

Suivi routinier des populations de poissons exploitées en zone récifale par comptages visuels en surface : test méthodologique *in situ*, validation et recommandations de mise en œuvre.

Rapport intermédiaire - Phase 1 **Nicolas Guillemot**

Résumé du projet

Le suivi à long terme des zones récifales de Nouvelle-Calédonie doit intégrer un suivi fréquent et spécifique des ressources en poissons, notamment des herbivores, pour mesurer les effets de la pêche sur cette composante de l'écosystème qui peut jouer un rôle face aux impacts du changement global et dans un contexte de développement économique. Un développement méthodologique est cependant nécessaire pour proposer une méthode simple à mettre en œuvre et produisant des données fiables. Cette étude est ainsi une expérimentation d'une méthode de comptages visuels en surface (sans scaphandre autonome) pour évaluer l'état des populations de poissons herbivores exploités dans un cas concret. Elle concerne les zones récifales peu profondes (< 7 m) de Nouvelle-Calédonie. L'étude permettra de tester la faisabilité technique de la méthode et la qualité des données collectées afin de proposer un guide méthodologique pour le suivi routinier des poissons herbivores exploités sur les récifs peu profonds de Nouvelle-Calédonie, en particulier dans les zones inscrites au patrimoine mondial de l'Humanité.

Rappel des objectifs

La finalité globale de cette étude est de développer une méthode de comptages en surface validée par un cas d'étude concret pour le suivi routinier des populations de poissons exploitées (en particulier les herbivores) dans les zones récifales peu profondes de Nouvelle-Calédonie. Cette méthode opérationnelle, dont la pertinence sera évaluée par la présente étude-test, pourrait être en particulier utilisée dans le cadre de la surveillance des récifs coralliens des zones inscrites au patrimoine mondial de l'Humanité.

Les objectifs spécifiques sont donc les suivants :

- 1- Réaliser un test *in situ* (étude pilote) d'une méthode de comptages en surface d'espèces de poissons exploités (herbivores en particulier).
- 2- Analyser les données collectées et évaluer la pertinence de cette méthode pour le suivi des populations de poissons exploitées en zone récifale peu profonde.
- 3- Formuler des recommandations opérationnelles et pour son utilisation future dans le cadre du suivi des écosystèmes récifaux des zones inscrites au patrimoine mondial de l'Humanité.

Participants

Marc Léopold (IRD), Laurent Wantiez (UNC), Pascal Dumas (IRD), Gérard Mou-Tham (IRD), Christophe Peignon (IRD), Nicolas Guillemot (Prestataire).

Bilan de la phase 1

Tel que prévu initialement, la phase 1 de cette étude a consisté à préparer le travail de terrain (collecte des données par observations visuelles en surface) et d'analyse correspondant à la phase 2. Il s'agissait notamment de définir la zone d'étude à échantillonner, de sélectionner les espèces de poissons sur lesquelles portera le suivi (sur la base des noms communs des espèces pêchées), de mettre au point le protocole de suivi *in situ*, d'élaborer le plan d'échantillonnage correspondant (nombre et répartition spatiale des stations), et d'organiser les aspects logistiques de l'ensemble de l'étude, notamment concernant la collecte des données *in situ* (embarcations, matériel, planification, participants).

Zone d'étude

La zone d'étude retenue est le lagon sud-ouest de Nouvelle-Calédonie, aux abords de Nouméa. Cette zone présente l'intérêt de comporter des zones pêchées et des zones de réserve, ainsi qu'une grande diversité d'habitat récifaux (récifs frangeants, intermédiaires, d'îlot, barrière). Elle présente par ailleurs des avantages logistiques évidents pour un échantillonnage à fréquence journalière.

Liste d'espèce

Une liste d'espèce prédéterminée a été sélectionnée sur la base du nom commun des espèces de poissons récifaux communément exploités en Nouvelle-Calédonie. L'objectif était de prendre en compte les principales espèces d'intérêt, sans pour autant aboutir à une liste trop longue ou trop complexe, ce qui aurait été en contradiction avec les objectifs de suivi routinier et simplifié de la méthode testée.

La liste de ces espèces et la feuille de terrain utilisée lors des comptages est fournie en annexe. Cette liste comprend 12 espèces (nom commun) de poissons récifaux, ainsi que 5 espèces remarquables (dont l'observation est rare lors d'observations visuelles mais mérite toutefois d'être enregistrée en raison de la forte valeur emblématique et/ou économique de ces espèces.)

Protocole in situ

Une station d'observation correspondra à trois transects de comptages de poissons. A chaque arrêt du bateau (équivalent à une station), trois compteurs se mettront à l'eau et effectueront chacun un transect de comptage distinct, en veillant à être suffisamment éloignés les uns des autres. Sur l'un de ces trois transects, une caractérisation de l'habitat benthique par méthode photographique sera effectuée, afin d'obtenir des informations générales sur les caractéristiques de l'habitat propre à chaque station.

Un transect de comptage mesurera 100 m, et les poissons seront comptés dans des couloirs fixes de 8 m de large (4 m de part et d'autre du transect). Dans le cas du transect où l'habitat sera évalué, celui-ci sera matérialisé au fond par un filin de 100m de long (nécessaire à la méthode photographique). Dans le cas des deux transects de comptage ne comportant pas de relevé d'habitat, la distance parcourue sera vérifiée en temps réel par le compteur à l'aide d'un GPS portatif trainé en surface, afin d'atteindre les 100 m nécessaires.

Lors des comptages, les poissons seront comptés à l'unité si les bancs sont composés de moins de 20 individus, puis de 5 en 5 jusqu'à 50, puis de 10 en 10. Leur taille sera estimée par classe, selon les classes suivantes (bornes comprises) : de 8 à 12 cm, 13-17 cm, 18-22, 23-27, 28-32, 33-37, 38-42, 43-47, 48-57, 58-67 cm. Les modes de ces classes sont ainsi 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50-55, 60-65 cm (cf. feuille de relevée présentée en annexe). Les poissons de taille inférieure à 8 cm ne seront pas comptabilisés. Quelque soit le nombre de poissons présents sur le transect, ce dernier devra être parcouru en 15 minutes (et à vitesse constante le long du transect) afin de standardiser les données collectées entre les différents transects. Seule la liste restreinte d'espèce présentée auparavant sera considérée pour les comptages.

Plan d'échantillonnage

Afin de tester les avantages et limites des comptages visuels en surface, l'objectif est de tester cette méthode pour une large gamme de conditions environnementales et d'habitats. Le plan d'échantillonnage prévisionnel couvre donc différents biotopes récifaux (récifs frangeants, intermédiaires, d'îlot, et barrière), des zones de réserve, des zones ouvertes à la pêche, des zones exposées et des zones abritées des vents dominants. La stratification du plan d'échantillonnage a été effectuée selon deux niveaux : les biotopes récifaux d'une part, et les zones de réserve/non-réserve d'autre part. L'effectif d'échantillonnage a été équilibré entre les différentes modalités issues de cette stratification. Au total, 40 stations (soit 120 transects d'observation) ont été prévues.

La carte présentée en annexe montre l'emplacement des stations qui devront être échantillonnées (chaque station équivalant donc à 3 transects de comptage) pendant la phase de terrain. La liste de ces stations et de leurs coordonnées géographiques sont également fournies en annexe.

S'agissant d'un plan d'échantillonnage prévisionnel, le nombre et l'emplacement exact des stations pourront être modifiés lors de la phase de terrain en cas d'éventuelles contraintes météorologiques et/ou logistiques. Ces éventuelles modifications seront autant d'informations pour évaluer la méthode testée et ses limites d'utilisation.

Aspects logistiques

La phase de terrain utilisera un navire de l'IRD, dans le cadre de sorties à la journée. Cinq participants seront nécessaires chaque jour : un pilote, trois personnes dédiées aux comptages de poissons (permettant d'effectuer simultanément trois transects de comptage à chaque arrêt du bateau, i.e. à chaque station), et une personne dédiée aux relevés d'habitat par méthode photographique.

La liste des participants à la phase de terrain, et leur rôle, est fournie en annexe.

Démarrage de la phase 2

La phase 1 ayant été achevée, la phase 2 est désormais en cours d'exécution, et devrait être achevée pour la fin juin 2010.

Tel que prévu initialement, cette seconde phase de l'étude devra correspondre à :

- la collecte des données sur le terrain

- la saisie et l'analyse des données collectées. Il s'agira d'étudier la qualité des estimations obtenues dans une optique de suivi routinier des populations de poissons herbivores vis-à-vis de la pêche.

- la production d'un rapport final décrivant le plan d'échantillonnage effectué, les méthodes d'observation et de traitement employées, et l'ensemble des résultats obtenus. Ce rapport formulera également des recommandations opérationnelles en vue de la mise en œuvre de suivis routiniers des populations de poissons exploitées (dont les herbivores) dans les zones récifales de Nouvelle-Calédonie.

ANNEXES

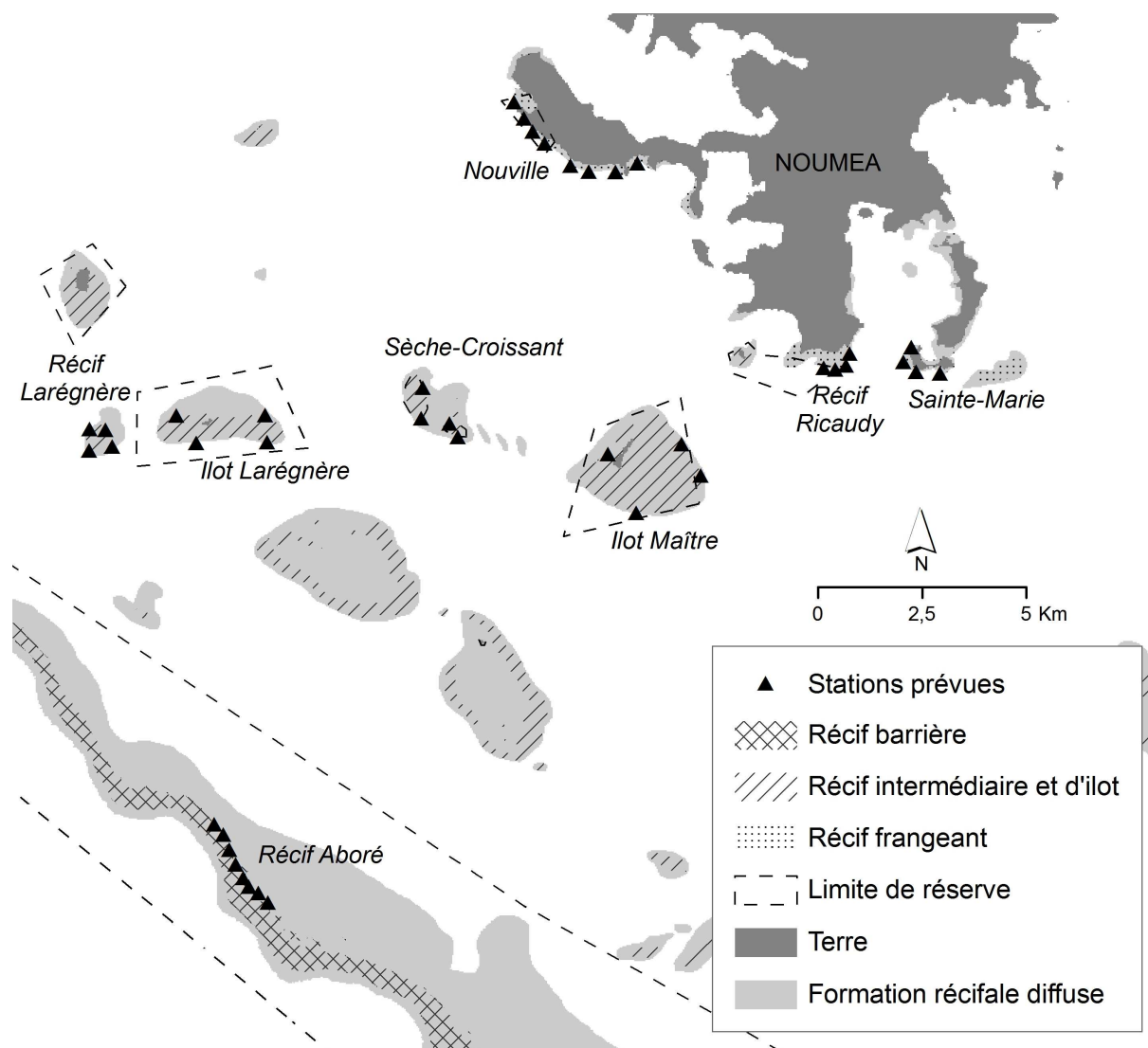
Liste des espèces (noms communs) considérées lors des comptages en surface, et espèces taxonomiques correspondantes.

Famille	Nom commun	Espèces taxonomiques
Scaridae	Perroquet bleu	Scarus microrhinos
	Autres perroquets	Scarus sp (sauf microrhinos)
Acanthuridae	Dawa	Naso unicornis
	Picot Kanak	Acanthurus blochii
		Acanthurus nigricauda
		Acanthurus dussumieri
		Acanthurus xanthopterus
Serranidae	Saumonée	Plectropomus leopardus
	Saumonée gros points	Plectropomus laevis
	Loches	Epinephelus sp
		Cromileptes altivelis
Siganidae	Picots	Siganus punctatus
		Siganus argenteus
		Siganus fuscescens
		Siganus lineatus
		Lutjanus bohar
Lutjanidae	Anglais	Lutjanus bohar
Lethrinidae	Bossu	Lethrinus sp (sauf nebulosus)
		Gymnocranius sp
		Monotaxis sp
		Lethrinus nebulosus
Carangidae	Bec de cane	Lethrinus nebulosus
	Carangue	Tous les Carangidae
	Espèces remarquables :	
	Napoléon	Cheilinus undulatus
	Perroquet à bosse	Bolbometopon muricatum
	Mekoua	Aprion virescens
	Tazar	Scomberomorus commerson
	Perroquet banane	Bodianus perditio

Transect N° _ _ _	Point GPS N° _ _	Plongeur _ _ _ _	Visibilité _ _ m
Heure : Début _ _ : _ _		Fin _ _ : _ _	
Profondeur : Début _ , _ m		Fin _ , _ m	
Site _ _ _	Date _ _ / 04 / 2010	Vent _ _ nds (Sect _ _)	Ciel _ _ _

Taille (cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55 et +
Perroquet bleu										
Autre perroquet										
Dawa										
Picot kanak										
Saumonée										
Saumonée "gros points"										
Loche										
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55 +
Picot										
Anglais										
Bossu										
Bec de cane										
Carangue										
Espèce remarquable										

Feuille de relevé utilisée pour les comptages de poisson en surface.



Plan d'échantillonnage prévisionnel (une station correspond à trois transects de comptage effectués simultanément). Les principaux biotopes et les réserves de la zone d'étude sont indiqués.

Liste des personnes participant à la collecte de données sur le terrain (comptages de poissons en surface et relevés d'habitat par méthode photographique).

Nom	Organisme	Rôle
Laurent Wantiez	UNC, Maître de conférences	Comptage de poissons
Gérard Mou-Tham	IRD, assistant-ingénieur	Comptage de poissons
Christophe Peignon	IRD, assistant-ingénieur	Relevé d'habitat (méthode photographique)
Nicolas Guillemot	Prestataire scientifique	Comptage de poissons

Liste des stations à échantillonner et informations géographiques correspondantes.

Station	Site	Biotope	Réserve	Longitude	Latitude	Long_décimale	Lat_décimale
01	Nouvelle	Récif frangeant	Oui	166° 23,184' E	22° 15,470' S	166,386001	-22,257799
02	Nouvelle	Récif frangeant	Oui	166° 23,313' E	22° 15,679' S	166,389007	-22,261299
03	Nouvelle	Récif frangeant	Oui	166° 23,425' E	22° 15,851' S	166,389999	-22,2642
04	Nouvelle	Récif frangeant	Oui	166° 23,583' E	22° 16,004' S	166,393005	-22,2667
05	Nouvelle	Récif frangeant	Non	166° 23,916' E	22° 16,296' S	166,399002	-22,2716
06	Nouvelle	Récif frangeant	Non	166° 24,154' E	22° 16,371' S	166,402999	-22,2728
07	Nouvelle	Récif frangeant	Non	166° 24,500' E	22° 16,379' S	166,408004	-22,273
08	Nouvelle	Récif frangeant	Non	166° 24,787' E	22° 16,261' S	166,412994	-22,270999
09	Récif Ricaudy	Récif frangeant	Oui	166° 27,198' E	22° 18,922' S	166,453002	-22,315399
10	Récif Ricaudy	Récif frangeant	Oui	166° 27,348' E	22° 18,943' S	166,455993	-22,3157
11	Récif Ricaudy	Récif frangeant	Oui	166° 27,491' E	22° 18,890' S	166,457992	-22,3148
12	Récif Ricaudy	Récif frangeant	Oui	166° 27,536' E	22° 18,737' S	166,458999	-22,312299
13	Sainte Marie	Récif frangeant	Non	166° 28,337' E	22° 18,654' S	166,472	-22,310899
14	Sainte Marie	Récif frangeant	Non	166° 28,236' E	22° 18,847' S	166,470993	-22,3141
15	Sainte Marie	Récif frangeant	Non	166° 28,399' E	22° 18,975' S	166,473007	-22,316299
16	Sainte Marie	Récif frangeant	Non	166° 28,707' E	22° 18,994' S	166,477996	-22,3166
17	Ilôt Maître	Récif intermédiaire	Oui	166° 25,360' E	22° 19,911' S	166,423004	-22,3318
18	Ilôt Maître	Récif intermédiaire	Oui	166° 25,607' E	22° 20,323' S	166,427001	-22,338699
19	Ilôt Maître	Récif intermédiaire	Oui	166° 24,770' E	22° 20,809' S	166,412994	-22,346799
20	Ilôt Maître	Récif intermédiaire	Oui	166° 24,403' E	22° 20,045' S	166,406997	-22,3341
21	Sèche Croissant	Récif intermédiaire	Non	166° 22,454' E	22° 19,822' S	166,373992	-22,3304
22	Sèche Croissant	Récif intermédiaire	Non	166° 22,349' E	22° 19,643' S	166,371994	-22,3274
23	Sèche Croissant	Récif intermédiaire	Non	166° 21,980' E	22° 19,578' S	166,365997	-22,326299
24	Sèche Croissant	Récif intermédiaire	Non	166° 22,004' E	22° 19,182' S	166,367004	-22,3197
25	Ilôt Larégnère	Récif intermédiaire	Oui	166° 18,804' E	22° 19,544' S	166,313003	-22,3257
26	Ilôt Larégnère	Récif intermédiaire	Oui	166° 19,959' E	22° 19,538' S	166,332992	-22,325599
27	Ilôt Larégnère	Récif intermédiaire	Oui	166° 19,986' E	22° 19,889' S	166,332992	-22,331499
28	Ilôt Larégnère	Récif intermédiaire	Oui	166° 19,064' E	22° 19,900' S	166,317993	-22,331699
29	Récif Larégnère	Récif intermédiaire	Non	166° 17,976' E	22° 19,943' S	166,300003	-22,332399
30	Récif Larégnère	Récif intermédiaire	Non	166° 17,885' E	22° 19,726' S	166,298004	-22,3288
31	Récif Larégnère	Récif intermédiaire	Non	166° 17,678' E	22° 19,718' S	166,294998	-22,328599

32	Récif Larégnère	Récif intermédiaire	Non	166° 17,673' E	22° 19,997' S	166,294998	-22,333299
41	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,295' E	22° 24,856' S	166,322006	-22,4143
42	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,414' E	22° 24,990' S	166,324005	-22,4165
43	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,491' E	22° 25,186' S	166,324996	-22,419799
44	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,574' E	22° 25,374' S	166,326004	-22,422899
45	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,674' E	22° 25,551' S	166,328002	-22,4258
46	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,748' E	22° 25,662' S	166,328994	-22,4277
47	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,868' E	22° 25,748' S	166,330993	-22,4291
48	Récif Aboré	Récif barrière	Oui	166° 19,993' E	22° 25,873' S	166,332992	-22,4312