et méthode.

2. MATERIEL ET METHODE

2.1 REALISATION D'UN ETAT DE L'ART SUR LES INDICATEURS DE BIODIVERSITE

Afin de prendre connaissance du contexte local et d'avoir une vision claire de l'étendue des outils qu'il est possible de développer, une étude bibliographique complète a été menée en amont du lancement du projet.

D'une part, l'objectif a été de bien appréhender la notion d'indicateur et d'identifier les différentes mises en application de ces outils sur d'autres territoires. L'étude a en particulier concerné les indicateurs développés dans les terres ultramarines françaises, dans les observatoires de l'environnement métropolitains ainsi que ceux renseignés par l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) dans le cadre de la SNB 2011-2020 [32].

D'autre part, la lecture de rapports et de documents scientifiques et techniques, ainsi que des prospections internet ont eu pour but de comprendre la situation locale en Nouvelle-Calédonie. Les deux principaux objectifs ont été de :

- Analyser les enjeux environnementaux ;
- Evaluer la disponibilité des données issues des suivis environnementaux existants sur le territoire et d'en identifier les structures sources.

2.2 SELECTION DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE A RENSEIGNER

2.2.1 DEFINITION D'UNE LISTE D'INDICATEURS CANDIDATS AU RENSEIGNEMENT

Au regard i) de l'état de l'art réalisé sur les indicateurs déjà développés dans d'autres territoires, ii) des enjeux environnementaux identifiés ainsi que iii) des données qui semblent être disponibles en Nouvelle-Calédonie, une première liste d'indicateurs candidats au renseignement a été établie. Leur pertinence a été évaluée par le biais de deux critères définis *a priori*, c'est-à-dire en amont de la concertation des acteurs locaux :

- L'intérêt de l'indicateur : la thématique traitée fait-elle écho aux enjeux environnementaux locaux ? Aura-t-elle un intérêt pour le public ciblé ?
- La faisabilité de l'indicateur : certaines structures locales sont-elles susceptibles d'être en possession de données nécessaires au renseignement de l'indicateur et de la transmettre à l'OEIL ? Ces données sont-elles exhaustives, récoltées de manière pérennes, et sont-elles disponibles à l'échelle de l'ensemble du territoire ?

Pour ces deux critères, un code couleur a été attribué de manière arbitraire à l'ensemble des indicateurs initialement sélectionnés : bleu = *a priori* intéressant/faisable ; orange = intérêt/faisabilité potentiellement compromis(e) ; rouge = faible intérêt/faisabilité. Les indicateurs « rouge » pour les deux critères ont été éliminés d'office. Ceux dont l'intérêt uniquement était rouge ont en général été éliminés aussi, avec l'aval du maître de stage.

L'ensemble des indicateurs du jeu d'Outre-mer renseignés par l'ONB dans le cadre de la SNB ont, pour leur part, été systématiquement inclus dans la liste. Certains des indicateurs développés en 2010 par l'OEIL apparaissent également dans cette liste.

2.2.2 CONSULTATION DU RESEAU D'ACTEURS LOCAUX

Le projet a d'abord été introduit et présenté par mail aux acteurs locaux clés : gestionnaires et décideurs, structures impliquées dans la gestion et la protection de l'environnement et/ou en lien avec une ou plusieurs des thématiques concernées par la liste des indicateurs candidats au renseignement. Il s'agissait également de proposer une rencontre afin d'échanger directement sur le sujet. Par la suite, une phase de consultation a été entreprise avec les acteurs ayant répondu favorablement. Les réunions ont été préparées en amont avec l'envoi d'un ordre du jour, puis les consultations ont pris la forme d'entretiens bilatéraux semi-guidés dont l'objectif était double :

- D'une part, recueillir leurs besoins dans le cadre du projet mené ;
- D'autre part, prendre connaissance des données produites par la structure et identifier celles pouvant permettre de renseigner l'un des indicateurs de la liste des « candidats ». Il s'agissait également de discuter des potentialités et des modalités de partenariats entre l'OEIL et la structure, et d'envisager une collaboration technique impliquant notamment un échange de données.

Les acteurs rencontrés ont parfois identifié des indicateurs qu'il serait intéressant de renseigner mais n'apparaissant pas dans la liste. L'ensemble des informations recueillies au cours des entretiens ont été compilées sous forme de compte-rendu soumis à validation.

En appui aux prises de contacts initiales par mail et aux entretiens conduits, une plaquette de présentation du projet a été produite et diffusée (Annexe 1).

2.2.3 DEFINITION DE LA LISTE FINALE DES INDICATEURS RENSEIGNES

À l'issue de ces différentes étapes, la liste finale des indicateurs qui ont été renseignés dans le cadre de ce stage a été sélectionnée. Pour cela, les critères *réels* d'intérêt et de faisabilité ont été pris en compte en croisant les résultats de la consultation. D'autres critères

MÉTHODOLOGIE

de sélection des
indicateurs à renseigner

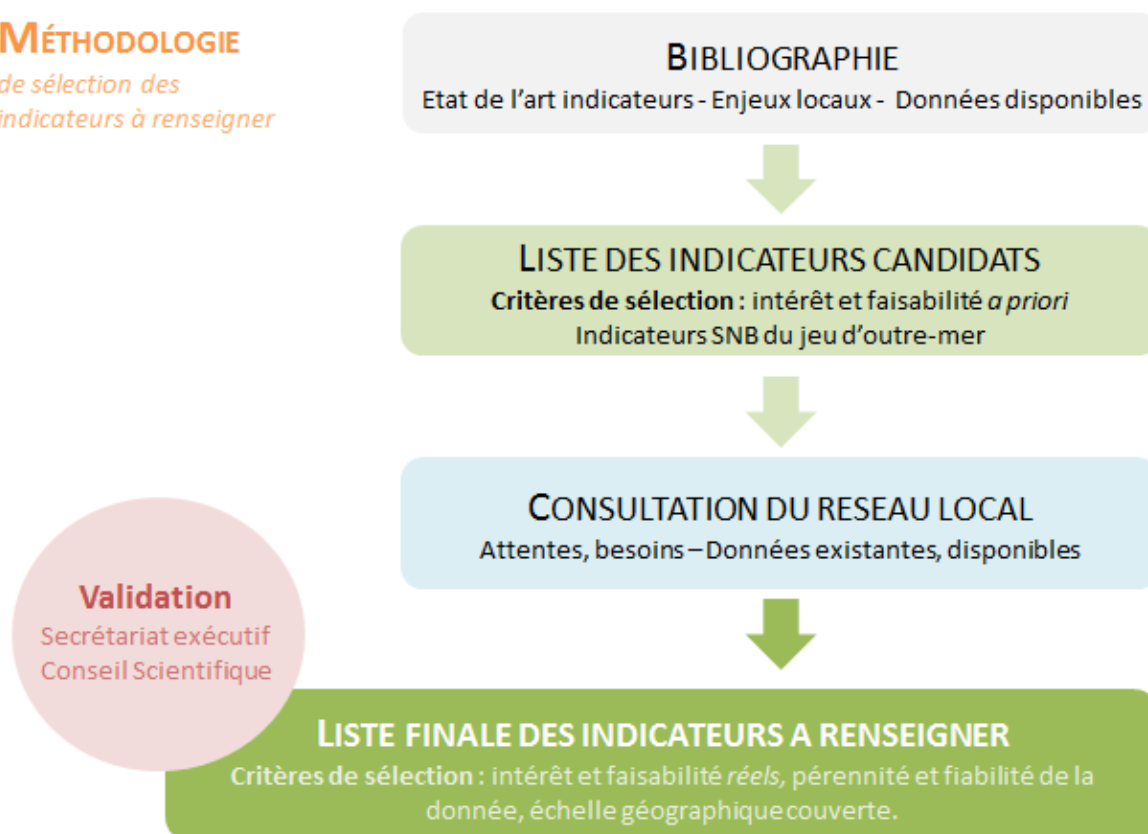


Figure 6 : Etapes méthodologiques pour la sélection de la liste des indicateurs à renseigner dans le cadre du stage.

ont également été pris en compte : la pérennité de l'indicateur, la fiabilité de l'information, l'accessibilité des données, l'effort de traitement nécessaire à la production de l'indicateur mais également, l'échelle géographique couverte (province/Grande Terre/territoire...).

La liste finale a pu être validée par les membres du secrétariat exécutif (directeur, responsable du pôle géomatique et maître de stage) puis par le Conseil Scientifique de l'OEIL, qui a plus largement permis une validation scientifique de l'ensemble de la démarche et de la méthodologie suivie pour mener à bien ce projet.

Les étapes 2.1 et 2.2 de la méthodologie sont schématisées dans la Figure 6.

2.3 ELABORATION DES METHODES DE RENSEIGNEMENT DES INDICATEURS

2.3.1 ORGANISATION ET TRAITEMENT DES DONNEES

L'ensemble des données nécessaires au renseignement des indicateurs sélectionnés a été collecté par différents moyens :

- Transferts par les structures partenaires (structures « sources de données ») ;
- Téléchargements internet pour les données disponibles en ligne ;
- Extraction de certaines données parmi la base de données interne de l'OEIL.

Les informations précises qui seront présentées pour chaque indicateur ont été définies en amont de l'organisation des données afin d'identifier la méthodologie la plus adaptée à la production des résultats souhaités. Chaque indicateur comprend plusieurs résultats, permettant une analyse de différents aspects de la thématique abordée.

Les données tabulaires ont été traitées à l'aide du logiciel Microsoft Excel (V.2010) ainsi qu'avec le logiciel ArcGis (V2.10.1) pour les traitements géographiques. Une partie des données cartographiques de la base interne de l'OEIL a été extraite par le pôle géomatique du secrétariat exécutif.

2.3.2 CREATION DES FICHES TECHNIQUES

Une fiche technique a été rédigée pour chaque indicateur, elle comprend : un en-tête récapitulant le titre de l'indicateur, sa codification et ses principales caractéristiques (intérêt, pérennité, état d'avancement etc.) ; une partie présentation de l'indicateur donnant les définitions associées et décrivant le phénomène qu'il permet d'évaluer ; une description des sources d'information utilisées (types de données, localisation, moyen d'acquisition) ; le détail de la méthode de production de l'indicateur (modèle de construction, unité, type de représentation) ; une aide à l'interprétation de l'indicateur (éléments du contexte local, liens avec d'autres indicateurs, avantages et inconvénients) ; et enfin, l'historique et les

perspectives de l'indicateurs, qui retracent notamment la continuité temporelle et méthodologique de l'outil et donne des pistes d'optimisation pour les mises à jours ultérieures. Chaque fiche est suivie des résultats.

La fiche technique type est consultable en Annexe 2.

Pour le public s'intéressant aux résultats des indicateurs, ces fiches permettent une bonne compréhension et une bonne interprétation des informations fournies par l'outil. Notons que ces fiches, très détaillées et relativement complexes, ne sont pas adaptées à la diffusion auprès du Grand Public, mais s'adressent davantage aux gestionnaires de l'environnement ou au public avertit.

Pour l'OEIL, les fiches techniques constituent des supports indispensables à la pérennisation des indicateurs. Elles retracent l'ensemble des éléments méthodologiques nécessaires à la production des résultats et permettent d'assurer le relais entre les personnes chargées de renseigner les indicateurs d'années en années. Utiliser une méthode rigoureusement similaire au fil des mises à jour permet de produire des résultats comparables et de rendre compte de l'évolution du phénomène évalué.

Chaque fiche technique est envoyée à des relecteurs extérieurs selon leurs spécialités, en lien avec la thématique de l'indicateur. Il peut s'agir d'acteurs rencontrés au cours de la phase de consultation, parfois sources de données, ou bien d'experts à qui il a été conseillé de s'adresser en raison de leur compétence. Ils sont identifiés comme « Partenaires techniques » et leur logo apparaît dans la fiche. Les différents commentaires et suggestions recueillis sont compilés et traités.

Les fiches finales sont validées par plusieurs membres du secrétariat exécutif : maître de stage (pôle environnement), responsable du pôle géomatique pour les indicateurs faisant appel à des traitements SIG, responsable du pôle communication pour la validation de la forme des fiches, notamment en ce qui concerne l'affichage des partenaires.

2.4 RESTITUTION ET DIFFUSION DES RESULTATS

L'aboutissement du projet prend la forme d'un rapport technique qui rassemble l'ensemble des fiches techniques des indicateurs, les résultats ainsi que les annexes associées. Ce rapport va être restitué par mail à l'ensemble des personnes contactées et consultées. Par ailleurs, l'ensemble des acteurs contactés seront conviés à une restitution orale publique qui permettra de présenter les principaux résultats des indicateurs renseignés ainsi que le bilan et les perspectives du projet.

Tableau 1 : Indicateurs de biodiversité du jeu d’Outre-mer produit par l’ONB dans le cadre de la SNB 2011- 2020 (dernière mise à jour : mai 2015). *Source : ONB [32]*

INDICATEURS SNB DU JEU D’OUTRE-MER	TERRITOIRES CONCERNES
Artificialisation des territoires	DOM <i>hors Mayotte</i>
Evolution de l’état des récifs coralliens	DOM et COM <i>hors Guyane, TAAF, SB, SM, SP, C</i>
Evolution du nombre de traces de pontes de tortues marines	DOM et COM <i>hors TAAF, WF, SP, C</i>
Niveau d’exhaustivité de la liste des espèces connues	DOM et COM
Nombre d’espèces parmi les plus envahissantes au monde	DOM
Nombre d’espèces endémiques	Métropole, DOM et COM
Part du territoire occupé par les écosystèmes peu anthropisés	DOM <i>hors Mayotte</i>
Principal milieu naturel détruit par artificialisation	DOM <i>hors Mayotte</i>
Proportion d’espèces éteintes ou menacées dans les listes rouges	DOM et COM <i>hors IE et C</i>
Proportion de mangroves sous pression anthropique	<i>En cours</i>
Surfaces en aires protégées terrestres	DOM

* En bleu, les indicateurs renseignés par l’ONB pour la Nouvelle-Calédonie

* DOM, Départements d’Outre-mer = La Réunion, Guadeloupe, Martinique, Mayotte, Guyane

* COM, Collectivités d’Outre-mer = Nouvelle-Calédonie (NC), Wallis et Futuna (WF), Îles Éparses (IE), Polynésie française (PF), Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF), Saint Barthélemy (SB), Saint Martin (SM), Saint-Pierre-et-Miquelon (SP), Clipperton (C).

Tableau 2 : Principaux enjeux liés à la biodiversité en Nouvelle-Calédonie. *Source : Schéma d’Aménagement et de Développement [35]*

PATRIMOINE NATUREL	MENACES ET PRESSIONS	GESTION, GOUVERNANCE
- Récifs coralliens inscrits au patrimoine mondial (UNESCO) - Zone humide inscrite à la convention RAMSAR - Forêts humides peu fragmentées et forêts sèches résiduelles - Importance de la diversité et de l’endémisme des espèces végétales et animales, en particulier, importance du microendémisme chez les végétaux	- Réchauffement climatique - Incendies - Usages des sols : extension urbaine, activité minière et agriculture - Atteintes du littoral engendré par l’érosion et les aménagements côtiers - Pollution des milieux aquatiques et aériens - Prolifération des espèces envahissantes - Prélèvements irraisonnés dans le milieu naturel et exploitation des ressources naturelles	-Compétence environnementale scindée / Droit environnemental lacunaire -Moyens alloués aux politiques environnementales modestes -Déficit d’application des conventions internationales -Accès insuffisant du public à l’information environnementale / Biodiversité peu valorisée -Lacunes dans la connaissance des milieux, des pressions / Manque d’outils d’analyse, de surveillance - Outils de protection des espèces et des espaces peu développés -Enjeux sociaux, notamment : importance de l’environnement dans l’identité kanak ; importance économique de l’activité minière

3.RESULTATS

3.1 ENJEUX ET SOURCES D'INFORMATION EN NOUVELLE-CALÉDONIE

A l'échelle internationale, nationale ou régionale [24][25][26], plusieurs dispositifs de planification offrent aujourd'hui un cadre cohérent aux collectivités, leur permettant de prioriser les enjeux liés à la biodiversité et favorisant le développement d'actions coordonnées. En France, la SNB, publiée pour la première fois en 2004 puis redéfinie en 2011, présente des orientations et des objectifs transversaux, référents pour l'ensemble des territoires français (Annexe 3) [26]. En réponse, l'Observatoire National pour la Biodiversité (ONB) renseigne des indicateurs, notamment pour l'Outre-mer [32] offrant un regard sur cette biodiversité spécifique (Tableau 1). La SNB 2011-2020 n'est cependant plus déclinée en plans d'action locaux⁸, ce qui pousse d'autant plus les collectivités d'Outre-mer à mettre en place des déclinaisons opérationnelles régionales à leur propre initiative [26][33][34]⁹. Ainsi, la Réunion a par exemple publié en 2014 sa Stratégie Régionale pour la Biodiversité [35], menant au développement d'un jeu d'indicateurs qui lui est propre. En Nouvelle-Calédonie, seul le Schéma d'Aménagement et de Développement [36], publié par le gouvernement en 2008, permet d'identifier des orientations stratégiques à l'horizon 2025 et propose un volet dédié à l'environnement. Il dresse l'état des lieux des problématiques environnementales pour le territoire, sans toutefois fixer de réels objectifs de gestion. Ces enjeux sont synthétisés dans le tableau 2.

Le développement d'un jeu d'indicateurs de biodiversité propre à la Nouvelle-Calédonie doit donc être construit en équilibre entre stratégie nationale (SNB), et enjeux régionaux indépendamment identifiés, portés de manière peu coordonnée par une politique environnementale scindée. A l'exercice, s'ajoute la difficulté plus concrète de l'accessibilité aux informations. Certaines plateformes web centralisent des données cartographiques, telles que les *géoportail* du Gouvernement [37] et de l'OEIL [38], tandis que d'autres informations sont accessibles par l'intermédiaire d'outils nationaux, tel que le site de l'INPN [39] ou internationaux, celui de l'UICN [40]. Cependant, il semble indispensable d'établir un contact direct avec les acteurs de l'environnement locaux afin d'évaluer de manière plus fine l'étendue des données concrètement disponibles sur le territoire : services

⁸ La SNB 2006-2010 prévoyait un plan d'action propre à l'Outre-mer ainsi que des déclinaisons régionales pour chaque territoire ultramarin, dont la Nouvelle-Calédonie [33].

⁹ Cette volonté de territorialisation est également promulguée par la loi Grenelle I de 2009 [34] : «L'État se fixe comme objectifs [...] l'élaboration, y compris Outre-mer, de stratégies régionales et locales cohérentes dans le respect des compétences des collectivités territoriales et en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés»

Tableau 3 : Structures contactées dans une démarche de collaboration pour le projet de renseignement et de développement d'indicateurs de biodiversité.

STRUCTURE		PERSONNE(S)	THEMATIQUE(S)	PRISE DE CONTACT (DATE)
GESTIONNAIRES				
Provinces	Congrès	C. GOYETCHE	Atlas cartographique	Echange téléphonique
	Province sud	V. MARY E. COUTURES	Toute thématique liée à l'environnement	Entretien (20/04)
	Province nord	JJ. CASSAN ; D. LEVY		<i>Pas de retour</i>
	Province des îles	G. KAKUE		<i>Pas de retour</i>
Service Etat	DAFE*	F. CONNAN	Environnement, agriculture	Entretiens (24/03 et 23/04)
	AFFMAR*	A. FOURDRAIN & JA. KERANDEL	Domaine marin - ZEE	Entretien (15/04)
Directions gouvernement	Gouvernement	A. LECREN	Toute thématique	<i>Pas de retour</i>
	DIMENC*	JS. BAILLE	Industries et mines	<i>Pas de retour</i>
	DAVAR*	V. GENTEN G. WOTTLING	Milieux aquatiques	Entretien (29/04)
	DTSI*	D. BUISSON	Données cartographiques	Entretien (17/04)
	DITTT*	J. LAURENT ; N. CADIC	Aménagements routiers	Entretien (21/04)
	DDR*	P. BONNEFOIS E. WANEISSI	Développement Rural	Entretien (30/04)
ETABLISSEMENTS PUBLICS / GROUPEMENTS				
GIP*	CEN*	N. BAILLON & P. BARRIERE	Espaces naturels	<i>Pas de retour</i>
EP*	AAMP*	L. GARDES	Aires marines protégées	Entretien (27/04)
	ONB*	L. MAUCHAMP	Indicateurs SNB	Entretien <i>Skype</i> (23/04)
	Fonds Nickel	O. MONGE	Réhabilitation des mines	Entretien (21/05)
	<i>Autres EP contactés : ISEE*, MNHN*, Aquarium des Lagons pour information et/ou questions techniques</i>			
ONG*	CI*	JC. LEFEUVRE & M. IMIRIZALDU	Conservation	Entretien (11/05)
	WWF*	H. GERAUX	Conservation	Echange mail
GT*	RORC*	S. JOB	Suivi des récifs coralliens	Echange téléphonique
ASSOCIATIONS				
	Endemia	V. TANGUY	Inventaires faune/flore	Entretien (08/04)
	SCO*	F. CUGNY	Suivis ornithologiques	Entretien (13/05)
	Opération Cétacés	C. GARRIGUES	Suivis des cétacés	Echanges mails
	SCALAIR*	E. LE PLOMB	Qualité de l'air	Echange téléphonique
ORGANISMES DE RECHERCHE				
	UNC*	P. DUMAS	Géographie, géomatique	Entretien (05/06)
	IFREMER*	D. PELLETIER	Récifs coralliens	<i>Pas de retour</i>

En bleu : structures rencontrées au cours d'un entretien

En rouge : structures n'ayant pas donné suite aux demandes

* Cf. Sigles et Acronymes

environnementaux des institutions, établissements publics, organisations, groupements et associations impliquées dans la gestion et la conservation de l'environnement.

Ainsi, la liste des 36 indicateurs candidats au renseignement (Annexe 4) a été construite en croisant les enjeux nationaux et locaux, en s'inspirant des jeux d'indicateurs développés par d'autres territoires et en tentant d'identifier les structures disposant potentiellement des données nécessaires.

3.2 RESULTATS DE LA CONSULTATION DES ACTEURS

Au total, 25 structures ont été contactées (une cinquantaine de personnes) dans le but de les informer du lancement, des objectifs du projet, et du souhait de l'observatoire de les impliquer dans une démarche collaborative (Tableau 3).

Les retours et échanges avec ces structures ont pris plusieurs formes:

- 14 structures ont été rencontrées au cours d'entretiens bilatéraux, soit 24 personnes ;
- 4 structures ont effectué un simple retour sur le projet par mail ou par téléphone ;
- 7 structures n'ont jamais donné suite à la demande malgré de nombreuses relances, notamment le Gouvernement, les Provinces du Nord et des Iles ou encore le CEN.

3.2.1 ATTENTES ET INTERETS

Les résultats de la consultation ont révélé un intérêt pour l'ensemble des thématiques proposées. Toutefois, des précisions ont été amenées concernant les attentes de chacun :

- Il est indispensable **d'initier un travail collaboratif** afin d'éviter la duplication d'outils. Notons que d'autres structures locales s'attèlent aussi à ce type de projet.
- Il est intéressant d'ancrer le travail dans un **cadre plus global**, notamment celui de la SNB. Les indicateurs pourraient constituer des supports pour des demandes de subventions nationales ou européennes par exemple.
- Il serait avant tout pertinent de créer des outils qui soient **opérationnels pour les gestionnaires**, c'est-à-dire qui puissent venir alimenter les besoins de ces acteurs dans le cadre de leurs objectifs de gestion.
- Enfin, il faudrait impulser de **nouvelles dynamiques de réflexion** en créant des outils à partir de données, même partielles ou incomplètes, afin de mettre évidence l'insuffisance de certains suivis sur le territoire.

3.2.2 ACCEPTATION DU PROJET

L'OEIL, qui se concentre habituellement sur la zone sud de l'île, n'apparaît pas comme le porteur légitime de ce projet à l'échelle du territoire entier. En effet, d'autres

Tableau 4 : Liste des indicateurs sélectionnés pour être renseignés dans le cadre du stage et principales caractéristiques.

TYPE	NOM DE L'INDICATEUR	STRUCTURES SOURCES DES DONNEES	RELECTEUR(S) <i>(nombre de pages des fiches : textes/résultats)</i>	CADRE SNB	ANALYSE DE L'INDICATEUR				
					INTERET	PERENNITE	FIABILITE	ACCESSIBILITE DES DONNES	EFFORT DE PRODUCTION
ER	Statuts et proportion d'espèces inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN	UICN, ONB	ENDEMIA, Province Sud, CI (14/10)	B4 F18, 19					
EP	Modes d'occupation du sol	OEIL, DTSI, ONB	OEIL, DTSI (8/6)	D11					
P	Surfaces dégradées par l'activité minière	DTSI, DIMENC	Fonds Nickel (7/2)	D11					
P	Sensibilité des sols à l'érosion	UNC, DTSI, DIMENC	UNC (7/4)	B6, D11					
P	Importance et impact des incendies			D11					
R	Statuts UICN et protection locale réglementaire des espèces	Gouvernement, Provinces Sud et Nord, UICN	ENDEMIA, Province Sud, CI (11/9)	B4					
R	Surfaces en aires protégées terrestres et marines	Provinces Sud et Nord, AAMP, ONB	Province Sud, AAMP, AFFMAR (12/9)	B5					
R	Effort annuel de prospection des oiseaux terrestres par l'association SCO	SCO	SCO (7/6)	A2					
R	Niveau d'exhaustivité de l'inventaire taxonomique TAXREF de l'INPN	MNHN, INPN, ONB	ONB (8/1)	F18, 19					

Type d'indicateur

E = Etat / P = Pression / R = Réponse

Cadre SNB



Lien avec indicateur(s) du jeu d'Outre-mer de l'ONB (SNB)

Analyse de l'indicateur



Bon



Moyen



Faible

structures, en particulier le CEN (Conservatoire des Espaces Naturels), possèdent davantage cette compétence « pays ». De ce fait, les réticences de certains acteurs locaux consultés, ont constitué des obstacles réduisant les perspectives du projet.

En outre, la présentation du projet a simplement été amenée par des consultations bilatérales au cours du stage, auprès des services techniques des structures. Les personnes rencontrées auraient apprécié avoir une vision globale de l'acceptation politique du projet, et assister à une présentation officielle de la démarche avec l'ensemble des collectivités.

3.2.3 DISPONIBILITES DES DONNEES ET PISTES DE COLLABORATION

Malgré les réactions suscitées, toutes les structures ont globalement estimé que le type d'outils envisagé serait pertinent et adapté au contexte local. Des pistes de collaboration ont été identifiées : certaines structures ont proposé de partager leurs données et plusieurs ont accepté de participer à la relecture des fiches techniques des indicateurs produits. Le détail est consultable dans le tableau 4.

Cependant, un frein d'ordre technique a également été identifié: les acteurs s'interrogent sur la faisabilité du projet à court terme car les jeux de données disponibles sur le territoire restent encore limités. En effet, il est constaté qu'au-delà des difficultés d'accessibilité des données, très peu de suivis environnementaux sont effectués de manière homogène et régulière sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie. Cette réalité limite donc les possibilités pour ce travail basé sur la centralisation d'informations déjà existantes.

3.3 INDICATEURS RENSEIGNES

Au regard des résultats de la consultation et des critères d'intérêt et de faisabilité réels alors évalués, 9 indicateurs ont été retenus : 2 indicateurs « **Etat** », 3 indicateurs « **Pression** » et 4 indicateurs « **Réponse** ». Tous sont renseignés à l'échelle du territoire, ou du moins, de la Grande Terre (PS et PN, les données étant souvent indisponibles pour la PIL). Parmi ces derniers, quatre font échos à ceux de l'ONB dans le cadre de la SNB et trois sont inspirés d'indicateurs produits par l'OEIL en 2011[5]. Soulignons que l'ONB ne disposait jusqu'ici d'aucune information en Nouvelle-Calédonie pour les indicateurs relatifs aux modes d'occupation des sols et aux aires protégées.

Les indicateurs n'ayant pas été sélectionnés mais pouvant être intéressants et envisageables dans les années à venir sont présentés en Annexe 5. Des pistes de partenariats ont d'ores-et-déjà été identifiées pour certains de ces outils.

Tableau 5 : Résultats clés et données traitées pour la production des 9 indicateurs de biodiversité développés.

TYPE ET NOM DE L'INDICATEUR		DONNEES UTILISEES	RESULTATS CLES
E R	Statuts et proportion d'espèces inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN	- Liste rouge mondiale de l'UICN (v2014.3) - Inventaires faune/flore locaux - Indicateur ONB : « Proportion d'espèces éteintes ou menacées dans les listes rouges »	Part des espèces (faune/flore) néo-calédoniennes évaluées par l'UICN : 10% Statut UICN des espèces néo-calédoniennes évaluées : 24% sont menacées (CR+EN+VU) Statut UICN des espèces des autres territoires d'Outre-mer : 10% sont menacées (CR+EN+VU) Proportion d'espèces végétales endémiques : 74 % des végétaux inventoriés sont endémiques Statuts UICN des espèces végétales endémiques évaluées : 81% sont menacées (12% sont évaluées)
E P	Modes d'occupation du sol (MOS)	- MOS du territoire (2008) - MOS de la Province Sud (1998, 2002, 2006, 2010) - Indicateurs ONB : « Artificialisation des territoires d'Outre-mer » et « Part du territoire des DOM occupé par des écosystèmes peu anthropisés »	Part du territoire occupée par les différents modes d'occupation des sols: 98.4 % d'écosystèmes peu anthropisés dont 54% de végétation arbustive ou herbacée et 37% de forêts ; 0.85% de territoires artificialisés ; 0.73% de surfaces en eau ; 0.02% de terres agricoles Taux d'artificialisation moyen par en en Province Sud (1998-2010) : +0.02% Artificialisation en Province Sud et en Outre-mer (2006) : 3,2% - deuxième territoire le moins artificialisé après la bande côtière Guyanaise (1.0%) Ecosystèmes peu anthropisés en province Sud et en Outre-mer (2006): 94.8% - territoire le plus couvert par des écosystèmes peu anthropisés, devant la bande côtière Guyanaise (89.0%)
P	Surfaces dégradées par l'activité minière	Surface dégradées par les mines sur le territoire	Part du territoire de la Grande Terre dégradée par les mines : 8.5%
P	Sensibilité des sols à l'érosion	- Données cartographiques de sensibilité des sols à l'érosion sur le territoire - Données cartographiques de surfaces dégradées par les mines sur le territoire	Part du territoire dont les sols sont très sensibles à l'érosion (>150T/Ha/an) : 13.8% Surface couverte par des sols très sensibles à l'érosion n'étant pas dégradée par les mines : 77.5% Surface dégradée par les mines couverte par des zones très sensibles ou sensibles à l'érosion : 61.1% Surface non dégradée par les mines couverte par des zones très sensibles ou sensibles à l'érosion : 20.9%
P	Importance et impact des incendies	- Surfaces brûlées depuis 2000 - Feux depuis 2001 - MOS du territoire (2008)	Part du territoire touché par les incendies depuis 2000 : 14% Type de milieu le plus touché par les incendies : végétation éparse Part des aires protégées touchées par les incendies : 3.4% Zones de fort microendémisme végétal touché par les incendies : 2.8%
R	Statuts UICN et protection locale réglementaire des espèces	- Liste rouge mondiale de l'UICN - Liste des espèces protégées par les Codes de l'environnement provinciaux (Sud et Nord) - Liste des espèces protégées par des textes juridiques gouvernementaux	Proportion d'espèces inscrites à l'UICN et bénéficiant d'un statut de protection local : 37 % Statut UICN des espèces néo-calédonienne protégées : 66% sont menacées Protection des espèces par province : sur 1859 espèces protégées par une réglementation provinciale, 10.8% le sont uniquement en Province Sud, 45.7% uniquement en Province Nord et 43.6% par les deux provinces Protection des espèces végétales endémiques : sur 2504 espèces endémiques, 39% sont protégées
R	Surfaces en aires protégées terrestres et marines	- Liste des aires protégées au 1^{er} janvier 2015 - Indicateurs ONB : « Aires marines protégées pourvues d'un document de gestion » et « Surfaces en aires protégées terrestres » (au 1^{er} janvier 2015)	Part du territoire couvert par des aires protégées: 89%, dont 0.54% bénéficie d'une réglementation stricte Surface terrestre couverte par des aires protégées (protection forte) : 4% de la Grande Terre en Nouvelle-Calédonie - 29% de la surface des autres territoires d'Outre-mer Surface marine couverte par des aires protégées ou de gestion durable : 93% de l'espace maritime néo-calédonien – 17% de l'espace maritime français total Proportion des aires protégées pourvues d'un document de gestion complet : 45%, soit 32 plans de gestion
R	Effort annuel de prospection des oiseaux terrestres par la SCO	- Surfaces couvertes par les zones de prospection (2014) - Espèces contactées au cours des prospections (2014)	Surface couverte par les mailles de prospection des oiseaux terrestres : 120km² soit 0.64% du territoire Pourcentage d'espèces contactées en 2014 : 67%, soit 64 espèces sur 95 espèces nicheuses Statuts biogéographiques des espèces contactées : 28% sont endémiques, 16% sont introduites
R	Niveau d'exhaustivité de l'inventaire taxonomique TAXREF de l'INPN	Indicateur ONB : « Niveau d'exhaustivité de la liste des espèces connues en Outre-mer »	Proportion de groupes taxonomiques pour lesquels le niveau d'exhaustivité du référentiel TAXREF est jugé satisfaisant : 31%, soit 5% de plus que la moyenne estimée sur l'ensemble des territoires d'Outre-mer

Type d'indicateur

E = Etat / P = Pression / R = Réponse

Le tableau 4 présente la liste des indicateurs sélectionnés et leurs caractéristiques :

- Les structures sources de données - on note qu'aucun échange n'a été conventionné car l'ensemble des jeux de données utilisés constitue des informations publiques ;
- Les structures qui se sont engagées comme partenaires techniques, en acceptant d'effectuer la relecture des fiches ;
- Le lien avec les objectifs définis dans le cadre de la SNB (Annexe 3) ;
- L'analyse de chaque indicateur, par l'intermédiaire de 5 critères. L'évaluation de ces critères, basée sur plusieurs paramètres décrits dans la fiche technique (Annexe 2), est ici restituée par un code couleur.

Notons que l'un des critères de fiabilité est rouge : les données utilisées pour l'indicateur relatif aux incendies sont issues d'images satellites dont la précision est peu satisfaisante. Néanmoins, après concertation avec les acteurs et les membres du secrétariat exécutif, le développement de cet indicateur a tout de même semblé pertinent. Les phénomènes d'incendies constituent l'une des pressions majeures sur la biodiversité du territoire : malgré des données peu fiables, la publication de l'indicateur permet notamment de sensibiliser sur le besoin d'améliorer la qualité des données.

La liste des indicateurs renseignés a pu être soumise à l'avis du Conseil Scientifique de l'OEIL (réunion du 10/06/2015) qui a plus globalement approuvé la méthodologie et la nature des outils proposés. Les remarques recueillies au cours de la consultation des acteurs locaux ont également été pointées par le CS.

3.4 SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX RESULTATS DES INDICATEURS

Le format de ce rapport ne permet pas de décrire l'ensemble des résultats obtenus dans le cadre de l'étude menée. Par conséquent, un seul indicateur va être présenté ici en sélectionnant certains résultats clés. Cet exemple permet d'exposer concrètement et de manière synthétique l'ensemble des modalités de renseignement d'un indicateur et la nature du contenu des fiches techniques. Il est tout de même possible d'avoir un bref aperçu des résultats de l'ensemble des indicateurs en consultant le tableau 5.

▪ EXEMPLE D'INDICATEUR DE BIODIVERSITE DEVELOPPE :

Statut et proportion des espèces inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN

Cet indicateur s'intéresse aux espèces néo-calédoniennes évaluées sur la liste rouge mondiale de l'UICN et rend compte de deux phénomènes distincts :

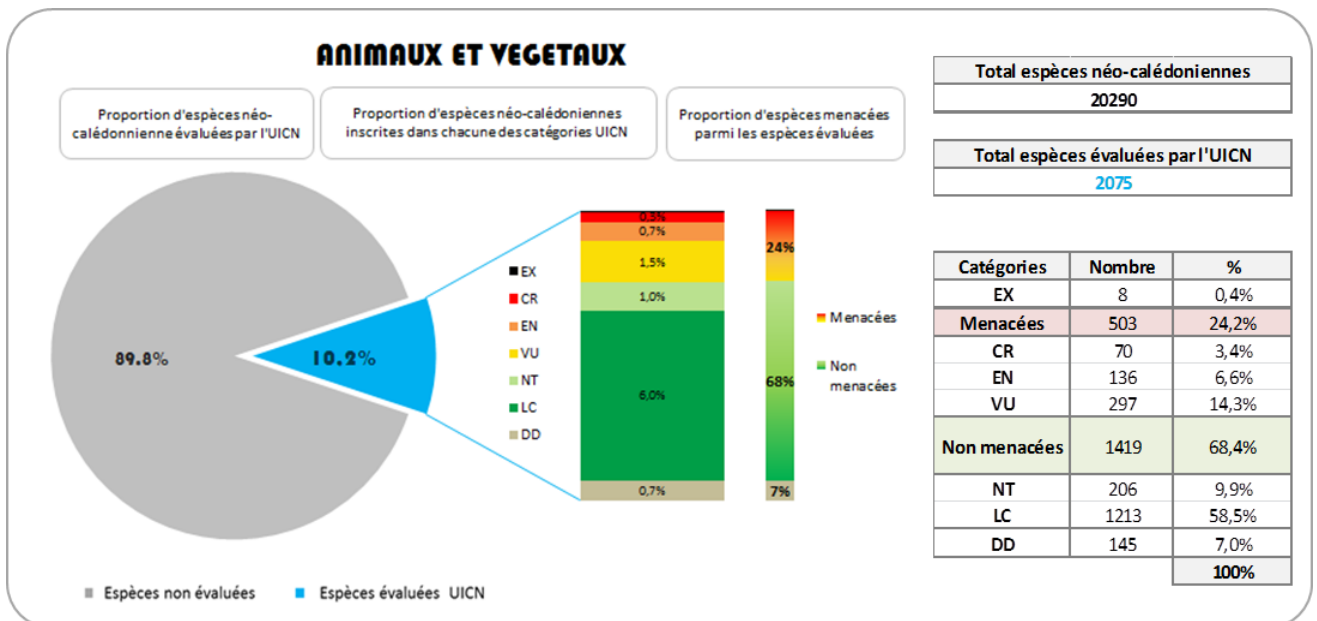


Figure 7 : Extrait des résultats de l'indicateur « Statut et nombre d'espèces de Nouvelle-Calédonie inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN » - Détail des espèces évaluées et de leurs statuts UICN pour l'ensemble de la faune et de la flore néo-calédonienne.

Catégories UICN : EX (Extinct : éteint au niveau mondial) - CR (Critically endangered : en danger critique d'extinction) - EN (Endangered : en danger) - VU (Vulnerable : vulnérable) - NT (Near Threatened : quasi menacé) - LC (Least Concern : préoccupation mineure) - DD (Data Deficient : données insuffisantes)

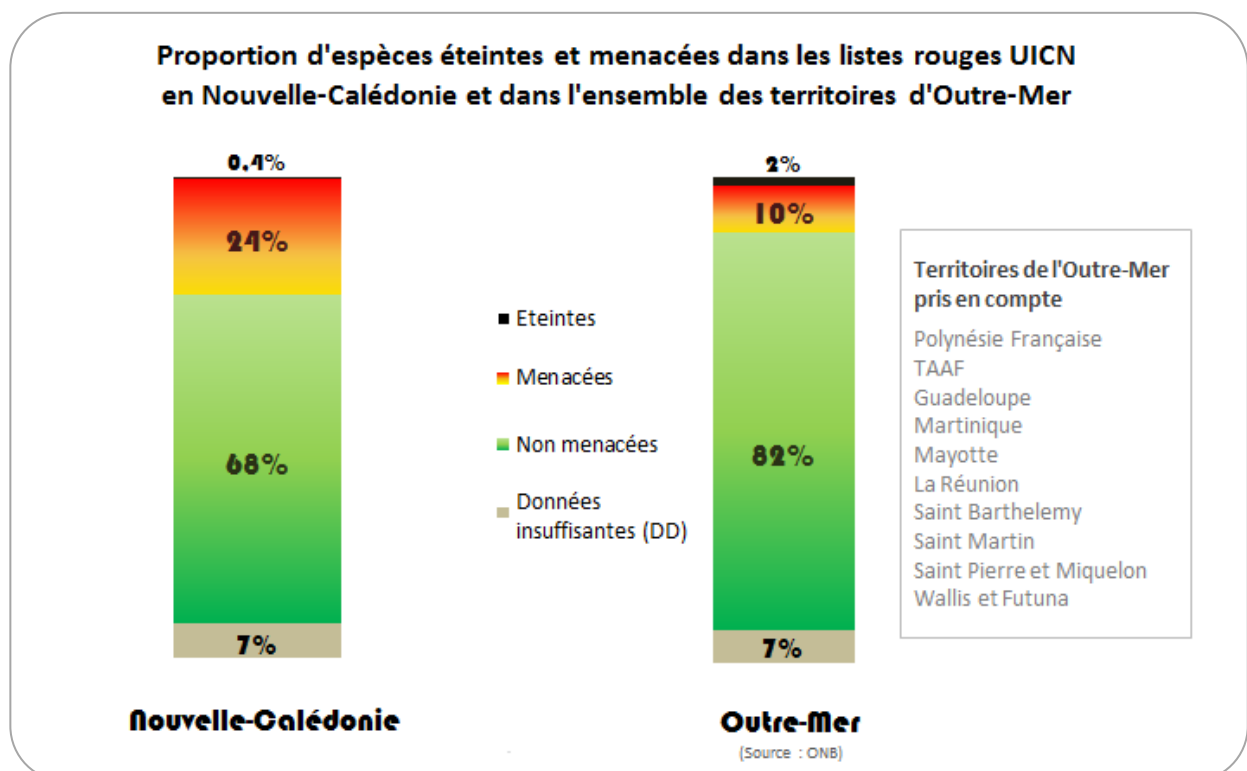


Figure 8 : Extrait des résultats de l'indicateur « Statut et nombre d'espèces de Nouvelle-Calédonie inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN » - Proportion des différentes catégories UICN des espèces de Nouvelle-Calédonie et des autres territoires d'Outre-mer français.

Sous catégories UICN : Eteintes (EX) – Menacées (CR+EN+VU) – Non menacées (NT+LC) – Données insuffisantes (DD)

- **L'état** des espèces néo-calédoniennes en termes de vulnérabilité à l'extinction, pour différents grands groupes taxonomiques. L'analyse est également détaillée pour les espèces végétales endémiques.
- La proportion d'espèces évaluées par l'UICN en comparaison au nombre total d'espèces inventoriées en Nouvelle-Calédonie. Sur cet aspect, l'indicateur apparaît comme un indicateur « **réponse** » qui évalue l'effort de connaissance des espèces du territoire à l'échelle mondiale. Cette information permet également de révéler la représentativité des résultats « d'état » précédemment décrits.

La liste rouge de l'UICN est un système standardisé permettant d'évaluer le risque d'extinction d'une espèce à l'échelle mondiale. L'inscription d'une espèce sur cette liste et l'attribution d'un statut sont des processus évolutifs, soumis à révisions qui prennent en compte les caractéristiques biologiques et les menaces pesant sur l'espèce concernée tout en recensant les mesures de conservation existantes. Cette inscription n'a aucune valeur réglementaire mais constitue une information importante dans l'évaluation des besoins de conservation ainsi que dans ceux de priorisation en matière de connaissance [41].

L'indicateur a été produit à partir de la liste rouge mondiale des espèces évaluées pour la Nouvelle-Calédonie (version 2014.3) téléchargeable en ligne [40], ainsi qu'à l'aide des inventaires faune et flore locaux [42][43][44][45][46]. Le croisement de ces différentes bases de données a nécessité des vérifications poussées (orthographe, synonymies, doubles-comptes etc.). Ces informations ont également été croisées avec ceux de l'indicateur produit par l'ONB, « *Proportion d'espèces éteintes ou menacées dans les listes rouges* » afin de comparer ces résultats à ceux des autres territoires d'Outre-mer [32].

Les données, traitées via le logiciel Excel, sont restituées par l'intermédiaire de différents graphiques. La figure 7, extraite de la fiche technique, présente les résultats pour l'ensemble des groupes taxonomiques faune et flore. Elle révèle que seulement 10,2% des espèces sont évaluées par l'UICN mondial pour la Nouvelle-Calédonie, soit 2 075 espèces sur 20 290 espèces inventoriées sur le territoire. Parmi elles, 24% sont considérées comme menacées. En comparant ces résultats avec ceux publiés par l'ONB (figure 8), on remarque que le pourcentage d'espèces menacées sur l'île est nettement supérieur à celui de l'ensemble des territoires d'Outre-mer (10%). Cependant, l'estimation de la menace pesant sur les espèces néo-calédoniennes, estimée ici, est peu représentative de la menace réelle du fait du faible pourcentage d'espèces évaluées par l'UICN : la vulnérabilité de 89,8% des espèces néo-calédoniennes reste inconnue. Pour sa part, l'ONB ne renseigne pas sur la

proportion d'espèces ultramarines évaluées par l'UICN, ce qui rend la comparaison d'autant plus délicate. L'ONB précise tout de même que tous les groupes d'espèces n'ont pas été entièrement évalués et que la méthodologie employée évalue en priorité les espèces pressenties menacées. La proportion d'espèces menacées est donc surestimée [32].

D'autres biais sont à prendre en considération dans l'interprétation de l'indicateur : l'attribution par l'UICN mondial d'une catégorie menacée à une espèce présente en Nouvelle-Calédonie ne signifie pas nécessairement qu'elle est en danger d'extinction localement [47]. C'est le cas du cerf de java (*Rusa timorensis*) présent dans la liste rouge dans la catégorie « vulnérable » (VU) alors que l'espèce, introduite en 1870, est aujourd'hui considérée comme envahissante sur l'île. Des pistes d'optimisation ont été suggérées par les relecteurs de cette fiche (le service environnement de la PS et l'association ENDEMIA), notamment de ne pas prendre en compte les espèces introduites dans le traitement des données (à noter que l'ONB inclue les espèces introduites dans son indicateur).

Par ailleurs, il faut noter qu'un groupe d'experts locaux en botanique a officiellement été reconnu par l'UICN en 2014 comme une Autorité locale de la Liste Rouge (RLA). Le RLA Flore de Nouvelle-Calédonie entame ainsi l'évaluation des espèces végétales locales, avec pour ambition d'attribuer, d'ici 2020, un statut de conservation local à ces 3500 taxons [48]. Ces données, bien plus exhaustives que celles de la liste rouge mondiale, pourraient permettre de renseigner un indicateur plus opérationnel pour les gestionnaires et les structures locales qui s'intéressent davantage à la vulnérabilité réelle des espèces qu'à leur statut international. En revanche, la connaissance des statuts de conservation mondiaux des espèces présentes sur le territoire permet de comparer la Nouvelle-Calédonie avec d'autres territoires, notamment par l'intermédiaire de l'indicateur produit par l'ONB qui s'appuie également sur les évaluations mondiales. L'indicateur développé ici reste donc pertinent mais intéressera davantage les décideurs, qui cherchent à connaître la place de la Nouvelle-Calédonie dans le contexte mondial.

3.5 ETENDUE DE LA DIFFUSION DES RESULTATS

L'ensemble des résultats du projet sera restitué auprès des administrateurs de l'OEIL ainsi qu'aux structures et personnes contactées dans le cadre du projet (Tableau 3) par l'intermédiaire d'un rapport regroupant l'ensemble des fiches techniques (140 pages) qui sera envoyé par mail début septembre. Une restitution orale publique est par ailleurs programmée au 17 septembre 2015. Pour des raisons de temps, il n'a pas été possible de produire de supports de communication destinés à une diffusion plus large des résultats.

4. DISCUSSION

L'étude a permis de renseigner 9 indicateurs de biodiversité, conformément à la demande des administrateurs de l'OEIL. En initiant le renseignement de ces outils dans une dynamique participative et collaborative, cette étude constitue le fondement d'un projet pérenne, qui sera amélioré et porté au long terme par l'Observatoire.

4.1 ANALYSE CRITIQUE DE LA DEMARCHE ENGAGEE

▪ Jeu d'indicateurs peu structuré et incomplet

L'une des principales limites du jeu d'indicateurs développé réside dans la structuration de ce dernier : il ne répond à aucun(s) objectif(s) clairement défini(s) en matière de gestion ou de protection de l'environnement à l'échelle locale. Du fait que - i) la Nouvelle-Calédonie ne possède pas de plan d'action précis en matière d'environnement, que ii) les administrateurs de l'OEIL n'ont pas indiqué d'objectifs clairs au moment de la commande [7] et que iii) il existe peu de données homogènes, représentatives et produites de manière pérenne sur le territoire - le jeu d'indicateurs produit dans le cadre de ce stage a avant tout été construit de manière opportuniste, en fonction des bases de données disponibles et exploitables. Soulignons que le sens de ce jeu d'indicateur est tout de même donné à l'échelle nationale, au travers des objectifs définis par la SNB [26], auxquels les indicateurs développés ici permettent de répondre en partie (Cf. Annexe 3 et tableau 3).

Les seules directives soumises par les administrateurs de l'OEIL étaient de développer des indicateurs à la fois opérationnels pour les gestionnaires, communiquant pour le Grand Public et universels, pour pouvoir être comparés à d'autres territoires (« *s'inspirer de la SNB* » [7]). Compte-tenu de l'état des données disponibles et de la diversité des publics ciblés, cette demande n'a pu être que partiellement satisfaite.

Par ailleurs, les indicateurs, organisés selon le modèle EPR, n'ont pas de liens directs entre eux. Il serait important d'apporter une cohérence entre ces outils afin d'offrir une meilleure vision des interactions entre l'état de la biodiversité, les pressions qu'elle subit et l'effet des réponses apportées.

▪ Contexte de lancement du projet difficile

Malgré la volonté de l'OEIL à élargir son champ d'action au-delà de la Province Sud, l'association peine à imposer sa légitimité auprès des acteurs locaux pour mener ce projet à l'échelle territoriale. Sans consultation collégiale en amont du projet pour présenter

les nouvelles perspectives de l'association, ces derniers gardent en mémoire que la mission principale de l'OEIL se limite au suivi du site minier de la zone de VNC.

L'étude menée au cours du stage devait permettre d'assurer l'aspect technique du projet, mais a été freinée par les questions politiques peu à peu révélées et non préalablement abordées. En conséquence, certains acteurs clés du territoire n'ont pas souhaité participer au projet, en particulier la Province Nord, celle des Iles, et le CEN dont le manque de collaboration a été un obstacle certain. Cela a ralenti les prises de contact et les échanges de données avec l'ensemble du réseau, au détriment du temps initialement consacré à d'autres aspects du projet, en particulier la production de supports de communication.

Des efforts supplémentaires seront nécessaires à l'OEIL pour faire adhérer l'ensemble du réseau local, d'autant plus qu'il est difficile de fédérer des dynamiques autour d'un projet dont les objectifs ne sont pas rigoureusement définis.

- **Contexte spécifique à la Nouvelle-Calédonie**

Au-delà des problématiques intrinsèques au projet, les spécificités néo-calédoniennes relatives au manque d'unité dans la répartition de la compétence environnementale et à l'existence d'un droit coutumier indépendant, rendent d'autant plus difficile la mise en œuvre de projets territoriaux. D'un point de vue environnemental, la gestion coutumière des terres et de la biodiversité occupe une place importante, et doit cohabiter avec le droit juridique français et calédonien. Cependant, ce droit reposant sur des règles ancestrales édictées de manière orale, il n'a pas été possible de prendre en considération cet aspect dans les indicateurs de biodiversité développés ici.

4.2 PERSPECTIVES POUR LE PROJET

- **Maintien des indicateurs développés**

Les indicateurs développés dans le cadre de ce stage devront être mis à jour de manière régulière, selon la fréquence indiquée dans les fiches techniques. Pour cela, il est indispensable d'entretenir les échanges avec les structures sources des données ainsi qu'avec les partenaires techniques de chaque indicateur. Cela permet également de se tenir au courant des potentiels nouveaux jeux de données et de tendre à l'amélioration constante des outils en appliquant les modifications proposées par les partenaires et celles indiquées dans la partie « Pistes d'optimisation » de la fiche technique.

Tableau 6 : Reclassement des indicateurs développés et envisagés selon le modèle DPSIR, et principaux enjeux environnementaux non couverts.

MODELE DPSIR	INDICATEURS RENSEIGNES PAR L'OEIL	INDICATEURS ENVISAGEABLES (cf. ANNEXE 5)	PRINCIPAUX ENJEUX NON COUVERTS
FORCE MOTRICE	• Modes d'occupation du sol et artificialisation • Sensibilité des sols à l'érosion • Surfaces dégradées par l'activité minière	• Evaluation de la pression de pêche hauturière • Densité du réseau routier	• Réchauffement climatique • Activité agricole
PRESSION	• Importance et impact des incendies	• Nombre d'espèces parmi les 100 espèces plus envahissantes au monde, selon la liste UICN	• Pollution des milieux aquatiques • Emissions atmosphériques
ETAT	• Statuts et proportion d'espèces inscrites sur la liste rouge de l'UICN • Modes d'occupation du sol et artificialisation	• Nombre de traces de pontes de tortues marines • Distribution des populations de mégafaune marine	• Etat des zones humides • Conservation des forêts • Richesse biologique et endémicité
IMPACT	• Importance et impact des incendies	Aucun	• Impacts de l'érosion et des aménagements côtiers sur le littoral • Fragmentation des écosystèmes • Impact des pressions anthropiques sur les mangroves
REPONSE	• Statuts et proportion d'espèces inscrites sur la liste rouge mondiale de l'UICN • Statuts UICN et protection locale réglementaire des espèces • Effort annuel de prospection des oiseaux terrestres par l'association SCO • Niveau d'exhaustivité de l'inventaire taxonomique TAXREF de l'INPN	• Nombre de mesures actives pour la protection des biotopes • Nombre de mesures actives pour la protection des espèces et la gestion des espèces envahissantes • Nombre de manifestations de communication organisées • Evolution du nombre de structures/de la masse salariale agissant pour la biodiversité	• Réhabilitation des sites miniers • Financement de la connaissance et de la conservation de la biodiversité • Nombre d'articles et de rapports publiés sur la biodiversité locale • Suivi des procès-verbaux • Infraction aux frontières (CITES) • Nombre de lois ou de mesures faisant écho à des conventions internationales

▪ Compléter et structurer le jeu d'indicateurs

Il est indispensable de mener un travail sur la définition des objectifs auxquels devront répondre les indicateurs. Les premiers outils renseignés ici doivent trouver leur sens au regard des enjeux qu'ils ciblent, et d'autres devront être développés pour optimiser leur cohérence. A long terme, il s'agira notamment i) de développer des indicateurs sur certaines des thématiques clés qui n'ont pas été abordées ici (écosystèmes marins, milieux d'eau douce, changements climatiques...), ii) de s'appuyer sur le modèle DPSIR¹⁰, dont l'analyse de la notion de « pression » est réalisée de manière plus fine que dans le modèle EPR, et iii) de conduire chaque thématique selon les différentes notions de ce modèle afin de mieux révéler les liens entre les différentes problématiques environnementales abordées.

On note que ce sont les administrateurs de l'OEIL qui ont initialement souhaité s'appuyer sur le modèle EPR, référence internationale [49]. Mais le modèle DPSIR, souvent conseillé par les acteurs consultés, est également celui retenu par l'ONB (à la différence qu'il n'a pas été appliqué directement aux indicateurs mais aux questions stratégiques auxquelles répondent ces indicateurs¹¹). Le tableau 6 présente le reclassement des indicateurs développés et envisagés selon ce modèle, et identifie les enjeux non couverts.

▪ Optimiser la diffusion des indicateurs

Les indicateurs de biodiversité sont avant tout destinés à être consultés et utilisés par les publics ciblés. Il est donc impératif de développer des supports de communication afin de générer un réel intérêt pour le projet. Deux propositions sont retenues pour l'instant :

- La mise en place d'une plateforme web multi-partenariale permettant de rassembler l'ensemble des indicateurs du territoire, selon un format standardisé. Cette plateforme permettrait à la fois de centraliser les initiatives et de diffuser rapidement et facilement les indicateurs à un large public ;
- La création de supports de communication spécifiquement destinés au Grand Public (plaquette de communication, articles dans les magazines de l'OEIL, spots radio ou télévisuels...), ce qui nécessite d'extraire et d'interpréter de manière vulgarisée les chiffres clés de chaque indicateur. *Une demande de subvention a été adressée au Gouvernement dans le but de pouvoir effectuer ce travail dans le prolongement du stage.*

¹⁰. « Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses », c'est-à-dire « Forçages, Pressions, Etats, Impacts, Réponses ». La notion de « Pression » du modèle EPR est distinguée en « Forçages », « Pressions » et « Impacts » dans le modèle DPSIR.

¹¹ L'ONB a fait le constat qu'il existait de nombreuses controverses sur l'affectation d'un indicateur à tel ou tel élément DPSIR, et que son classement peut varier selon la question pour laquelle il est mobilisé. Il a donc choisi de rédiger des questions permettant directement de traduire ces éléments DPSIR. Un indicateur peut ainsi répondre à plusieurs questions [32].

5. CONCLUSION

L'étude a mené au développement de 9 indicateurs de suivi de la biodiversité permettant de renseigner sur des phénomènes clés et à l'échelle du territoire. Ces outils ont été construits à partir de données existantes et grâce à la collaboration de plusieurs structures locales, via le transfert de données et/ou un accompagnement technique. L'ensemble du jeu d'indicateurs a été construit selon le modèle EPR – Etat, Pression, Réponse, ce qui permet de balayer différents aspects des problématiques environnementales. Par ailleurs, il permet en partie de répondre aux objectifs tels que définis à l'échelle nationale par l'intermédiaire de la SNB, et certains indicateurs sont directement inspirés de ceux développés par l'ONB dans ce cadre. Le soin a donc été pris de répondre au mieux à la commande initiale des administrateurs de l'OEIL [7].

Cependant, nombreux obstacles au projet ont été identifiés au fil de sa mise en œuvre, tant d'un point de vue technique que politique ou stratégique. Il est donc important de considérer que cette étude constitue avant tout la phase de lancement d'une action qui sera menée au long terme, visant à produire un jeu d'indicateurs plus complet et plus opérationnel, régulièrement mis à jour.

A terme, ces indicateurs de suivi de la biodiversité pourront constituer un intermédiaire privilégié pour l'ensemble des acteurs concernés par les problématiques environnementales. Ainsi, ils seront en mesure de servir d'appui aux gestionnaires et aux structures impliquées dans la protection et la gestion de la biodiversité pour soutenir leurs actions. Support d'aide à la décision, ils pourront permettre de guider les décideurs et de constituer des arguments politiques à l'échelle régionale, nationale ou encore mondiale. Enfin, ils devront favoriser une diffusion simple des informations clés sur l'environnement pour le Grand Public et encourager la sensibilisation de la population à ses enjeux.

La Nouvelle-Calédonie ne dispose pas de stratégie locale mais reste largement concernée par les objectifs définis à l'échelle internationale d'enrayer la perte de biodiversité. Par le développement d'indicateurs, la Nouvelle-Calédonie pourra plus facilement ancrer ses actions au sein de cette dynamique mondiale et tendre vers une gestion durable de son territoire.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Loi du 1er juillet 1901 relative au contrat d'association.** Version consolidée au 8 juin 2015
- [2] **OEIL - Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie.** Avril 2015. *Statuts de l'OEIL*. 14p.
- [3] **OEIL - Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie.** [En ligne]. Dernière consultation le 05/06/2015. Accessible à l'adresse : <http://www.oeil.nc>.
- [4] **Imirizaldu M.** 2010. *Contribution de l'OEIL à la mise en œuvre d'indicateurs de suivi de la biodiversité en Nouvelle-Calédonie.* Rapport d'étude réalisé par l'OEIL pour le service d'état à l'agriculture, la forêt et l'environnement (DAFE). Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 262pp.
- [5] **Bertaud, A.** 2011. *Stratégie Nationale pour le Biodiversité : indicateurs de suivi de la biodiversité, Nouvelle-Calédonie.* Rapport d'étude réalisé par l'Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie (OEIL) pour la Direction du service d'Etat de l'Agriculture, de la Forêt et de l'Environnement (DAFE). Nouméa, Nouvelle-Calédonie, 229p.
- [6] **Lethier, H.** 2014. *Feuille de route de l'OEIL (2015-2019), version finale, EMC2I/OEIL.* 46 p + annexes.
- [7] **OEIL - Observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie.** Février 2015. *Plan d'action de l'OEIL pour l'année 2015.* 21p.
- [8] **Loi organique n° 99-209 du 19 mars 1999 relative à la Nouvelle-Calédonie.** Article 20 : Titre II - Les compétences / Chapitre Ier. Mise à jour du 12 septembre 2009.
- [9] **Accord sur la Nouvelle-Calédonie** signé à Nouméa le 5 mai 1998. JORF n°121 du 27 mai 1998 page 8039.
- [10] **Gouvernement de Nouvelle-Calédonie.** *Guide des institutions* [En ligne]. Consulté le 01/06/2015. Disponible à l'adresse : <http://www.gouv.nc/portal/page/portal/gouv/institutions>.
- [11] **Portail de l'Etat au service des collectivités.** *Collectivités d'Outre-mer : les statuts de la Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie* [En ligne]. Consulté le 01/06/2015. Disponible à l'adresse : <http://www.collectivites-locales.gouv.fr/statuts-nouvelle-caledonie-et-polynesie>.
- [12] **Affaires Maritimes de Nouvelle-Calédonie.** *Les actions du SPE (service de la pêche et de l'environnement marin.* Consulté le 16/05/2015. Cartographie disponible en ligne à l'adresse : <http://www.affmar.gouv.nc/portal/page/portal/affmar/peche/presentation>.
- [13] **Assemblée de Province Nord.** 2008. *Code de l'Environnement de la Province Nord, octobre 2008.* 200p.

- [14] **DENV - Direction de l'environnement de la Province Sud.** 2014. *Code de l'Environnement Province Sud*, septembre 2014. 394p.
- [15] **Hawkins B.A.** 2001. *Ecology's oldest pattern?* Trends in Ecology and Evolution. 16: 470
- [16] **Richier de Forges, B., Jaffre, T. et Chazeau, J.** 1998. *La Nouvelle Calédonie, vestige du continent de Gondwana.* ORSTOM, Nouméa, Nouvelle Calédonie.
- [17] **UNESCO - Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.** *Lagons de Nouvelle-Calédonie : diversité récifale et écosystèmes associés* [En ligne]. Dernière consultation le 27/05/2015. Disponible à l'adresse : <http://whc.unesco.org/fr/list/1115>.
- [18] **Service d'information sur les Sites RAMSAR.** *Les lacs du Grand Sud néo-calédoniens.* [En ligne]. Consulté le 03/05/2015. Disponible à l'adresse : <https://rsis.ramsar.org/fr/ris/2194>.
- [19] **ISEE - Institut de la Statistique et des Etudes Economiques en Nouvelle-Calédonie.** *Secteur du Nickel* [En ligne]. Consulté le 27/05/2015. Disponible à l'adresse : <http://www.isee.nc/economie-entreprises/entreprises-secteurs-d-activites/secteur-du-nickel>.
- [20] **Vale en Nouvelle-Calédonie.** *Actualités : les résultats financiers du groupe Vale au 1^{er} trimestre 2015* [En ligne]. Consulté le 27/05/2015. Disponible à l'adresse : <http://www.vale.nc/?p=1868>.
- [21] **Lovejoy, T.** 1980. Foreword, in Soule M.E., Wilcox. B.A., 1980. *Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Approach.* Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- [22] **Levrel, H.** 2007. *Quels indicateurs pour la gestion de la biodiversité*, Paris, IFB, 93p.
- [23] **Commission on Sustainable Development.** 2001. *Indicators of Sustainable development: guidelines and methodologies.* New York, Division for Sustainable Development, United Nations.
- [24] **CDB- Convention sur la Diversité Biologique.** 1992. [En ligne]. Disponible à l'adresse: <http://www.cbd.int/>.
- [25] **EEA - European Environment Agency.** 2012. *Streamlining European Biodiversity Indicators 2020: Building a future on lessons learnt from the SEBI 2010 process.* 45p.
- [26] **MEDD - Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.** 2004. *Stratégie Nationale pour la Biodiversité : enjeux, finalités, orientations.* MEDD, 49 p.
- [27] **Levrel, H.** 2006. *Biodiversité et développement durable : quels indicateurs ?.* Economies and finances. Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales (EHESS).
- [28] **Desrosières A.** 2003. *Les qualités des quantités.* Courrier des statistiques, n°105-106.
- [29] **Tyteca, D.** 2002. *Atelier 5 - Le développement durable et ses indicateurs.* Communication au Congrès SIM (Société de l'Industrie Minérale), Liège, Palais des Congrès : 15p.

- [30] **Observatoire de la biodiversité du Nord-Pas-de-Calais.** 2012. *Analyse des indicateurs 2011 – Contexte, méthode et interprétation.* 149p.
- [31] **ORE - Observatoire Régional de l'environnement Poitou-Charente.** 2013. *L'environnement en Poitou-Charente – Thème : le patrimoine naturel.* 251p.
- [32] **ONB - Observatoire National de la Biodiversité.** *Les indicateurs de l'ONB.* [En ligne]. Dernière consultation le 06/08/2015. Disponible à l'adresse : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/indicateurs/tous>.
- [33] **MOM – Ministère des Outre-mer.** 2006. *Stratégie Nationale pour la Biodiversité – Plan d'action Outre-mer Nouvelle-Calédonie.* MOM, 35p.
- [34] **LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1).** *Version consolidée au 21 août 2015.*
- [35] **DEAL Réunion – Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de la Réunion.** 2014. *Stratégie Réunionnaise pour la Biodiversité 2012-2020.* 160p.
- [36] **Gouvernement de Nouvelle-Calédonie.** 2008. *Nouvelle-Calédonie 2025 : Schéma d'Aménagement et de Développement de la Nouvelle-Calédonie – Atelier 6 : Environnement et cadre de vie.* 42p.
- [37] **Gouvernement de Nouvelle-Calédonie.** *Géorep – Portail de l'information géographique de Nouvelle-Calédonie.* [En ligne]. Dernière consultation le 27/07/2015. Disponible à l'adresse : <http://www.georep.nc/>.
- [38] **OEIL - Observatoire de l'Environnement en Nouvelle-Calédonie.** *Géoportail environnement.* [En ligne]. Dernière consultation le 03/08/2015. Disponibles à l'adresse : <http://www.oeil.nc/geoportail>.
- [39] **MNHN - Muséum National d'Histoire Naturel.** *INPN - Inventaire National du Patrimoine Naturel.* [En ligne]. Dernière consultation le 12/06/2015. Disponible à l'adresse : <http://inpn.mnhn.fr/>
- [40] **UICN - Union Internationale pour la Conservation de la Nature.** *The IUCN Red List of Threatened Species.* [En ligne]. Dernière consultation le 16/05/2015. Disponible à l'adresse : <http://www.iucnredlist.org/>.
- [41] **CSE - Commission de la Sauvegarde des Espèces de l'UICN.** 2000. *Catégories et critères de l'UICN pour la Liste Rouge – Version 3.1.*
- [42] **Barré N. et al.** 2009. *Troisième complément à la liste des oiseaux de Nouvelle-Calédonie.* Société d'études Ornithologique de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, *Alauda* 77 (4) : 287-302.

- [43] **Flouhr P. & Mary N.** 2006. *Synthèse des données sur la biodiversité des écosystèmes d'eau douce de la Nouvelle-Calédonie*. Word Wild Fundation (WWF) and Conservation International (C.I), Rapport final, 199 pp.
- [44] **Horak E. & Mouchacca J.** 1998. Annotated checklist of new caledonian basidiomycota.
- [45] **Morat P., Jaffré T., Tronchet F., Munzinger J., Pillon Y., Veillon J.-M. & Chalopin M.** 2012. *The taxonomic database « FLORICAL » and characteristics of the indigenous flora of New Caledonia*. Adansonia sér. 3 34(2): 177-219.
- [46] **Payri E. & Richer De Forges B.** 2007. *Compendium of marine species from New Caledonia*. IRD, Doc. Sci. Tech. II7, 435 pp.
- [47] **CSE - Commission de la Sauvegarde des Espèces de l'UICN.** 2010. *Lignes directrices pour l'application des critères de la liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national – Version 4.0*. 50p.
- [48] **Association ENDEMIA.** *Le groupe local d'expertise botanique*. [En ligne]. Consulté le 23/06/2015. Disponible à l'adresse : <http://www.endemia.nc/listerouge/rla.php>.
- [49] **OECD – Organization for economic and co-operation and development.** 2003. *OECD environmental indicators : development, measurement, and use*. 37p

ANNEXES

ANNEXE 1 - Plaquette de présentation du projet : support pour la consultation des acteurs locaux

ANNEXE 2 - Fiche technique type des indicateurs de biodiversité renseignés

ANNEXE 3 – Orientations spécifiques et objectifs de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020

ANNEXE 4 – Liste des indicateurs de biodiversité candidats au renseignement définie en amont de la consultation des acteurs locaux

ANNEXE 5 – Liste des indicateurs de biodiversité à envisager dans les années à venir

ANNEXE 1 - PLAQUETTE DE PRESENTATION DU PROJET : SUPPORT POUR LA CONSULTATION DES ACTEURS LOCAUX



RENSEIGNEMENT ET DEVELOPPEMENT D'INDICATEURS DE LA BIODIVERSITE

Observatoire de l'environnement de Nouvelle-Calédonie

QUELQUES DEFINITIONS

○ INDICATEURS

Un indicateur est un outil de suivi et d'aide à la décision. Il permet de mesurer un état ou une tendance, de la façon la plus objective possible, à un instant donné, en un lieu donné. Un indicateur cherche à condenser et rendre intelligible des informations de nature variée pour permettre à des acteurs différents (scientifiques, gestionnaires, politiques et citoyens) de dialoguer entre eux.

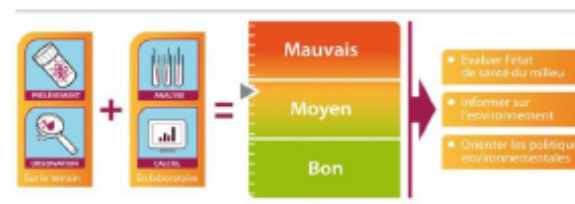
○ BIODIVERSITE

La biodiversité évoque l'ensemble du vivant ainsi que toutes les relations et les interactions qui existent, d'une part, entre les organismes vivants eux-mêmes, et, d'autre part, entre ces organismes et leurs milieux de vie. Cette définition de la biodiversité nous conduit donc à considérer tous les milieux naturels et les formes de vie, y compris les êtres humains, ainsi que les dynamiques d'interactions qui existent au sein du vivant, et en particulier celles des sociétés humaines et de son environnement.

NOTRE ETUDE

○ POURQUOI DES INDICATEURS DE LA BIODIVERSITE ?

Dans la dynamique des engagements pris au niveau international pour la surveillance et la conservation de la biodiversité, l'Observatoire de l'Environnement de Nouvelle-Calédonie, l'OEIL, a émis le souhait de disposer de chiffres clés permettant d'évaluer l'état de la biodiversité, les pressions subies ainsi que les réponses apportées pour contribuer à la conservation de la biodiversité du territoire. Dans le cadre de ses missions d'optimisation et de développement des suivis environnementaux, l'OEIL a lancé une étude pour la mise en place de plusieurs indicateurs de



biodiversité calédoniens. Il s'agit de proposer des outils simples afin de suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturels et de leur gestion.

○ LES OBJECTIFS

L'étude pour le renseignement et le développement d'indicateurs est menée dans le cadre du stage de Master 2 de Romy LOUBLIER, étudiante à l'Université de Montpellier II, accompagnée par le chargé de projet de l'OEIL, Adrien BERTAUD. Sur une période de 6 mois, s'étalant de mars à septembre 2015, le travail mènera à la réalisation des objectifs suivants :

- Consulter les acteurs gestionnaires de l'environnement du territoire et (ou) détenteurs d'informations nécessaires au renseignement des indicateurs ;
- Sélectionner une liste restreinte d'indicateurs (<10) candidats au renseignement ;
- Définir la méthodologie nécessaire au renseignement pérenne des indicateurs sélectionnés ;
- Renseigner les indicateurs sélectionnés ;
- Restituer l'information au travers de supports de communication afin de diffuser les indicateurs renseignés.

Afin de générer des outils de comparables à d'autres territoires, notamment ultra-marins, la démarche s'inspirera des indicateurs d'état, de pression et de réponse développés par l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité (SNB), adoptée en 2011 pour 10 ans.

Il sera également possible de proposer d'autres indicateurs représentatifs du contexte calédonien, pertinents au regard des attentes des interlocuteurs locaux, et surtout, élaborés en concertation avec les acteurs du territoire.

ANNEXE 1 - PLAQUETTE DE PRESENTATION DU PROJET : SUPPORT POUR LA CONSULTATION DES ACTEURS LOCAUX

A long terme, les indicateurs développés doivent pouvoir être régulièrement renseignés par l'OEIL. Il s'agit donc de s'assurer du caractère **reproductible** de ces outils.

UN TRAVAIL COLLABORATIF

o DES INTERETS POUR CES INDICATEURS

Les indicateurs de biodiversité qui seront choisis devront constituer des outils au service des gestionnaires de l'environnement calédoniens, des décideurs politiques et plus généralement au service de tous les acteurs impliqués dans la gestion et la protection de l'environnement, ainsi que dans l'aménagement du territoire. Il est donc indispensable que le choix de ces indicateurs, ainsi que leur développement, soit réalisé en concertation avec les principales structures locales.

L'objectif de ces consultations est donc avant tout de bien identifier les besoins des structures afin de sélectionner une liste d'indicateurs **valorisables**, répondant au mieux aux attentes de chaque acteur.

o LES DONNEES DISPONIBLES

Afin de mettre en place des outils **fiables et robustes**, les indicateurs sélectionnés devront être renseignés par des **données pérennes**. De plus, le choix final sera réalisé au regard de la faisabilité de développement de ces indicateurs : il s'agit d'**optimiser le nombre de sources d'information**, l'**effort d'acquisition des données** mais également de s'appuyer sur des **données facilement exploitables**.

En Nouvelle-Calédonie, de nombreux jeux de données sont régulièrement produits par une grande diversité de structures impliquées dans la gestion et la protection de la biodiversité. Dans une dynamique de cohésion, l'OEIL souhaite entamer un travail collaboratif avec ce réseau d'acteurs afin de centraliser les données les plus pertinentes et de les restituer sous une forme simple, des **chiffres clés communicants** pour un large public. L'OEIL veillera à respecter les conditions de diffusion des producteurs de données.

SOURCES Site internet de l'OEIL : www.oeil.nc

Site internet de l'ONB – Nature France : <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/>

Observatoire national de la biodiversité. « Stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, quels indicateurs retenir ? ». 2011

EN BREF

DES INDICATEURS, POURQUOI ?

- ✓ Evaluer l'état de la biodiversité, les pressions subies ainsi que les politiques de réponse et les actions menées
- ✓ Informer sur la biodiversité
- ✓ Accompagner les politiques environnementales
- ⇒ **Produire des chiffres clés sur la biodiversité**

DES INDICATEURS, POUR QUI ?

- ✓ L'ensemble des décideurs
- ✓ Le public averti : gestionnaires de l'environnement, associations...
- ✓ Le grand public

LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

- ✓ Analyser les besoins
- ✓ Evaluer les données disponibles
- ✓ Sélectionner une liste d'indicateurs
- ✓ Renseigner les indicateurs
- ✓ Diffuser les résultats de l'étude

LA METHODE

- ✓ Bibliographie
- ✓ SNB 2011-2020
- ✓ Consultation du réseau d'acteurs locaux
- ✓ Critères de sélection **

** LES CRITERES DE SELECTION

- | | | |
|----------------|-----------------|--------------|
| ✓ Comparable | ✓ Représentatif | ✓ Pérenne |
| ✓ Communiquant | ✓ Fiable | ✓ Réalisable |

LES RESULTATS ATTENDUS

- ✓ Production de 5 à 10 indicateurs
- ✓ Renseignement à l'échelle du territoire calédonien (si possible)
- ✓ Conventionnement potentiel de certains échanges de données
- ✓ Restitution des résultats : rapport, présentation orale, supports

CONTACTS

Romy LOUBLIER

Stagiaire à l'OEIL (03/15 à 08/15)

romy.loublier@oeil.nc

Adrien BERTAUD

Chargé d'études de l'OEIL

adrien.beraud@oeil.nc

ANNEXE 2 - FICHE TECHNIQUE TYPE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE RENSEIGNES

LOGO(s) DES PARTENAIRE(S)				
Titre court				
TITRE COMPLET				
T-TH-n° (Type-Thématique- n° indicateur)				
THEMATIQUE	ETAT D'AVANCEMENT	INTERET	PERENNITE	FIABILITE
	<u>Code couleur :</u> - Vert : finalisé - Orange : méthodologie définie, données partiellement ou totalement indisponibles - Rouge : méthodologie incomplète, données partiellement ou totalement indisponibles	Indicateur à fort intérêt lorsque : 1) il est opérationnel pour les gestionnaires 2) il permet de communiquer une information clé au regard des enjeux locaux 3) il est comparable à d'autres territoires	Indicateur pérenne lorsque : 1) les données sont pérennes 2) l'échange de données avec les sources est assuré sur le long terme 3) la fréquence de mise à jour est fixée	Indicateur fiable lorsque : 1) les données sont exhaustives 2) l'information est représentative de la situation du territoire 3) les données permettent de répondre à l'objectif initialement affiché
	<u>Code couleur :</u> - Vert : remplit toutes les conditions - Orange : remplit 2 conditions sur 3 - Rouge : ne remplit qu'une ou aucune des conditions			

TITRE COURT	PRESENTATION DE L'INDICATEUR		
TYPE	HABITATS CONCERNES	ECHELLE DE BIODIVERSITE	COUVERTURE GEOGRAPHIQUE
Etat Pression Réponse	Agricole Aquatique Forestier Humide Littoral Marin Montagnard Souterrain Urbain	Ecosystème Habitat Espèce Gène	Territorial (NC) Provincial (PS/PN/PIL) Local (Grand Sud...)
DEFINITION	Les termes et notions évoqués dans le titre de l'indicateur sont détaillés.		
PHENOMENE EVALUE	L'objectif initial de l'indicateur est précisé ici.		
INDICATEURS EQUIVALENTS	Lorsqu'un indicateur équivalent est intégré à un autre programme de renseignement d'indicateurs, ce dernier est précisé (SNB, CDB, IDD, ONERC, SEBI...)		

ANNEXE 2 - FICHE TECHNIQUE TYPE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE RENSEIGNES

TITRE COURT	ACQUISITION DE L'INFORMATION
-------------	------------------------------

LOGOS ET NOMS DES STRUCTURES SOURCES ET PARTENAIRES

ACCESSIBILITE	Localisation : on évalue l'effort de prospection et donc le temps nécessaire à la localisation de l'information. L'évaluation se base sur le nombre de sources d'informations valides identifiées. <u>Code couleur</u> : - Vert : information localisée auprès d'une à quatre sources ; - Orange : information localisée auprès de cinq à dix sources ; - Rouge : information localisée auprès de plus de 10 sources ; - Noir : information inexistante ou non localisée.
	Délais d'acquisition : les délais d'acquisition sont évalués en fonction de la capacité des sources à mobiliser l'information. <u>Code couleur</u> : - Vert : données en libre accès ou acquisition quasi immédiate (< 2 Semaines) ; - Orange : délais à prendre en considération (Entre 2 et 6 semaines) ; - Rouge : délais très important (> 6 semaines) ; - Noir : aucun échange envisageable ou données inexistantes.

DONNEES SOURCES	LOCALISATION DE L'INFORMATION	MODALITE D'ACQUISITION DE L'INFORMATION
Donnée 1 : la donnée 1 un est citée est décrite.	Source 1 : le propriétaire de la donnée 1 est cité et le chemin d'accès à la donnée est décrit. Lorsque la donnée est en libre accès, le chemin d'accès est spécifié.	Méthodologie suivie pour obtenir la donnée 1 auprès de la source 1.
Donnée 2 : la donnée 2 un est citée est décrite.	Source 2 : le propriétaire de la donnée 2 est cité et le chemin d'accès à la donnée est décrit.	Méthodologie suivie pour obtenir la donnée 2 auprès de la source 2.
...	...	...

ANNEXE 2 - FICHE TECHNIQUE TYPE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE RENSEIGNES

TITRE COURT	PRODUCTION DE L'INDICATEUR
EFFORT DE PRODUCTION	Organisation des données : on évalue l'effort nécessaire à l'organisation des données au préalable de leur traitement. <u>Code couleur :</u> - Vert : les données peuvent être directement traitées sans qu'une organisation particulière soit nécessaire ; - Orange : une organisation des données est nécessaire pour faciliter leur traitement ou de rapides vérifications sont à prévoir ; - Rouge : un effort important d'organisation des données et de vérifications doit être fourni avant de pouvoir exploiter les données. Traitement des données : on évalue l'effort nécessaire au traitement des données. <u>Code couleur :</u> - Vert : l'indicateur nécessite le traitement d'un faible nombre de données ; - Orange : l'indicateur nécessite le traitement d'un jeu de données conséquent ; - Rouge : l'indicateur nécessite le traitement de plusieurs jeux de données.
MODELE DE CONSTRUCTION	ORGANISATION DES DONNES La méthodologie employée pour organiser les données est décrite. STRUCTURATION FINALE DES DONNEES Le format des données avant traitement est représenté. TRAITEMENT DES DONNEES Les modalités de traitement des données sont décrites.
UNITE	On indique ici les unités utilisées pour représenter les données.
TYPE DE REPRESENTATION	Il s'agit de décrire le/les type(s) de représentation employé(s).

TITRE COURT	INTERPRETATION DE L'INDICATEUR
CONTEXTE LOCAL	Des clés d'interprétation de l'indicateur liées au contexte local calédonien sont développées ici afin d'adapter l'analyse des résultats.
AIDE A L'INTERPRETATION	La première partie aborde concrètement l'aide à l'interprétation des résultats. Dans un second temps l'ensemble des subtilités de l'indicateur et des clés de réflexion sont proposées dans cette section pour une meilleure analyse des résultats.
LIEN AVEC D'AUTRES INDICATEURS	Certains indicateurs sont complémentaires et permettent une meilleure compréhension de phénomènes particuliers lorsqu'ils sont mis en relation. Il est donc important de porter un regard croisé sur ces fiches et cette section met en avant les indicateurs qu'il est le plus pertinent de lier.

ANNEXE 2 - FICHE TECHNIQUE TYPE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE RENSEIGNES

AVANTAGES	
Les principaux avantages liés à l'intérêt de l'indicateur, sa pérennité, sa fiabilité et sa production. Sa pertinence peut être également mise en avant.	
Avantage 1 (Intérêt, pérennité, production...)	Description de l'avantage 1
Avantage 2 (Intérêt, pérennité, production...)	Description de l'avantage 2
...	...

LIMITES	
Pour chaque des indicateurs traités, un certain nombre de limites a pu être constaté. Ces limites sont développées ici et concernent tant la fiabilité ou l'accessibilité des données que la pertinence même de l'indicateur pour une application dans un contexte local.	
Limite 1 (accessibilité, pertinence...)	Description de la limite 1
Limite 1 (accessibilité, pertinence...)	Description de la limite 2
...	...

TITRE COURT	HISTORIQUE ET PERSPECTIVES
CONTINUITE TEMPORELLE	Il s'agit de préciser ici si l'indicateur connaît une continuité temporelle dans son renseignement, c'est-à-dire s'il a été renseigné de manière régulière. • Pas de temps des mises à jour : la fréquence de mise à jour la plus adaptée aux nécessités de renseignement de l'indicateur selon la disponibilité des données recherchées est ici indiquée. • Dates de mises à jour : les dates de mise à jour passées sont précisées
CONTINUITE METHODOLOGIQUE	Il s'agit de préciser ici si l'indicateur connaît une continuité méthodologique, c'est-à-dire si la méthode utilisée pour son renseignement est restée identique à chacune de ses mises à jour. • Nombre de ruptures méthodologiques : nombre de fois où la méthodologie utilisée a été modifiée • Dates des modifications : permet de retrouver les versions antérieures si besoin
PISTES D'OPTIMISATION	Suggestions pour l'amélioration de l'indicateur : acquisition des données, modalités de traitement, amélioration de la représentativité de l'indicateur ou autres
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	Les documents utiles pour approfondir le sujet traité par l'indicateur sont listés ici.

Chaque fiche est suivie des résultats.

ANNEXE 3 – ORIENTATIONS SPECIFIQUES ET OBJECTIFS DE LA STRATEGIE NATIONALE POUR LA BIODIVERSITE 2011-2020

Les 20 objectifs de la SNB

ORIENTATION STRATÉGIQUE A - Susciter l'envie d'agir pour la biodiversité

- Objectif 1** → Faire émerger, enrichir et partager une culture de la nature
- Objectif 2** → Renforcer la mobilisation et les initiatives citoyennes
- Objectif 3** → Faire de la biodiversité un enjeu positif pour les décideurs

ORIENTATION STRATÉGIQUE B - Préserver le vivant et sa capacité à évoluer

- Objectif 4** → Préserver les espèces et leur diversité
- Objectif 5** → Construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés
- Objectif 6** → Préserver et restaurer les écosystèmes et leur fonctionnement

ORIENTATION STRATÉGIQUE C - Investir dans un bien commun, le capital écologique

- Objectif 7** → Inclure la préservation de la biodiversité dans la décision économique
- Objectif 8** → Développer les innovations pour et par la biodiversité
- Objectif 9** → Développer et pérenniser les moyens financiers et humains en faveur de la biodiversité
- Objectif 10** → Faire de la biodiversité un moteur de développement et de coopération régionale en outre-mer

ORIENTATION STRATÉGIQUE D - Assurer un usage durable et équitable de la biodiversité

- Objectif 11** → Maîtriser les pressions sur la biodiversité
- Objectif 12** → Garantir la durabilité de l'utilisation des ressources biologiques
- Objectif 13** → Partager de façon équitable les avantages issus de l'utilisation de la biodiversité à toutes les échelles

ORIENTATION STRATÉGIQUE E - Assurer la cohérence des politiques et l'efficacité de l'action

- Objectif 14** → Garantir la cohérence entre politiques publiques, aux différentes échelles
- Objectif 15** → Assurer l'efficacité écologique des politiques et des projets publics et privés
- Objectif 16** → Développer la solidarité nationale et internationale entre les territoires
- Objectif 17** → Renforcer la diplomatie environnementale et la gouvernance internationale dans le domaine de la biodiversité

ORIENTATION STRATÉGIQUE F - Développer, partager et valoriser les connaissances

- Objectif 18** → Développer la recherche, organiser et pérenniser la production, l'analyse, le partage et la diffusion des connaissances
- Objectif 19** → Améliorer l'expertise afin de renforcer la capacité à anticiper et à agir, en s'appuyant sur toutes les connaissances
- Objectif 20** → Développer et organiser la prise en compte des enjeux de biodiversité dans toutes les formations

ANNEXE 4 – LISTE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE CANDIDATS AU RENSEIGNEMENT DEFINIE EN AMONT DE LA CONSULTATION DES ACTEURS LOCAUX

ETAT		
THEMATIQUE	INDICATEURS	
Espèces menacées / Endémisme	Evolution du nombre d'espèces inscrites sur la liste rouge UICN par rapport au nombre d'espèces total en NC	
	Proportion d'espèces éteintes ou menacées de la liste rouge par rapport aux espèces évaluées totales (UICN)	●
	Evolution du nombre et des statuts UICN des espèces endémiques	●
Espèces emblématiques	Evolution du nombre de traces de pontes de tortues marines sur les plages	●
	Evolution de l'abondance/de la distribution des cétacés	
	Evolution annuelle de l'abondance des oiseaux communs terrestres et d'une espèce menacée, le cagou [SCO]	
Milieu marin	Evolution de l'état des récifs coralliens dans les stations de suivis [ReefCheck]	●
	Proportion des surfaces de mangroves soumises à au moins une pression d'origine anthropique	●
Milieu eau douce	Indice Biotique de Nouvelle-Calédonie (IBNC) : proportion des stations en bon état écologique sur les sites miniers	
	Evolution de l'état des 6 bassins versants suivi par la DAVAR d'un point de vue physico-chimique	
	Proportion des rivières, plans d'eau, lagunes, estuaires et mers côtières en bon état écologique	●
	Pollution des cours d'eau par les macro-polluants d'origine urbaine, industrielle et agricole	●
	Evolution de l'état des zones humides	●
Milieu aérien	Évaluation de la qualité de l'air [Sca'l'Air]	

Intérêt et faisabilité a priori

■ Bon

■ A développer

■ Limité

Indicateur de la SNB 2011-2020 ●

PRESSIONS		
THEMATIQUE	INDICATEURS	
Artificialisation des sols	Evolution et importance de l'artificialisation des territoires	
	* Surface nette artificialisée annuellement	●
	* Principaux milieux naturels détruits par artificialisation	
Activité minière	* Part occupée par les écosystèmes peu anthropisés	
	Fragmentation du territoire / Densité du réseau routier	
Erosion	Evolution des surfaces minières	
Incendies	Pourcentage de sol à fort potentiel d'érosion (sol nu)	
	Evaluation de la perte de biodiversité potentielle due aux régimes de feux	
	Principales formations végétales touchées par les incendies	
Pêche	Evolution du nombre de feux, des surfaces et de la proportion d'aires terrestres touchées	
	Evaluation de la pression de pêche (hauturière/côtière)	
Espèces envahissantes (EE)	Nombre d'espèces parmi les 100 espèces plus envahissantes au monde, selon liste UICN	●
	Evolution du nombre de nouvelles EE établies	
	Evolution de l'abondance et de la distribution de certaines EE choisies	

REPONSES		
THEMATIQUE	INDICATEURS	
Protection des biotopes	Evolution des surfaces en aires protégées terrestres/marines	
	Proportion de la superficie terrestre des territoires classée en aires protégées (protection forte)	●
	Nombre de mesures actives pour la protection des aires protégées (plans de gestion actifs...)	
Protection des espèces	Prise en compte de la liste rouge (UICN) dans les protections d'espèces (Codes de l'environnement)	
	Nombre de mesures actives pour la protection des espèces menacées (UICN) et pour la gestion des EE	
	Niveau d'exhaustivité de l'inventaire taxonomique TAXREF de l'INPN	●
Intérêt pour la biodiversité	Nombre de manifestations de communication organisées	
	Evolution du nombre de structures agissant pour la biodiversité	
	Nombre d'articles et de rapports publiés sur la biodiversité	
	Financement de la connaissance et de la conservation de la biodiversité	
Réhabilitation	Nombre / surface de sites miniers réhabilités	

ANNEXE 5 - LISTE DES INDICATEURS DE BIODIVERSITE A ENVISAGER DANS LES ANNEES A VENIR

TYPE	THEMATIQUE	INDICATEURS	SNB OM	Limites identifiées	Piste de collaboration
ETAT	Espèces emblématiques	Evolution du nombre de traces de pontes de tortues marines	●	L'indicateur est déjà renseigné par l'ONB et les données existantes sont peu exhaustives.	AFFMAR Bwära
		Evolution des différentes populations de mégafaune marine		L'AAMP semble, pour l'instant, vouloir privilégier une valorisation des données en interne	AAMP
	Milieu marin	Evolution de l'état des récifs coralliens – suivis IFRECOR	●	L'indicateur est déjà renseigné par l'ONB. Pour valoriser ces données l'échelle locale, les prises de contact et échanges avec le RORC doivent être poursuivis.	RORC AFFMAR
PRESSION	Pêche	Evaluation de la pression de pêche hauturière		Des données sont disponibles mais la pertinence de cet indicateur reste limitée car la pêche hauturière ne constitue pas une pression majeure sur la biodiversité néo-calédonienne.	AFFMAR
	Fragmentation	Densité du réseau routier		Si l'indicateur s'intéresse simplement au suivi de la densité du réseau routier, sa pertinence reste limitée. Une étude plus vaste serait nécessaire pour créer un réel indicateur de fragmentation des milieux naturels.	CI / DITTT
	Espèces envahissantes	Nombre d'espèces parmi les 100 espèces plus envahissantes au monde, selon liste UICN	●	Le CEN possède un pôle dédié aux espèces envahissantes : leur collaboration semble indispensable pour la création d'un indicateur sur cette thématique.	CEN
REPONSE	Protection des biotopes	Nombre de mesures actives pour la protection des aires protégées		Pour l'instant, l'ensemble des mesures activités existantes au sein des aires protégées n'est pas répertoriée de manière exhaustive.	DENV AAMP
	Protection des espèces	Nombre de mesures actives pour la protection des espèces menacées (UICN) et pour la gestion des EE		Pour l'instant, l'ensemble des mesures activités existantes pour la protection des espèces menacées n'est pas répertoriée de manière exhaustive. Pour les espèces envahissantes, la collaboration du CEN est nécessaire.	DENV/IAC/UN C/CEN
	Intérêt pour la biodiversité	Nombre de manifestations de communication organisées		Le développement de cet indicateur implique un important effort de production.	
		Evolution du nombre de structures/de la masse salariale agissant pour la biodiversité		Cet indicateur nécessite un important effort de production. Par ailleurs, sa pertinence reste à discuter.	ISEE

Indicateurs SNB 2011-2020

- Renseignés en NC par l'ONB
- Non renseignés en NC par l'ONB

RESUME

Face aux difficultés de gestion globale et coordonnée de l'environnement en Nouvelle-Calédonie, les administrateurs de l'OEIL, l'Observatoire de l'environnement, ont souhaité entreprendre le développement d'indicateurs de suivi de la biodiversité pour le territoire. Il s'agit de construire des outils simples et compréhensibles à partir des données existantes, afin de répondre aux enjeux identifiés à l'échelle locale et nationale (SNB¹²). Ainsi, neuf indicateurs, jugés pertinents par les acteurs locaux, ont été renseignés à l'issue de cette étude menée sur six mois. Cependant, des difficultés d'ordre politique et technique ont été soulignées, limitant les possibilités de développement et de diffusion de ces indicateurs. Ces travaux constituent donc la phase de lancement d'un projet qui devra être porté sur le long terme par l'OEIL, et qui conduira à la structuration de ce jeu d'indicateurs et à son intégration au sein du paysage néo-calédonien.

MOTS CLES

Indicateur – Réseau d'acteurs – Enjeux environnementaux – Nouvelle-Calédonie – Stratégie National pour la Biodiversité (SNB)

ABSTRACT

In front of the New Caledonian difficulties for a global management of their environment, the directors of the association "OEIL" (the environment Observatory of New-Caledonia) decided to undertake the development of biodiversity monitoring indicators for the territory. The aim is to produce simple and understandable tools using existing data, in order to answer local and national issues (SNB¹⁵). Thus, a total of nine indicators, considered as relevant for the local stakeholders, have been documented at the end of this six month study. However, political and technical difficulties appeared which narrowed the possibilities for these indicators to be optimally developed and broadcasted. This work is the start-up phase of a long-term project that will be led by the OEIL association, and that will drive to a better structuration of these indicators set and to its full integration on the New Caledonian landscape.

KEY WORDS

Indicators – Local stakeholders – Environmental issues – New-Caledonia – French biodiversity national strategy (SNB)

¹² Stratégie Nationale pour la Biodiversité / Biodiversity National Strategy