



Observation pluridisciplinaire du milieu marin dans le lagon  
Sud-Ouest de la Nouvelle-Calédonie  
Décembre 2022



## **Remerciements**

Toute l'équipe de Gardiens Des Iles tient à remercier sincèrement toutes les personnes qui ont contribué à cette mission, qu'elles soient des scientifiques chevronnés ou des bénévoles motivés. Elles ont, malgré les péripéties de l'année 2022, réussi à donner de leur temps afin de réaliser cette mission car elles partageaient toutes l'intérêt de mieux comprendre leur environnement afin de mieux le protéger. Vous êtes toutes et tous restés très impliqués et disponibles, que ce soit pour l'organisation précédant et durant la réalisation de cette mission ou pour la réalisation des suivis sur le terrain. Nous tenons également à remercier l'Office français de la biodiversité (OFB) qui grâce à son soutien financier a permis de réaliser ces opérations. Ces quelques mots sont là pour vous remercier de votre implication.

## **Contacts**

Mail

A : Malik Oedin ([malik.oedin@hotmail.fr](mailto:malik.oedin@hotmail.fr)) & Valentin Nemia ([valentinnemia@gmail.com](mailto:valentinnemia@gmail.com))

CC : Gardiens Des Iles ([gardiensdesiles.nc@gmail.com](mailto:gardiensdesiles.nc@gmail.com))

Tel : +687 53 72 44

## **Implication des membres de Gardiens Des Iles dans le projet**

Préparation et organisation des missions par Valentin Nemia, Pauline Fey, Fabien Guisgant et Malik Oedin.

Rédaction du rapport par Valentin Nemia, Pauline Fey et Malik Oedin.

## Table des matières

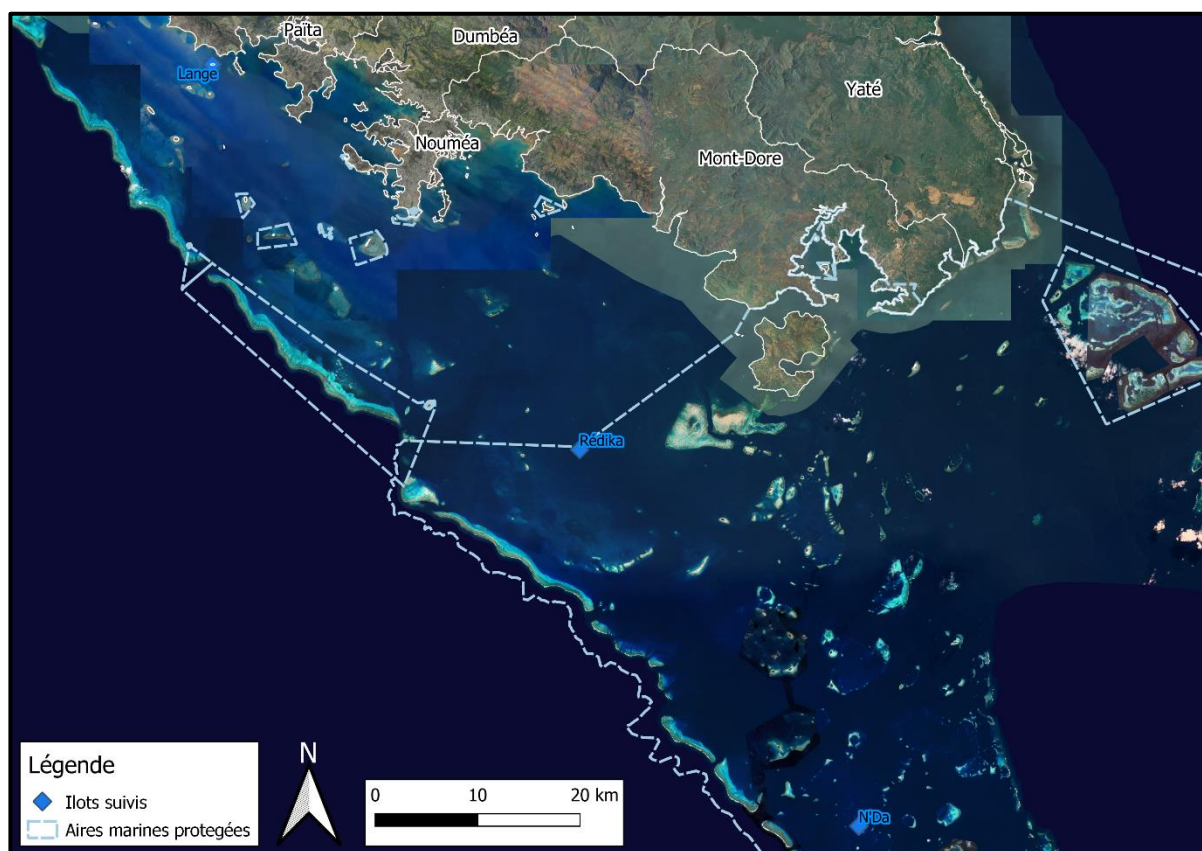
I.	L'initiative « Les Observateurs Volontaires » .....	1
II.	Contexte .....	2
III.	Calendrier opérationnel et logistique .....	3
1.	Première mission sur Rédika.....	3
2.	Deuxième mission sur Rédika et N'Da.....	3
3.	Programme des opérations de terrain .....	4
IV.	Bilan des missions .....	5
1.	Suivi de la géomorphologie des îlots .....	5
a.	Tendance évolutive du trait de côte de Rédika .....	6
b.	Tendance évolutive du trait de côte de N'Da.....	7
c.	Synthèses comparatives des Îlots.....	8
2.	Inventaire de l'avifaune.....	9
a.	Oiseaux marins présents sur Rédika .....	10
b.	Oiseaux marins présents sur N'Da.....	10
3.	Inventaire des fourmis envahissantes .....	11
a.	Fourmis présentes sur Rédika .....	12
b.	Fourmis présentes sur N'Da.....	12
4.	Inventaire des rongeurs .....	13
5.	Inventaire des signes de la fréquentation humaine.....	14
a.	Signes de fréquentation humaine sur Rédika.....	14
b.	Signes de fréquentation humaine sur N'Da .....	14
6.	État de santé des récifs coralliens selon le protocole RORC .....	16
7.	<i>Acanthaster</i> et autres descripteurs des récifs.....	17
a.	Présence d' <i>Acanthaster</i> .....	17
b.	Espèces remarquables .....	17
8.	Suivi océanographique .....	20
9.	Orthophotographie par drone .....	21
10.	Nidification des tortues.....	22
V.	Conclusion et recommandations .....	24

## I. L'initiative « Les Observateurs Volontaires »

L'initiative Les Observateurs Volontaires (LOV) propose depuis 2018 une synergie autour de différents suivis environnementaux (marins et terrestres) de plusieurs strates des écosystèmes lagunaires et offre une démarche pluridisciplinaire basée sur le volontariat. L'enjeu de ces travaux est d'identifier l'impact des pressions anthropiques sur les îlots et récifs du lagon à travers une approche holistique, afin d'assister une gestion plus intégrée de ces milieux. Le fonctionnement de cette initiative permet une optimisation des coûts de mise en œuvre, un partage des techniques de suivi, des moyens humains et matériels ainsi que des données récoltées. Elle a pour ambition d'être maintenue sur le long terme avec *a minima* l'organisation de missions d'observation annuelle.

Les deux sites suivis par le LOV ont été choisis de manière concertée entre les membres fondateurs du LOV via la prise en compte :

- D'un gradient de pression lié à la fréquentation humaine, jugée comme l'une des principales pressions sur les îlots et récifs des lagons calédoniens,
- De l'intérêt et la pertinence des sites pour le déploiement de l'ensemble des initiatives de suivi identifiées,
- De la faisabilité technique considérant les moyens impartis au projet.



**Figure 1 :** Situation géographique des îlots Rédika, N'Da et (Source : Georep.nc).

Ainsi, les îlots N'Da et Rédika et leurs récifs associés ont été choisis pour mener ces suivis en 2018. Ils sont respectivement situés à 73 et 27 km de la ville de Nouméa (Figure 1), capitale qui représente la plus forte densité de population humaine de Nouvelle-Calédonie. Cette année, l'association Gardiens Des Iles (GDI) s'était fixée, si possible, d'ajouter au suivi l'îlot Lange (commune de Païta), beaucoup plus proche et fréquenté que l'îlot Rédika, cependant pour des raisons indépendantes de notre volonté cela n'a pas pu se faire.

La coordination de l'initiative LOV était initialement portée par l'Observatoire de l'environnement Nouvelle-Calédonie (OEIL NC) en 2018 et 2019. Depuis 2020, la coordination a été transférée à GDI, avec un soutien financier du WWF France-Antenne Nouvelle-Calédonie et son mécénat AXA durant cette édition. Pour l'année 2021, les suivis ont pu être réalisés avec l'aide d'un financement de l'Office français pour la biodiversité (OFB) via l'appel à micro-projet "Te Me Um" 2021.

Le présent rapport expose les actions menées lors des missions de terrain du LOV qui se sont déroulées sur la période Mars à Mai 2022. Les premières analyses de données présentées ici ont été réalisées par les équipes et structures responsables de chaque suivi. Tous les résultats des différents suivis, dont certains ne sont pas encore produits, ne sont donc pas présents dans le présent rapport mais certains y sont présentés afin de donner une vision de ce qu'ils peuvent fournir comme information.

## II. Contexte

En continuité avec les années précédentes, l'objectif était de reconduire les suivis et caractérisations réalisés précédemment sur les îlots N'Da et Redika, avec la participation des mêmes acteurs. La mission qui aurait dû être réalisée en fin d'année 2021, s'est finalement déroulée début 2022. En effet, la mise en place de cette mission a été complexe et l'équipe a dû s'adapter. Les missions du LOV se déroulent historiquement en fin d'année (novembre - décembre), toutefois la fin de l'année 2021 a été marquée par l'explosion du nombre de cas de Covid-19 qui a engendré un confinement strict entre septembre et octobre 2021 en Nouvelle-Calédonie. Ce confinement a mis un frein à la mise en place de la mission, avec l'incertitude du déconfinement et des mesures post-confinement très contraignantes. Par la suite, pour des raisons de calendrier politique (référendum d'autodétermination de la Nouvelle-Calédonie le 12 décembre 2021), les membres du LOV ont décidé de manière concertée de reporter les missions au début de l'année 2022. Les mauvaises conditions météorologiques, avec plusieurs épisodes de dépressions tropicales, en début d'année 2022 ont encore nécessité de repousser le démarrage de la mission de 4 jours. Ces différents événements ont nécessité de scinder les observations en deux missions, pour pouvoir réaliser les observations des oiseaux marins durant la période de nidification des espèces suivies pour ce qui est de Rédika. Une autre campagne de suivi des oiseaux marins sur NDa ayant été réalisée en parallèle, les données étaient d'ores et déjà collectées pour cet îlot. Les financements et l'organisation prévue pour pouvoir mettre en place des premiers suivis sur l'îlot Lange/ange de la commune de Païta, suivi par GDI ont donc été redirigés vers le suivi de Rédika.

### III. Calendrier opérationnel et logistique

Comme évoqué précédemment, pour cette année le LOV s'est déroulé en deux temps.

#### 1. Première mission sur Rédika

Une première mission a été réalisée sur l'îlot Redika en équipe réduite, avec un semi-rigide (Odyssey Diving) le 4 mars 2022. L'objectif principal de cette mission était l'observation des oiseaux marins, la période de nidification des espèces cibles touchant à sa fin.

L'observation des oiseaux marins de l'îlot N'Da a été réalisée séparément lors d'une mission de l'IRD dans le cadre d'un programme de recherche mené pour le compte de la province Sud, sans l'intervention de Gardiens Des Iles et indépendamment du LOV.

Composition de l'équipe : Bastien Preuss (Odyssey Diving/Pilote), Tristan Berr (IRD/BCNC), Fany Perez (IRD/BCNC), Thomas Bouyard (IRD/BCNC), Delphine Duval (IRD/BCNC), Pascal Dumas (UNC), Valentin Mansuy (GDI), Valentin Nemias (GDI) et Pauline FEY (GDI).

Suivis réalisés : Oiseaux marins, acanthasters, fourmis, fréquentation humaine et orthophotographie par drone.

#### 2. Deuxième mission sur Rédika et N'Da

La deuxième mission a été réalisée du 4 mai 2022 au 8 mai 2022, celle-ci était initialement prévue du 6 au 10 avril 2022, mais elle a dû être reportée pour cause d'intempéries.

Les moyens logistiques pour cette deuxième mission étaient un catamaran (Bayou) et un semi-rigide (Odyssey Diving) avec une équipe plus importante, pour faire les observations de N'Da et compléter les observations de Redika.

Composition de l'équipe :

- Pala Dalik : Bastien Preuss, Nathalie Baillon, Emilie Di Domenico, Jeff Pierre Pierre et Alice Pierre,
- Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie : Myriam Vendé-Leclerc (OBLIC),
- GDI : Valentin Nemias, Fabien Guisgant, Alexis Boutin, Sambrid Tileya, Brice Vendegou, Jean-Noel Lepeu et Jean-Baptiste Belleperche,
- Prestataires transport : Bastien Preuss (Odyssey Diving) et Pascal Primot (Bayou).

Suivis réalisés : État de santé du récif corallien, Acanthasters et espèces marines emblématiques, Fourmis, Fréquentation humaine, Rongeurs.

### 3. Programme des opérations de terrain

Cette année, les missions ont permis la réalisation de dix types de suivis relatifs à l'acquisition d'informations environnementales. Il s'agit des suivis suivants :

Suivis	Personnes impliquées
Géomorphologique des îlots	Myriam Vendé-Leclerc (OBLIC/SG-GOUV), Membres de GDI
Inventaire de l'avifaune	Tristan Berr (IRD/BCNC), Fany Perez (IRD/BCNC), Thomas Bouyard (IRD/BCNC), Delphine Duval (IRD/BCNC)
Inventaire des fourmis envahissantes	Membres de GDI & Tristan Berr (IRD)
Inventaire des rongeurs	Membres de GDI
Inventaire des signes de la fréquentation humaine	Membres de GDI
État de santé des récifs coralliens selon le protocole RORC	Membres de Pala Dalik : Bastien Preuss, Nathalie Baillon, Emilie Di Domenico, Jeff Pierre et Alice Pierre
Acanthasters et autres descripteurs des récifs	Membres GDI & Membres de Pala Dalik
Suivi océanographique	Membres de Pala Dalik et David Varillon (IRD)
Cartographie par Drone	Pascal Dumas (UNC)
Nidification des tortues	Marc Oremus et Hugo Bourgogne (WWF)

## IV. Bilan des missions

### 1. Suivi de la géomorphologie des îlots

#### Objectifs :

La mise en place d'un suivi morpho-sédimentaire a pour objectif de caractériser les tendances actuelles de l'évolution morphologique des îlots en lien avec leur sensibilité aux phénomènes hydrométéorologiques et climatiques responsables de leur mobilité.

La réalisation de levés topo-morphologiques avec l'acquisition de données *in situ* de grande précision permet de représenter les micro-fluctuations planimétriques et altimétriques de la morphologie côtières des îlots sur le long terme.

#### Méthodes :

Deux méthodes permettant de modéliser la topographie des îlots sont mises en œuvre dans le cadre de ce suivi :

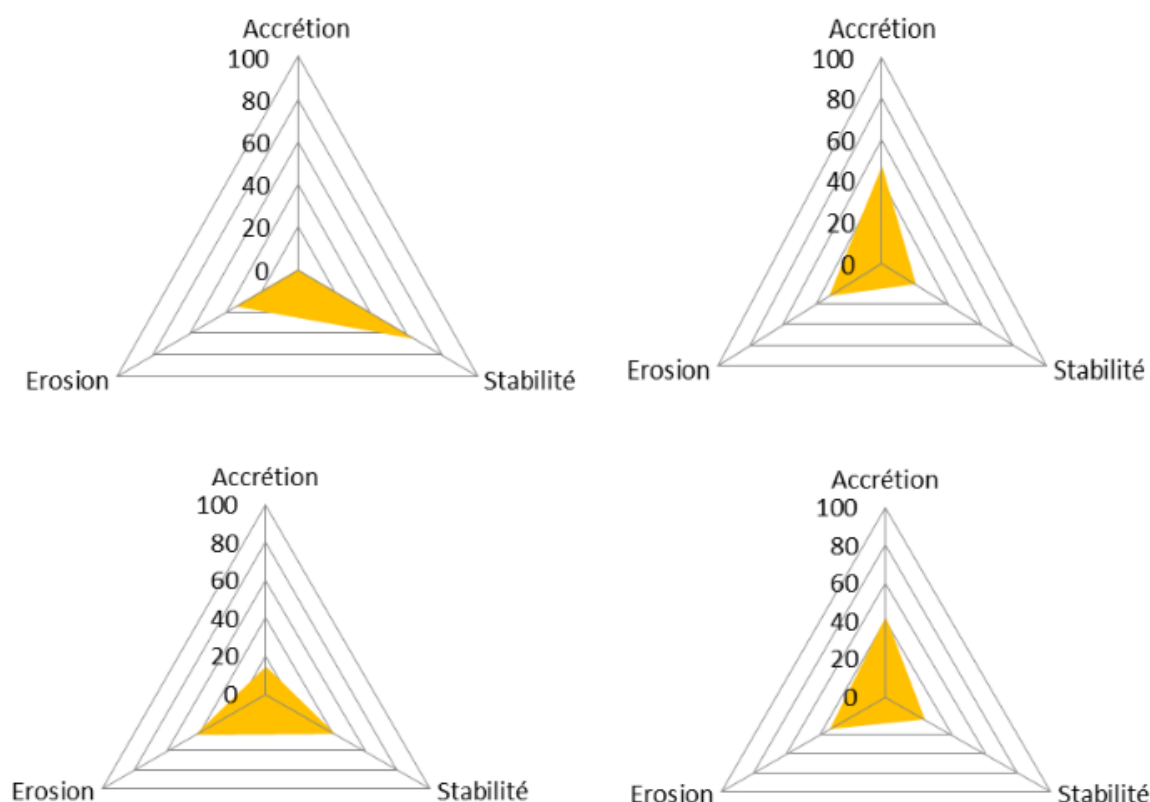
- Mesures topographiques au cadre d'Emery le long de profils de plage prédéfinis (Figure 2 et 3). A partir de l'analyse de ces données, il est possible de : i) comparer les altitudes des profils ii) calculer les bilans volumétriques sédimentaires annuels (en  $m^3/m.l$ ) et iii) et calculer les bilans différentiels de volume sédimentaire (en  $m^3/m.l$ ).
- Mesures topographiques au DGPS le long des profils de plage, des limites de végétation et des semis de points pour la création de Modèles Numériques de Terrain (MNT). A partir de l'analyse de ces données il est possible d'étudier l'évolution : i) du trait de côte et ii) de la surface de l'îlot.



**Figure 2 et 3 :** 2. Formation à la méthode de mesures topographiques au cadre d'Emery utilisée par OBLIC pour le suivi de l'érosion des îlots auprès des bénévoles de GDI. 3. Détail du dispositif de suivi de l'OBLIC.

### a. Tendance évolutive du trait de côte de Rédika

En 2018 l'îlot avait un pourcentage de linéaire côtier en majorité stable avec un peu d'érosion et pas d'accrétion, puis principalement en accrétion avec une partie en érosion et stable en 2019, en érosion et stable avec peu d'accrétion en 2020 et enfin principalement en érosion et accrétion avec moins de stabilité en 2021 et similaire à 2019 en 2022 (Figure 4).



**Figure 4 :** Tendance évolutive actuelle de l'îlot Rédika (pourcentage de linéaire côtier affecté par chaque type d'évolution : érosion, accrétion et stabilité) : en haut à gauche en 2018, en haut à droite en 2019, en bas à gauche en 2020 et en bas à droite en 2022.

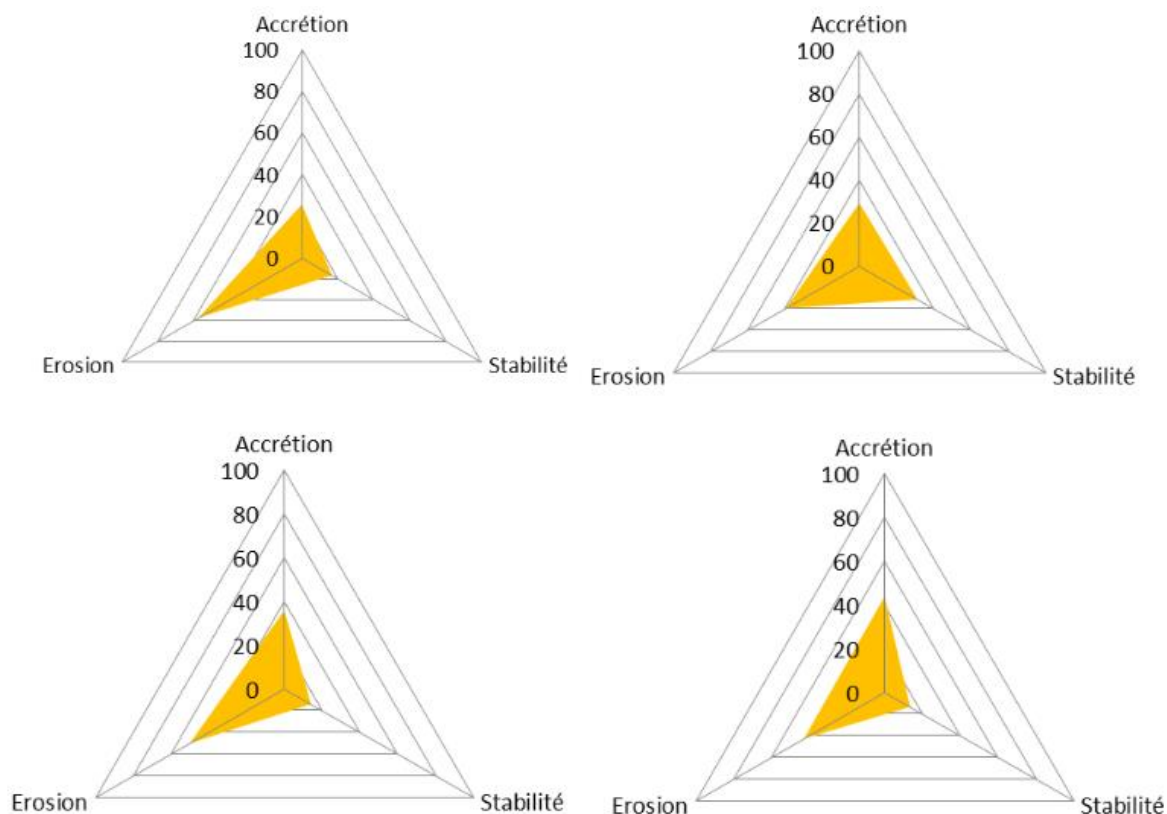
Durant la mission de 2022, l'un des repères (borne) de profil de plage de Rédika n'a pas été retrouvé. L'érosion en cours sur le secteur est telle qu'elle a rendu impossible le remplacement du repère selon les coordonnées connues car celles-ci sont maintenant dans la mer.

L'ensemble des 6 profils de plage implantés ont été levés à l'aide de la méthode du cadre d'Emery.

Cependant le changement de l'emplacement de la station 02 (disparue) empêcheront de comparer ces données et celles antérieures à 2022.

## b. Tendance évolutive du trait de côte de N'Da

En 2018 l'îlot avait un pourcentage de linéaire côtier en majorité en érosion, puis similaire entre érosion, accrétion et stabilité en 2019 et enfin principalement en érosion et accrétion avec moins de stabilité en 2020 et 2022 (Figure 5).



**Figure 5 :** Tendance évolutive actuelle de l'îlot N'Da (pourcentage de linéaire côtier affecté par chaque type d'évolution : érosion, accrétion et stabilité) : en haut à gauche en 2018, en haut à droite en 2019, en bas à gauche en 2020 et en bas à droite en 2022.

Durant la mission de 2022, quatre repères (bornes) de profils de plage ont soit disparus, soit été rendus inutilisable, résultat des processus d'érosion ou d'accrétion. De nouveaux repères de même orientation et dans l'axe des anciens profils ont pu être installés.

L'ensemble des 6 profils de plage implantés ont été levés sur l'îlot N'Da à l'aide de la méthode du cadre d'Emery.

Cependant le changement de l'emplacement des stations 01, 03, 04 et 05 (disparues) empêcheront de comparer ces données et celles antérieures à 2022.

### c. Synthèses comparatives des îlots

Les synthèses comparatives révèlent que sur les périodes d'études, Rédika reste plus stable au niveau du pourcentage de linéaire côtier stable (Tableau 1). Tandis que N'Da est un îlot où il y a un plus fort pourcentage de linéaire côtier non-stable (érosion et accrétion).

Tableau 1 : Tendances évolutives actuelles par année d'observation (pourcentage de linéaire côtier affecté par chaque type d'évolution : érosion, accrétion et stabilité).

<b>Ilot</b>	<b>Année d'observation</b>	<b>Accrétion</b>	<b>Stabilité</b>	<b>Erosion</b>
<b>Rédika</b>	2022	42	24	34
	2020	15	42	43
	2019	47	21	32
	2018	0	65	35
<b>N'Da</b>	2022	44	13	43
	2020	36	14	50
	2019	29	31	39
	2018	26	17	58

La perte de plusieurs profils sur cette dernière session indique une forte activité sédimentaire sur ces deux îlots, comme nous le révèle également les bilans volumétriques sédimentaires (Tableau 2).

**Tableau 2 :** Taux d'évolution des Bilans Volumétriques Sédimentaires (BVS) des îlots Rédika et N'Da (en %) entre 2018 et 2020 ou 2018 et 2022.

<b>Ilot</b>	<b>Profil</b>	<b>Taux d'évolution BVS entre 2018 et 2020</b>	<b>Taux d'évolution BVS entre 2018 et 2022</b>
<b>Rédika</b>	01	-	-60.2
	02	-40.3	Nouvelle mesure en 2022
	03		+40.0
	04		+18.7
	05		-267.6
	06		-743.9
<b>N'Da</b>		+30.7	Nouvelle mesure en 2022
			-43.8
			-49.6
		-34.1	Nouvelle mesure en 2022
		+6.4	Nouvelle mesure en 2022
			+269.3

## 2. Inventaire de l'avifaune

### Objectifs :

L'objectif du suivi est d'établir une caractérisation de l'avifaune fréquentant les sites d'études en relevant la phénologie des espèces observées. Dans le cas des espèces nicheuses, des estimations des effectifs des couples ont été menées. Les espèces d'oiseaux terrestres strictes n'ont pas été inventoriées durant cette mission LOV.

### Méthodes :

Afin d'améliorer la pertinence des suivis, il avait été proposé d'effectuer au moins deux recensements par îlot à quelques semaines d'intervalle, pour mieux caractériser la phénologie de reproduction des colonies. Cependant les moyens dont dispose l'initiative LOV à l'heure actuelle ne permet pas de le faire pour le moment. La période de cette édition 2022 était par ailleurs plus propice au recensement des oiseaux marins, qui commencent pour la plupart leur nidification fin décembre (période à laquelle ont eu lieu les missions LOV précédentes). Les populations nicheuses d'oiseaux marins ont été recensées par les mêmes méthodes que lors des éditions précédentes du LOV :

- **Comptage exhaustif** : le comptage exhaustif vise à recenser l'ensemble des couples nicheurs présents sur un site : il est adapté à des îlots de petite taille relativement accessibles, et à des effectifs modérés (de quelques couples à quelques centaines de couples au maximum). Il implique l'observation directe de la totalité des nids actifs (nid actif = œuf(s), poussin ou juvénile) d'une espèce considérée, à l'œil nu ou aux jumelles. La couverture spatiale du comptage exhaustif doit donc être la plus large possible, afin de ne pas omettre de nids. Les nids vides (*i.e.* structure visiblement construite sans œufs ni poussins) ne sont pas pris en compte.
- **Comptage par extrapolation** : dans le cas d'espèces présentes en grands effectifs (quelques centaines à plusieurs milliers de couples) ou d'îlots de grande superficie, il est généralement impossible d'effectuer un comptage exhaustif car l'effort d'échantillonnage requis est trop important. On cherche donc à mesurer la surface couverte par une colonie (balisage des extrémités par point GPS), puis à estimer une densité en nids à partir de quadrats ou de transects (ici, quadrats de 10x10m). Rapporter la densité ainsi obtenue à la surface de la colonie permet d'estimer l'effectif de couples nicheurs.

Moyens techniques et humains mis en œuvre : une équipe supervisée par un ornithologue a été affectée à la réalisation de l'ensemble des relevés et observations. Le matériel employé comprend : jumelles, appareil photo, GPS, décamètres, matériel pour prise de notes, compteur, rubalise.

Dans le cadre de la mission 2022, les missions d'observations des populations d'oiseaux ont été réalisées en dehors de la mission de mai 2022 dû aux contraintes liées à la saison de reproduction. Il y a eu un seul passage réalisé dans le cadre du LOV sur Rédika durant la mission de Mars. Le passage sur N'Da a été réalisé dans le cadre des actions de surveillance de l'IRD.

#### a. Oiseaux marins présents sur Rédika

Huit espèces d’oiseaux marins ont été observées sur Rédika dont deux qui étaient en reproduction au moment des missions de terrain (Tableau 3).

**Tableau 3 :** Espèces d’oiseaux marins observés sur Rédika lors du passage du 04/03/2022 (Le nombre de couple de puffin fouquet ayant été estimé à partir de l’occupation des terriers).

Espèce	Nom commun	Reproducteur sur site	Nombre d'individus observés	Nombres de Couples
<i>Larus novaehollandiae</i>	Mouette argentée	Non	2	-
<i>Tringa incana</i>	Chevalier errant	Non	1	-
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierre à collier	Non	10	-
<i>Egretta sacra</i>	Aigrette sacrée	Non	2	-
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Non	2	-
<i>Onychoprion anaethetus</i>	Sterne bridée	Oui	40	17
<i>Pluvialis sp</i>	Pluvier	Non	3	-
<i>Ardenna pacifica</i>	Puffin fouquet	Oui	-	9942*

#### b. Oiseaux marins présents sur N'Da

Cinq espèces d’oiseaux marins ont été observées sur N'Da et elles étaient toutes en reproduction en janvier 2022 (Tableau 4).

**Tableau 4 :** Espèces d’oiseaux marins observés sur N'Da lors du passage du 22/01/2022 (Le nombre de couples de puffin et de Noddi noir a été estimé à partir de la densité de terriers et d’occupation du terrain, respectivement).

Espèce	Nom commun	Reproducteur sur site	Nombres de Couples
<i>Anous stolidus</i>	Noddi brun	Oui	110
<i>Larus novaehollandiae</i>	Mouette argentée	Oui	7
<i>Onychoprion anaethetus</i>	Sterne bridée	Oui	16
<i>Anous minutus</i>	Noddi noir	Oui	22648*
<i>Ardenna pacifica</i>	Puffin fouquet	Oui	13493*

Durant la mission de Mai 2022, Il y a eu également des observations opportunistes des espèces fréquentant l’îlot, notamment des puffins fouquets en fin de période de reproduction dont des nombreux individus morts.

### 3. Inventaire des fourmis envahissantes

#### Objectifs :

Recenser et suivre les espèces de fourmis (Formicidae) introduites présentes sur les îlots suivis.

#### Méthodes :

L'inventaire myrmécologique a été effectué selon deux méthodes d'échantillonnage complémentaires.

- Échantillonnage par la méthode des « appâts »

L'appât utilisé est un mélange de biscuits secs, de confiture de fraises et de sardines à l'huile. Ces appâts sont placés au niveau du sol ainsi que sur la végétation afin d'y attirer les fourmis terrestres et arboricoles. Ils sont relevés après au moins 60 minutes, temps nécessaire à diverses espèces de fourmis pour recruter activement leurs congénères sur ces ressources. Les fourmis observées sur et au voisinage des appâts sont examinées sur le terrain, puis ramenées au laboratoire si un examen plus approfondi est nécessaire afin d'identifier avec certitude les espèces détectées.



**Figure 5 :** Echantillonnage de fourmis par méthode « appâts » sur l'îlot Rédika lors de la mission LOV de Mai 2022. Photo prise au moment des relevés, 60 minutes après la pose.

- Échantillonnage « à vue »

Typiquement, cette technique consiste à ramasser pendant 3 minutes toutes les fourmis visibles dans un rayon d'un mètre autour du point d'échantillonnage. Nous notons également toutes les espèces observées lors de nos déplacements sur le site. Ainsi, l'essentiel des fouilles a été réalisé dans la litière, sous les pierres et dans le bois mort, lesquels représentent les micro-habitats privilégiés pour l'établissement de colonies de la plupart des espèces de fourmis.

#### Identification des espèces échantillonnées

Il n'existe pas de clé générale d'identification concernant la myrmécofaune néo-calédonienne. Sa connaissance est loin d'être exhaustive et de nombreuses espèces récoltées ne sont pas encore nommées. Néanmoins, lors de cette étude, l'identification a toujours pu être réalisée au niveau spécifique.

##### a. Fourmis présentes sur Rédika

Sur Rédika, seule l'espèce *Pheidole megacephala* a été recensée. Il s'agit d'une espèce introduite déjà présente sur Rédika lors des années précédentes. Cela s'inscrit dans la tendance observée où l'arrivée de cette fourmi aurait provoqué l'éradication des autres espèces présentes sur l'îlot.

##### b. Fourmis présentes sur N'Da

Sur N'Da, 4 espèces ont été identifiées, *Tapinoma melanocephalum*, *Brachymyrmex obscurior*, *Monomorium floricola* et *Tetramorium bicarinatum*.

Ce cortège est constitué uniquement d'espèces introduites. Ce nombre d'espèces et sa non-détection semble indiquer que *Pheidole megacephala* n'a pas été introduite sur N'Da.

## 4. Inventaire des rongeurs

### **Objectifs :**

Suivre l'évolution de la présence ou absence de souris et de rats sur les sites d'étude.

### **Méthode :**

Des pièges, prêtés par l'IAC et la Province Sud, de type « tapette » ont été disposés à même le sol dans la végétation bordant les zones de campement avec un appât à base de pain rassis et de beurre. Deux types de pièges sont employés, un pour les rats et l'autre pour les souris. Les pièges sont déposés en début de soirée et sont relevés le lendemain matin.

### **Résultats :**

Au total, 16 pièges ont été déployés sur l'îlot N'Da, et 15 sur l'îlot Rédika. Aucun rongeur n'a été capturé. Il n'y a également eu aucune observation de leurs traces à proximité des pièges et la majorité des appâts semblent avoir été consommés par les oiseaux et les crabes. Les rongeurs semblent être absents de ces îlots à l'heure actuelle.

## 5. Inventaire des signes de la fréquentation humaine

### Objectifs :

Caractériser la présence humaine sur les îlots et en suivre l'évolution.

### Méthode :

Les îlots sont intégralement prospectés à pied. Tout indice de fréquentation humaine tel que la présence de feux, coupe de bois, déchets, piétinement ou arrachage de la végétation sont comptabilisés.

A noter également que tous les déchets observés lors de nos missions sont collectés et rapportés à Nouméa dans la mesure du possible. La présence d'objets trop volumineux, ne pouvant être récupérés est signalée.

#### a. Signes de fréquentation humaine sur Rédika

Lors de la première mission en Mars, 10 observations indicatrices de fréquentation humaine ont été relevées sur l'îlot Rédika. Il s'agissait de traces de foyers (n= 3) et de macrodéchets (n= 7). Concernant les macrodéchets, une partie des déchets observés est potentiellement apportée par la mer, il s'agissait de claquettes, matériaux en plastique, bouteille en plastique, polystyrène, papier bulle. Seul un touret volumineux et ancien aurait difficilement pu flotter jusqu'à l'îlot.

Au cours de la seconde mission en Mai, 15 observations indicatrices de fréquentation humaine ont été relevées. Davantage de traces de foyers ont été comptabilisées (n= 12), la coupe de bois (n=1) semble avoir été réalisé pour défricher une zone de campement, enfin peu de macrodéchets ont été observés (n=2 ; emballage en plastique et reste de mouchoirs).

#### b. Signes de fréquentation humaine sur N'Da

Pour l'îlot N'Da, seules 7 observations indicatrices de fréquentation humaine ont été relevées, lors de la mission en Mai. Il s'agissait de traces de foyers (n= 4), la coupe de bois (n= 1) et de macrodéchets (n= 3). Parmi ces macrodéchets, la présence d'une bonbonne de gaz frigorifique est à relever (Figure 6), elle semble avoir été apportée par la mer.

En comparaison avec les années précédentes, le nombre de macrodéchets observés est beaucoup plus faible, notamment sur l'îlot Rédika. En effet, 37 macrodéchets étaient observés en 2020, pour un total de 9 macrodéchets pour 2022. Le nombre de foyers est toutefois plus important cette année (n=12), comparé à 2020 (n=5) pour l'îlot Redika. Mais notons tout de même que le moment de l'année n'est pas le même et que les années précédentes les suivis avaient lieu avant les grandes vacances d'été et que pour cette édition ils ont eu lieu après.

Pour N'Da, les indices et leurs fréquences sont similaires avec l'année 2020.



**Figure 6 :** Exemple de macrodéchets pouvant être retrouvés sur les îlots. Bonbonne de gaz frigorifique découverte sur N'Da.

## 6. État de santé des récifs coralliens selon le protocole RORC

### Objectifs :

Caractériser la présence humaine sur les îlots et en suivre l'évolution.

### Méthode :

Les opérations sont menées avec une équipe de 3 à 6 plongeurs avec a minima un observateur "poissons", un observateur "habitats" et un observateur "invertébrés et perturbations". Les deux premiers aident aux recensements des invertébrés et perturbations une fois leurs inventaires réalisés. L'observateur "habitat" ou "poissons" réalise également un vidéo-transect et des prises de vues du récif (prises de vues générales de l'habitat et rapprochées de la faune et flore du récif). Le superviseur RORC ("chef de file") contrôle la qualité de la donnée acquise : sous l'eau et une fois en surface (debrief). Matériel nécessaire pour le suivi : 2 penta-décamètres, une boussole, des piquets (pour installer la station ou la consolider), une massette, des rubans de mesure de 2,5 m, des feuilles de saisie des habitats, poissons, invertébrés et perturbations, des plaquettes d'écriture sous-marines, des fiches d'identification des espèces cibles, 2 bouées et gueuses, un GPS. De plus amples détails sur la méthode mise en œuvre peuvent être trouvés dans les rapports relatifs au RORC : <https://www.oeil.nc/cdrn/index.php/resource/bibliographie/view/29571>

Sur chaque îlot, se sont trois stations qui ont été échantillonnées. Chaque station fait 95 mètres de long. Elle est subdivisée en 4 transects de 20 mètres. Les mêmes stations ont été suivies en 2018, 2019 et 2020.

### Résultats :

Les résultats de ce travail seront compilés et analysés par la suite car cela nécessite plus de temps de travail et des compétences spécifiques selon la méthode définie par Pala Dalik et Cortex.

## 7. *Acanthaster* et autres descripteurs des récifs

### Objectifs :

Caractériser et suivre des pressions naturelles et anthropiques sur des récifs et relever la présence d'espèces remarquables, notamment la présence potentielle d'*Acanthaster*.

### Méthode :

Un binôme de deux plongeurs en palme-masque-tuba (pmt) font le tour des récifs de chaque îlot. Les observations sont effectuées au cours d'une nage à vitesse modérée sur le tombant récifale dans des gammes de profondeurs allant de 2 à 10 m. Les plongeurs sont espacés de 5 m environ pour éviter des doubles comptages et ils relèvent les informations dans un couloir de 2,5m de part et d'autre de leur trajectoire. Ils peuvent effectuer des apnées chacun leur tour pour se rapprocher du fond. Toutes les 10 minutes, les informations relevées sont transmises à une troisième personne suivant le binôme à l'aide d'une embarcation. La position GPS de départ et de fin de chaque transect de nage de 10 minutes est relevée. Les éléments notés sont : le nombre d'*Acanthaster* adultes et juvénile, d'espèces remarquables ce qui incluent les requins, les raies, les tortues et les loches mais également les dégâts sur les coraux (blanchiment et cassage) ainsi que la présence de macro-déchets.

Dû à l'organisation de cette année, cette opération a eu lieu en Mars 2022 à Rédika et en Mai 2022 à N'Da.

#### a. Présence d'*Acanthaster*

Sur Rédika, aucune *Acanthaster* n'a été observée cette année.

Sur N'Da, 2 *Acanthaster* juvéniles ont été observées cette année.

Ces observations semblent correspondre aux tendances déjà observées lors des 3 années précédentes et semblent rester stables.

#### b. Espèces remarquables

De manière générale, 27 espèces remarquables ont été recensées sur les deux îlots combinés (Tableau 5). Dix-neuf étaient présentes sur les récifs de Rédika et onze sur les récifs de N'Da.

**Tableau 5** : Liste des espèces remarquables recensées sur Rédika et N'Da lors des missions LOV 2022.

Nom Scientifique	Espèces Remarquables	Rédika	N'Da
Taxons			
<i>Palinuridae</i>	Langoustes	3	5
<i>Octopodidae</i>	Poulpe	15	
<i>Lambis lambis</i>	5 Doigts		1
<i>Serranidae</i>	Loche indéterminée	62	3
<i>Epinephelus coeruleopunctatus</i>	Loche à tâches blanches	1	
<i>Epinephelus cyanopodus</i>	Loche Bleu		2
<i>Epinephelus fasciatus</i>	Loche Rouge	2	
<i>Epinephelus maculatus</i>	Loche Grisette	7	
<i>Epinephelus merra</i>	Loche Rayon de Miel	18	
<i>Plectropomus laevis</i>	Loche Saumonée à Gros Points	1	
<i>Plectropomus leopardus</i>	Loche Saumonée	70	
<i>Muraenidae</i>	Murène	6	1
<i>Naso unicornis</i>	Dawa	15	
<i>Cheilinus undulatus</i>	Napoléon	3	
<i>Bolbometopon muricatum (Juvénile)</i>	Perroquet à Bosse	10	

<i>Caranx ignobilis</i>	Carangue Grosse Tête		2
<i>Scomberomorus commerson</i>	Tazar Rayé	2	
<i>Carcharhiniformes</i>	Requin		1
<i>Carcharhinus albimarginatus</i>	Requin Pointes Blanches		9
<i>Carcharhinus amblyrhynchos</i>	Requin gris	1	
<i>Triaenodon obesus</i>	Requin-corail	9	
<i>Batoidea</i>	Raie		1
<i>Cheloniidae</i>	Tortues	1	
<i>Caretta caretta</i>	Tortue Grosse Tête		1
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortue Imbriquée	2	
<i>Laticauda sp.</i>	Tricot Rayé		5
<i>Laticauda saintgironsi</i>	Tricot Rayé Rouge	2	

## 8. Suivi océanographique

### **Objectifs :**

Suivi de variables explicatives importantes notamment pour le suivi de la géomorphologie des îlot et l'état des récifs.

### **Méthode :**

Utilisation de capteurs température et pression immergés à environ 10 m sur la pente externe des récifs de chaque îlot sur la face exposée au vent dominant (SE). Les capteurs restants immergés pendant 1 an avant remplacement, ils ont été réglés pour optimiser le nombre d'enregistrements en fonction de l'espace de stockage et de la consommation des batteries.

Durant la mission de cette année, Le LOV était chargé de relever et remplacer la sonde de l'îlot N'Da, tandis que l'IRD se chargeait de celle de Rédika.

### **Résultats :**

Durant la mission, il s'avéra que le poteau supportant la sonde de N'Da avait enseveli à cause des événements climatiques, le changement de sonde a été alors effectué uniquement sur Rédika. Une mission de récupération de la sonde de N'Da par un prestataire privé a été mise en place à la suite de la mission LOV. Les données de ces sondes sont disponibles sur le site de Reef TEMPS (<https://www.reeftemps.science/donnees/>).

## 9. Orthophotographie par drone

### **Objectifs :**

Suivre l'évolution du trait de côte et de la couverture végétale par l'utilisation de drones aériens.

### **Méthodes :**

Des prises d'images géoréférencées sont réalisées par le drone ce qui permet en phase de post-terrain de pouvoir les assembler et d'avoir des orthophotographie précise des îlots.

### **Résultats :**

Les résultats de ce travail nécessitant des traitements SIG particuliers nous n'avons pas pu produire les cartes dans le temps imparti notamment dû à la puissance réduite des ordinateurs dont nous disposons. Un travail est en cours pour produire les orthophotographies et réaliser les cartes des îlots avec ces données.

## 10. Nidification des tortues

### Objectifs :

Suivre la nidification d'espèces à forte valeur patrimoniale que sont les tortues sur les îlots du lagon.

### Méthode :

Durant la période de nidification (novembre – février), les îlots sont prospectés à plusieurs reprises afin de documenter (nature, position GPS, photographie) toutes les traces d'activité de tortue visibles sur le sable (locomotion, cuvette sans ponte et nid présumé). Ces traces permettent d'identifier trois types d'activités : montée avec ponte, montée avec tentative de ponte, montée sans ponte. Lors de chaque inspection, l'intégralité de la bande littorale des îlots est prospectée à pied. La répétition des visites permet d'établir un indice de fréquentation basé sur le nombre de nids présumés. Chaque comptage nécessite deux visites des îlots : une première visite « état de lieux » permettant de référencer toutes les traces en présence et une deuxième visite « comptage », 1 à 3 semaines plus tard, permettant de comptabiliser exhaustivement les nouveaux nids présumés. Les saisons peuvent être découpées en trois périodes : le début de saison (mi-novembre à mi-décembre) correspondant au début de la première, le milieu de saison (mi-décembre à mi-janvier) correspondant au pic des pontes, et la fin de saison (mi-janvier à fin-février) correspondant au ralentissement de l'activité jusqu'aux dernières pontes.

Ces relevés sont réalisés indépendamment des missions LOV cependant le WWF, notamment l'équipe qui réalise le suivi des tortues mettent à disposition les résultats de leurs suivis dans le cadre du LOV sur les îlots Rédika et N'Da.

### Résultats

Durant la période 2021 à 2022, une dizaine de pontes ont été recensés à la fois pour N'Da et Rédika avec des bons taux de succès (Tableau 6). Cependant, durant la période d'étude, les événements cycloniques RUBY et DOVY ont balayé la Calédonie et ont contribué à effacer les traces de pontes et ont limité les mesures sur les zones.

Les données très hétérogènes sur les îlots étudiés entre différentes périodes est cohérente avec celles des autres îlots du Grand Lagon Sud ayant été étudiées : le nombre de pontes estimé et le succès de ponte pouvant varier significativement entre les saisons de pontes.

**Tableau 6 : Récapitulatif des pontes de 2017 à 2022 sur N'Da et Rédika.**

Période de suivi	N'Da			Rédika		
	Pontes	Succès de ponté (%)	Représentativité (% du nombre total de pontes recensées sur le GLS cette année)	Pontes	Succès de ponté (%)	Représentativité (% du nombre total de pontes recensées sur le GLS cette année)
<b>2017-2018</b>	18	55	12	25	63	16
<b>2018-2019</b>	4	40	3	9	53	6
<b>2019-2020</b>	2	33	ND	14	23	13
<b>2020-2021</b>	10	36	7	1	11	1
<b>2021-2022</b>	11	58	5	12	75	6

## V. Conclusion et recommandations

L'initiative LOV est une initiative qui a maintenant fait ses preuves et qui est très importante que ce soit au niveau inter-institutionnel/organisme ou au niveau humain. Elle permet de mettre en synergie et de mobiliser des ressources humaines, notamment bénévoles, afin de réaliser des suivis environnementaux diversifiés des îlots du lagon. Elle permet également de mettre en relation différents acteurs qui fonctionnent pour la plupart indépendamment habituellement et de valoriser le travail de tous au sein d'une même dynamique. Cela a également permis un renforcement des capacités via la formation de plusieurs membres de Gardiens Des Iles aux suivis, notamment plusieurs jeunes diplômés. Une demande est notamment faite par les différents participants pour mettre en place, en plus de ces suivis, des ateliers de partage de connaissance et d'expérience pour le suivi de l'environnement lagunaire en Nouvelle-Calédonie.

Sur le plan opérationnel, le fonctionnement est quasi-optimal également, l'équipe organisatrice est rodée. L'ensemble des besoins nécessaires, notamment humains et matériels, sont bien identifiés et peuvent être prédits avant chaque mission ce qui permet notamment d'avoir un budget prévisionnel plus facile à établir. Cependant, l'initiative repose sur un important investissement en temps bénévole, ce qui peut constituer une fragilité par la suite si les organisateurs et participants ne sont pas disponibles et pas remplaçables. En effet, pour ce qui est du portage de l'initiative, l'association Gardiens Des Iles ne dispose ni de salarié ni de ressources financières conséquentes ce qui rend fragile le portage de cette initiative chaque année malgré le fort intérêt de l'association et la bonne volonté de ses membres. Cela a notamment joué quand il a fallu réaliser une mission supplémentaire sur Rédika pour les oiseaux marins, la trésorerie de GDI n'a pas permis ensuite d'assurer une première mission sur l'îlot Ange situé sur la commune de Païta même s'il y avait une volonté de le faire.

Concernant la pérennité du suivi, une grande inquiétude subsiste car aucun financement a été identifié sur le long terme. L'équipe organisatrice doit donc chaque année, de manière bénévole, rechercher un nouveau financement pour renouveler les suivis de l'année suivante. Notamment de ce fait du manque de finances, le point faible reste l'analyse des données combinées des différents suivis pour mettre en valeur la pluridisciplinarité de cette initiative. Il devient donc urgent de trouver des ressources pour initier ces analyses. Cela permettra également de renforcer la synergie mise en place au travers de la production d'un travail commun.

Pour ce qui est de l'intérêt de l'initiative, cela reste le seul dispositif avec des suivis aussi diversifiés sur des mêmes sites d'étude pendant plusieurs années. De plus, il s'agit de suivis standardisés, éprouvés et de qualité, réalisés par des personnes formées voire la plupart du temps d'experts dans leurs domaines. Ainsi l'initiative LOV demeure une dynamique inédite qui permet de collecter des données diversifiées et qui devrait permettre une compréhension holistique et la production d'outils importants pour une gestion plus intégrée des îlots du lagon néo calédonien dans les années à venir.