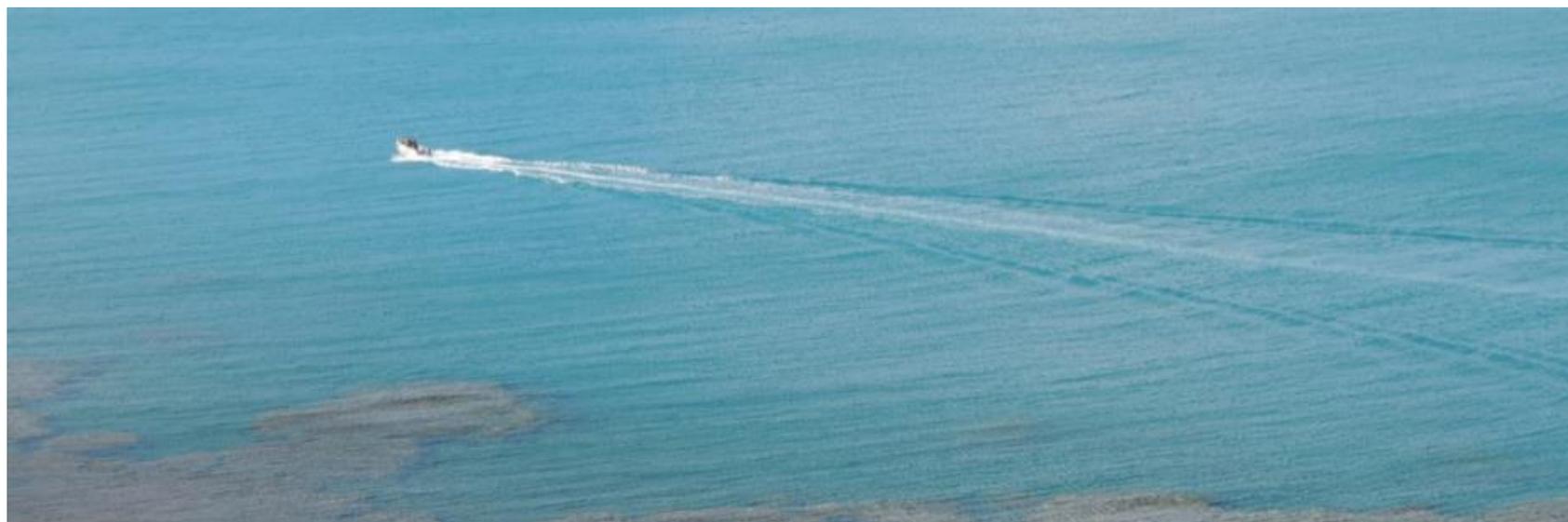




Projet USAGE – Estimer les captures issues de la pêche non-professionnelle rurale en Nouvelle-Calédonie



Livrable C : Rapport final

Rédacteurs : C. FAURE, S. BOUARD, J. BROUILLON, N. GUILLEMOT, S. VAN WYNSBERGE, A. WICKEL, C. SABINOT, Décembre 2022

Ce rapport est cité comme suit :

Faure C., Bouard, S. Brouillon J., Guillemot N., Wickel A., Van Wynsberge, Sabinot C (coord.), 2022. Projet USAGE – Estimer les captures issues de la pêche non professionnelle rurale en Nouvelle-Calédonie. Étude menée par le consortium IRD-IFREMER-IAC, coordonnée par l'IRD, financée par l'État dans le cadre de l'Initiative Française pour les Récifs Coralliens, pilotée par l'Agence néo-Calédonienne de la Biodiversité et appuyée par l'Observatoire des pêches côtières de Nouvelle-Calédonie, 60 p. + annexes techniques et bases de données confidentielles + livret grand public.

Sommaire

Sommaire	3
Liste des tableaux	5
Liste des figures	7
Résumé	9
Introduction	10
1. Contexte.....	10
2. Objectifs de l'étude.....	12
Méthodologie employée	14
1. Les sites pilotes étudiés.....	14
2. Les sites complémentaires suggérés.....	14
3. Méthodologie générale & stratégie d'échantillonnage.....	14
4. Déroulement d'une enquête auprès d'un pêcheur.....	19
5. Déroulement d'une enquête auprès d'une personne « ressource ».....	21
6. Construction d'un abaque pour les conversions d'unités.....	22
7. Estimation des captures issues de la pêche quotidienne.....	23
8. Estimation des captures issues de la pêche événementielle.....	24
Résultats	25

1. Nombre de personnes enquêtées	25
2. Caractéristiques socio-professionnelles des pêcheurs enquêtés	30
3. Les captures (par grandes catégories d'espèces) prélevées par la pêche quotidienne	31
4. Les captures (par grandes catégories d'espèces) prélevées par la pêche événementielle	34
4.1. Les événements coutumiers	34
4.2. Les événements communaux	39
4.3. Les événements religieux	41
5. Les captures par espèces (ou groupe d'espèces) prélevées par la pêche quotidienne	42
6. Les captures par espèces (ou groupe d'espèces) prélevées par la pêche événementielle	44
7. Synthèse des captures totales à l'échelle des communes	48
8. Perception d'évolution de la ressource par les pêcheurs enquêtés	51
Discussion et points à retenir	55
1. Points forts de la méthodologie développée	55
2. Limites de la méthodologie et perspectives d'améliorations	56
3. Gains de temps, de confiance, et de précision envisagés durant la répliation à l'échelle du territoire	58
4. Perspectives futures	60

Annexe technique et bases de données

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résumé des estimations des captures de la pêche non-professionnelles en Nouvelle-Calédonie à l'échelle du territoire depuis les années 2000	11
Tableau 2 : Résumé de l'effort d'échantillonnage durant la phase 1 et des caractéristiques de la pêche non-professionnelle à Thio, Touho et Lifou en notant les différences et similarités.....	16
Tableau 3 : Présentation des périodes et nombres de jours de terrain dédiés à la collecte de données sur chacune des communes étudiées....	18
Tableau 4 : Typologie des personnes ressource enquêtées pour le recueil d'information sur les évènements.	27
Tableau 5 : <i>Tableau présentant les captures estimées (en tonnes) par catégorie de produits de la mer pour les pêcheurs enquêtés d'une part, et extrapolées à l'échelle de la commune d'autre part. La valeur estimée correspond à la médiane sur 100 simulations (méthode de Monte Carlo), et les valeurs entre crochets correspondent aux bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance à 95%. Les captures à destination des évènements ont été soustraites qu'après la prise en compte des pêcheurs non-enquêtés identifiés. Cela explique la diminution des quantités d'invertébrés pêchés à Thio à l'échelle de la commune vis-à-vis des enquêtés, beaucoup d'invertébrés étant vendu aux foires communales.</i>	32
Tableau 6 : résultats des enquêtes pour les métriques relatives à l'estimation des captures pour les mariages coutumiers.	36
Tableau 7 : Tableau de synthèse des prélèvements annuels de produits de la mer pour les mariages coutumiers. Faute de précisions, le nombre de mariage en 2021 pour Touho ont été renseignés globalement, sans distinction entre ceux coutumiers et de droit commun, en considérant qu'ils étaient à majorité coutumiers.	37
Tableau 8 : <i>Synthèse des quantités qui capturées pour les évènements coutumiers d'une part, et consommées lors de ces évènements d'autre part, au niveau des trois sites pilotes. Les quantités (kg) fournies sont les quantités annuelles moyennes, encadrées entre crochets par des valeurs minimales et maximales lorsque disponibles.</i>	37
Tableau 9 : Synthèse des quantités qui transitent par les fêtes & foires communales au niveau des trois sites pilotes. Les quantités (kg) fournies sont les quantités annuelles moyennes, encadrées entre crochets par des valeurs minimales et maximales lorsque disponibles estimées pour l'année 2021.....	40
Tableau 10 : Synthèse des quantités qui capturées pour les évènements religieux d'une part, et consommée lors de ces évènements d'autre part, au niveau des trois sites pilotes. Les quantités (kg) fournies sont les quantités annuelles moyennes, encadrées entre crochets par des valeurs minimales et maximales lorsque disponibles.	41

Tableau 11 : Détail des fréquences par groupe d'espèces pour les captures de la pêche quotidienne extrapolées à l'échelle des communes de Touho et de Thio et à l'échelle des pêcheurs enquêtés à Lifou.....	43
Tableau 12 : Proportion des captures par groupe d'espèces (%) selon l'évènement à Touho en 2021 ; Les groupes « poissons du lagon ind. », « poissons du large ind. » et « invertébrés ind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories, sans plus de détails (espèce ou groupe d'espèce indéterminé). Fdl : Fête de l'igname ; JdN : Jeudi du Nord ; Mar. : Mariages ; Prep. Mar. : Préparation des mariages ; Conc. : Concours de pêche	46
Tableau 13 : Proportion des captures par groupe d'espèces (%) selon les évènements à Thio en 2021 ; Les groupes « poissons du lagon NA », « poissons du large ind. » et « invertébrés ind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories sans plus de détails. Fdl : Fête de l'igname ; FdP : Fête du poulpe ; FdT : Foire de Thio ; Mar. : Mariage ; Prépe. Mar. : Préparation des mariages.....	47
Tableau 14 : Fréquence de captures par groupe d'espèces selon les évènements à Lifou en 2021 ; Les groupes « poissons du lagon ind. », « poissons du large ind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories sans plus de détails. Fdl : Fête de l'igname ; Mar. : Mariage ; Ker : Kermesses.	47

Liste des figures

Figure 1: Carte des sites pilotes étudiés dans cette étude (rouges) et des sites pour lesquels une réplification de la méthode est jugée prioritaire (sites « complémentaires » ; orange) pour estimer les captures de la pêche non-professionnelle en milieu rurale en Nouvelle-Calédonie.	14
Figure 2: Classification des différentes finalités entre pêche "quotidienne" et pêche "évènementielle" ; Les destinations directes correspondent à la première destination des prises après leur pêche, les destinations secondaires sont des prises provenant d'une destination directe et utilisées pour une autre destination.	15
Figure 3 : photos d'entretiens réalisés auprès de pêcheurs aux techniques diversifiées à Touho (haut et milieu) et à Thio (bas)	20
Figure 4 : Exemple de mesures qui ont alimenté la BDD-3. Haut : Mesures de taille-poids au marché de Nouméa par l'OPC-NC. Bas : Pesée au débarquement à la poissonnerie de Lifou.	22
Figure 5 : <i>Cartographie de l'effort d'échantillonnage pour la pêche quotidienne et occasionnelle aux trois communes étudiées.</i>	26
Figure 6 : Effort d'échantillonnage par sites ciblés pour la pêche quotidienne dans chacune des communes pilotes	29
Figure 7 : Vocation à la pêche des pêcheurs enquêtés par commune	30
Figure 8 : Part des captures de la pêche quotidienne selon les types détaillés de destination ; Les couleurs de chaque finalité correspond à la catégorie à laquelle elle se réfère (autoconsommation, vente ou appât) ; Les ventes NA sont des prises destinées à la vente sans précision sur le type de vente. Ces proportions sont calculées sur la base des extrapolations réalisées à l'échelle communale.....	33
Figure 9 : Part des captures de la pêche évènementielle par type d'évènements et par grandes catégories d'espèces ; Ces proportions sont calculées sur la base des déclarations par les pêcheurs enquêtés. Mar. : Mariages ; Fdl : Fête de m'igname ; JdN : Jeudi du Nord ; JdCV : Jeudi du centre-ville ; Conc. : Concours de pêche ; FdP : Fête du poulpe ; FdT : Foire de Thio ; Ker. : Kermesse.....	33
Figure 10 : Foire de Thio 2022 (source : Office du tourisme de Thio)	39
Figure 11 : Concours de pêche à Touho.....	39
Figure 12 : Répartition par groupes d'espèces des volumes prélevés par la pêche quotidienne, à l'échelle des communes de Touho (gauche) et Thio (milieu), et à l'échelle des pêcheurs enquêtés à Lifou (droite). Seuls les 15 groupes majoritaires ont été représentés.	42
Figure 13 : Répartition des captures par groupes d'espèces et commune, tous évènements confondus. Seuls les 15 principaux groupes sont représentés.....	44
Figure 14 : Répartition des prises des pêcheurs enquêtés pour des évènements, par groupes d'espèces. Seuls les 15 groupes d'espèces majoritaires ont été représentés. Les groupes « poissons du lagon ind. », « poissons du large ind. » et « invertind. » représentent des captures	

pour des groupes appartenant à ces catégories, sans plus de détails. Fdl : Fête de l'igname ; JdN : Jeudi du Nord ; Mar. : Mariages ; Prep. Mar. : Préparation des mariages ; Conc. : Concours de pêche ; Ker. : Kermesses. FdT : Foire de Thio ; FcT : Fête communale de Touho 45

Figure 15 : Captures (kg) par la pêche professionnelle en 2020 (source OPC NC) et non-professionnelle en 2021 (cette étude) aux trois sites et le nombre de pêcheurs ayant réalisés ces volumes de capture (n). Pour Lifou, les chiffres de la pêche professionnelle correspondent à l'île entière et les chiffres de la pêche professionnelle correspondent à l'île entière et les chiffres de la pêche non-professionnelle aux captures réalisées par les pêcheurs enquêtés uniquement. 48

Figure 16 : Schéma bilan des captures prélevées à l'échelle la commune de Touho. Le camembert présente la part de chaque catégorie de produits de la mer (poisson du lagon, poisson du large, invertébrés et autres) dans les prises totales de la commune. Les estimations en tonnes des captures par finalité ne considèrent pas les captures des pêcheurs non-enquêtés et non-identifiés et les ventes sans spécifications du lieu de vente (notées NA dans la base BDD2)..... 49

Figure 17 : Schéma bilan des captures prélevées à l'échelle la commune de Thio. Le camembert présente la part de chaque catégorie de produits de la mer (poisson du lagon, poisson du large, invertébrés et autres) dans les prises totales de la commune. Les estimations en tonnes des captures par finalité ne considèrent pas les captures des pêcheurs non-enquêtés et non-identifiés et les ventes sans spécifications du lieu de vente (notées NA dans la base BDD2)..... 50

Résumé

Ce rapport est la synthèse d'une étude financée par l'IFRECOR Nouvelle-Calédonie et pilotée par le Conservatoire des espaces naturels pour répondre aux attentes des collectivités provinciales de Nouvelle-Calédonie.

Coordonnée par l'IRD, le consortium IRD-IFREMER-IAC accompagné de N. Guillemot et A. Wickelt a conduit 18 mois de recherche pour :

- (1) Développer une méthode permettant des extrapolations (à l'échelle des sites étudiés a minima, et de la Nouvelle-Calédonie si possible, ou via des recommandations d'échantillonnage complémentaire) et reproductible (si étude de sites complémentaires et/ou mise en place ultérieure d'un suivi) ;
- (2) Effectuer une première caractérisation quantitative et qualitative de la pêche non professionnelle (marchande et non marchande) en milieu rural (tribus et villages) sur trois sites pilotes en Nouvelle-Calédonie choisis par les provinces (Thio, Touho et Lifou);
- (3) Apporter des informations directement utiles à la gestion.

Pour répondre aux trois objectifs avancés, une équipe interdisciplinaire formée d'halieutes, de géographes, d'un ingénieur en gestion et analyse de données et d'une anthropologue a été mobilisée. L'équipe s'est appuyée sur la littérature existante et son expertise collective pour construire des méthodes qui permettent à moindre coût (défi majeur) d'embrasser la diversité des motivations/finalités de pêche et la diversité des leviers de gestion provinciaux. Le développement méthodologique construit en 2021 et 2022 présenté dans ce rapport a été confronté régulièrement aux compétences de chacun durant les ateliers interdisciplinaires internes à l'équipe de recherche et durant les comités de pilotage avec les acteurs de la gestion.

Ce rapport de synthèse est composé de quatre parties. La première présente succinctement les sites pilotes sur lesquels a été testée et ajustée la méthode proposée ainsi que les sites complémentaires sur lesquels l'équipe suggère de poursuivre les estimations des captures. La seconde partie présente la méthodologie employée, de la stratégie d'échantillonnage, aux outils d'enquêtes, de traitement et d'analyse. La troisième partie présente les estimations des captures par site pilote. Enfin, la dernière partie discute des points forts de la méthode développée ; ainsi que de ses limites et perspectives d'amélioration. Sont fournies en annexes le modus operandi pour les enquêtes, traitements et analyses futurs (annexe technique). Sont aussi joints les outils d'enquêtes (guide d'entretien et questionnaires), les bases de données, et les scripts ou fichiers permettant de faciliter le traitement des données.

Introduction

1. Contexte

En Nouvelle-Calédonie, la diversité des situations géographiques et sociales ainsi que la diversité des motivations et des finalités de pêche non-professionnelle, qu'elles relèvent du marchand déclaré ou non-déclaré ou du non-marchand, exige des méthodes de collecte et d'extrapolation spécifiques et ajustées à chaque situation. Dans un contexte marqué par l'atomisation des points de débarquements de la production, par des ressources humaines et financières variées selon les provinces et par la grande diversité des espèces cibles et des engins de capture inhérente à toute pêcherie en milieu récifal, un développement méthodologique conséquent est nécessaire pour disposer d'estimations fiables et régulières des prélèvements à l'échelle du pays.

L'analyse du recensement de 2014 montre qu'en province des îles Loyauté et en province Nord, on compte respectivement 37% (5 019 répondants) et 50% (19 449 répondants) de la population qui déclare pratiquer la pêche pour l'autoconsommation, soit un total de 24 468 habitants. En province Sud, la situation est différente, au vu du nombre d'habitants et de la diversité des activités professionnelles ; 15% de la population, soient 23 983 individus déclarent pêcher pour leur autoconsommation. La pêche non professionnelle concerne donc un grand nombre d'habitants de la Nouvelle-Calédonie, répartis de manière hétérogène sur le territoire. À cela s'ajoute un petit pourcentage de la population qui vend le produit de sa pêche même si cela ne représente pas leur activité principale.

De précédentes études ont estimé les captures de la pêche non-professionnelles en Nouvelle-Calédonie, dont les évaluations varient entre 3500 et 7000 tonnes pêchées annuellement. Le tableau 1, d'après Guillemot et Leopold¹, résume les résultats et méthodes employées par les diverses études réalisées.

¹ Guillemot N., Leopold M. (2017) Etude pour la conception d'un observatoire des pêches en province sud : rapport final, INTEGRE, 86p.

Tableau 1: Résumé des estimations des captures de la pêche non-professionnelles en Nouvelle-Calédonie à l'échelle du territoire depuis les années 2000

Référence vers la bibliographie	Quantités (t/an)	Type	Méthode/Echantillon	Echelle	Année(s) des données de l'estimation
David et al. ²	4000	Captures de la pêche non-professionnelle	Compilation d'informations préexistantes	Nouvelle-Calédonie	2008
Pascal ³	4100-6300	Captures de la pêche non-professionnelle	Compilation d'informations préexistantes	Nouvelle-Calédonie	2002-2010
Ducrocq ⁴	5000 ± 1 000	Captures de la pêche non-professionnelle	Compilation d'informations préexistantes	Nouvelle-Calédonie	2009
Jollit ⁵	3500	Captures de la pêche plaisancière et vivrière	Estimation du SPMMM	Nouvelle-Calédonie	2004
Observatoire des pêches NC ⁶	7000	Captures de la pêche plaisancière et vivrière	Enquêtes de consommation auprès des ménages	Nouvelle-Calédonie	2016

Ainsi, ces études démontrent tout d'abord l'importance des captures de la pêche non-professionnelle d'où la volonté des gestionnaires de les considérer dans les modèles de gestion des pêcheries côtières, au même titre que celles professionnelles mais également la difficulté de les estimer précisément à moindre coûts.

De ce constat, le comité technique de l'IFRECOR en Nouvelle-Calédonie, impliquant les collectivités et les partenaires de recherche, animé par le Conservatoire d'espaces naturels a inscrit en objectif n°4 du plan d'action local 2016-2020 la prise en compte de l'usage et de la fréquentation, et plus spécifiquement, le sous-thème « usages des écosystèmes coralliens ». Il a été ainsi décidé par le comité technique de mener en sa première phase, une « étude préliminaire pour le développement d'outils communs relatifs à la mise en place d'indicateurs de compréhension et de suivi de la pêche non-professionnelle en Nouvelle-

² David G, Léopold M, Dumas P, Ferraris J, Herrenschmidt JB, Fontenelle G (2010) Integrated coastal zone management perspectives to ensure the sustainability of coral reefs in New Caledonia. *Marine Pollution Bulletin* 61(7-12): 323-334.

³ Pascal N (2010) Ecosystèmes coralliens de Nouvelle-Calédonie : valeur économique des services écosystémiques. Rapport IFRECOR/PS/CRISP, 155p.

⁴ Ducrocq M (2011) Note relative à l'état des connaissances sur les prélèvements effectués par la pêche non-professionnelle en Nouvelle-Calédonie.

⁵ Jollit, I. 2010.- Spatialisation des activités humaines et aide à la décision pour une gestion durable des écosystèmes coralliens : la pêche plaisancière dans le lagon sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie. Thèse de doctorat de géographie, Université de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa, 872p.

⁶ Observatoire des pêches côtières de Nouvelle-Calédonie (2022) Rapport d'activité 2020 : Toute la lumière sur les pêches côtières, ADECAL Technopole, 24p.

Calédonie », nommé USAGE par la suite, réalisée par l'IRD et supervisée par le CEN. Pour rappel, les missions principales des agents du SMRA (PN), de la DENV et de la DDR, aujourd'hui DDDT (PS), et de la DEI (PIL), aujourd'hui DDD, interrogés durant la phase I du projet USAGE sont de développer la filière pêche et/ou de gérer la ressource. L'absence de données sur la pêche informelle complique certains aspects de leur réalisation. Les besoins en suivi qu'ils ont mentionné en amont de l'étude sont variés et inégalement répartis selon les zones : comprendre la diminution de captures d'une espèce, cibler les études de stock, améliorer les bases de la réglementation, améliorer l'acceptabilité des mesures de gestion, interpréter les alertes qui remontent du terrain, valoriser les modes de vie tournés vers une gestion durable des ressources, avoir des arguments pour les politiques, ou encore s'adapter aux changements de rapport hommes/lagon. L'ensemble de ces préoccupations et enjeux ne peuvent être abordés avec pertinence que s'ils s'appuient sur une connaissance qualitative et quantitative des prélèvements exercés sur les ressources et sur une compréhension de leur déterminisme socio-économique et humain (et ce à des échelles spatiales intéressant les services gestionnaires).

Par la suite, un comité de suivi, composé de membres de l'IFRECOR et élargi à d'autres structures, notamment les collectivités et l'Observatoire des pêches côtières de Nouvelle-Calédonie, hébergé par l'ADECAL technopole afin de piloter la phase 2 du projet USAGE dont ce rapport en est la finalité. L'Observatoire des pêches côtières a été créé en 2020 dans le cadre du projet européen PROTEGE avec pour mission de centraliser, produire, valoriser et communiquer les données sur la pêche côtière à l'échelle de tout le territoire afin d'éclairer les décisions. Le développement méthodologique que l'équipe a construit depuis juillet 2021 et qui est présenté dans ce rapport répond à une ambition de fond qui s'inscrit dans la durée afin de pérenniser les outils méthodologiques et produire des estimations attendues en routine par les gestionnaires, notamment par le biais de répliques sur d'autres communes par l'observatoire des pêches côtières (ADECAL) (SAGE phase III). À ce titre, l'étude a été une opportunité de rassembler gestionnaires, scientifiques, et experts spécialisés dans l'étude des activités de pêche côtière en Nouvelle-Calédonie, afin de mener la réflexion nécessaire à ce développement, de le mettre en œuvre à travers des premiers sites pilotes, et d'ouvrir ainsi la voie à une réplique de l'approche aux échelles optimales de gestion.

2. Objectifs de l'étude

La présente étude a vocation à répondre à 3 objectifs :

- (1) Effectuer une première caractérisation quantitative et qualitative de la pêche non professionnelle (marchande et non marchande) en milieu rural (tribus et villages) sur des sites pilotes en Nouvelle-Calédonie ;
- (2) Développer une méthode permettant des extrapolations (à l'échelle des sites étudiés a minima, et de la Nouvelle-Calédonie si possible, ou via des recommandations d'échantillonnage complémentaire) et reproductible (si étude de sites complémentaires et/ou mise en place ultérieure d'un suivi) ;
- (3) Apporter des informations directement utiles à la gestion.

Pour répondre aux trois objectifs avancés, une équipe interdisciplinaire formée d'halieutes, de géographes, d'un ingénieur en gestion et analyse de données et d'une anthropologue a été mobilisée. L'équipe s'est appuyée sur la littérature existante et son expertise collective pour construire des méthodes qui permettent d'embrasser la diversité des motivations/finalités de pêche et la diversité des leviers de gestion provinciaux. Le développement méthodologique que l'équipe a construit depuis juillet 2021 et qui est présenté dans ce rapport a été confronté régulièrement aux compétences de chacun durant les ateliers interdisciplinaires internes à l'équipe de recherche et durant les comités de pilotage avec les acteurs de la gestion.

Le rapport est composé de quatre parties. La première présente succinctement les sites pilotes sur lesquels a été testée et ajustée la méthode proposée ainsi que les sites complémentaires sur lesquels l'équipe suggère de poursuivre les estimations des captures. La seconde partie présente la méthodologie employée, de la stratégie d'échantillonnage, aux outils d'enquêtes, de traitement et d'analyse. La troisième partie présente les estimations des captures par site pilote. Enfin, la dernière partie discute des points forts de la méthode développée ; ainsi que de ses limites et perspectives d'amélioration. Sont fournies en annexes le modus operandi pour les enquêtes, traitements et analyses futurs. Sont aussi joints les outils d'enquêtes (guide d'entretien et questionnaires), les bases de données, et les scripts ou fichiers permettant de faciliter le traitement des données.



Photo : Membres du projets, partenaires, et acteurs locaux réunis lors d'un atelier organisé autour de ce projet par PROTEGE, à Touho. ©Matthieu Juncker

Méthodologie employée

1. Les sites pilotes étudiés

Il a été choisi de construire le développement méthodologique sur trois sites pilotes. Une commune pilote par province a été sélectionnée, sur proposition des agents des services provinciaux en charge des pêches. Il s'agit des communes de Thio pour la Province Sud, Touho pour la Province Nord et Lifou pour la Province des îles Loyauté.

2. Les sites complémentaires suggérés

Le groupement scientifique a proposé dans le rapport transmis en décembre 2021 dix communes complémentaires (cf. figure 1), où pourra de manière prioritaire être répliquée par l'observatoire des pêches côtières, en partenariat avec chaque Province la méthode d'enquête qui a été développée durant notre étude. La liste des communes complémentaires a été définie pour inclure les différents types de pêche non-professionnelle pratiqués et l'accessibilité de la côte, avec comme stratégie générale d'échantillonner les communes où les captures sont les plus importantes. De plus, un équilibre a été recherché en termes de nombre de communes entre les trois provinces, et entre les côtes Est et Ouest pour la Grande Terre.

3. Méthodologie générale & stratégie d'échantillonnage

La méthodologie générale repose sur la distinction de deux types de pêche, justifiant deux approches méthodologiques bien distinctes, l'une pour estimer les captures de la **pêche quotidienne**, l'autre pour estimer celle de la **pêche événementielle**. La pêche quotidienne, réalisée pour se nourrir au quotidien et/ou pour vendre au quotidien est suivie principalement par des enquêtes auprès de pêcheurs et pêcheuses que nous qualifions de réguliers, et qui sont reconnus comme tel sur la commune, en particulier par les autres pêcheurs et pêcheuses. La pêche événementielle, réalisée dans l'optique de contribuer à un événement (mariages, deuils, événements communaux, foires, etc.), s'appuie

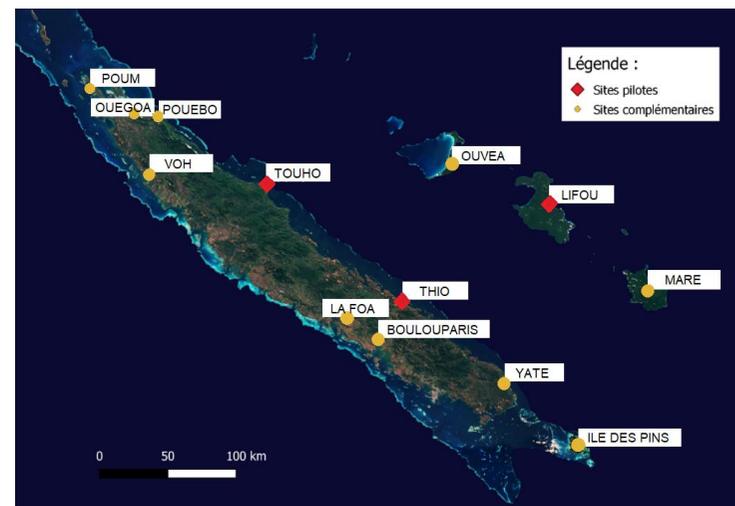


Figure 1: Carte des sites pilotes étudiés dans cette étude (rouges) et des sites pour lesquels une réplification de la méthode est jugée prioritaire (sites « complémentaires » ; orange) pour estimer les captures de la pêche non-professionnelle en milieu rural en Nouvelle-Calédonie.

Qu'est-ce qu'un pêcheur non-professionnel régulier ?

Toute personne ne disposant pas d'autorisation de pêche professionnelle, ou ne pêchant pas avec des personnes disposant d'autorisation de pêche professionnelle, et réputée dans la commune comme pêchant ou collectant des coquillages plusieurs fois par mois.

principalement sur des enquêtes menées auprès de responsables ou de participants clés aux évènements. Les destinations de pêche qui relèvent de la pêche liée aux évènements ponctuels sont présentées en orange sur la Figure 2, et ce qui relève de la pêche quotidienne en bleu.

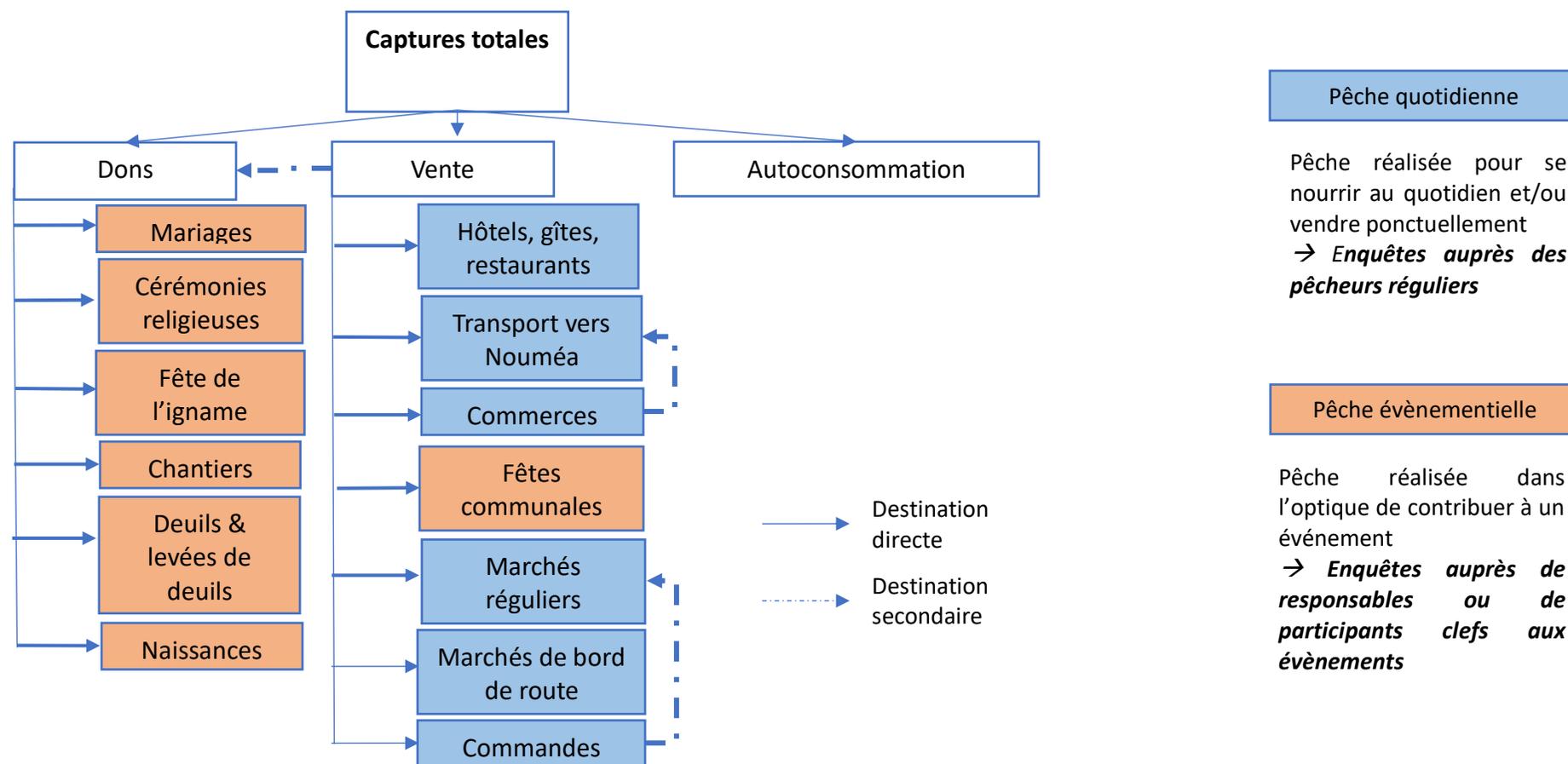


Figure 2: Classification des différentes finalités entre pêche "quotidienne" et pêche "événementielle"; Les destinations directes correspondent à la première destination des prises après leur pêche, les destinations secondaires sont des prises provenant d'une destination directe et utilisées pour une autre destination.

La collecte des données s’est déroulée en deux phases pour ce projet. **Une première phase de 2 à 5 jours** selon les sites (Tableau 3) a consisté à présenter le projet sur chacune des communes étudiées afin d’expliquer son intérêt et mobiliser localement des personnes clés afin de préparer la seconde phase de terrain.

Lors de cette première phase, quelques personnes ont également été interrogées selon un guide d’entretien semi-directif afin :

- (i) D’appréhender le contexte socio-économique et notamment la place de la pêche non-professionnelle dans chacune des communes ;
- (ii) De recueillir un certain nombre d’informations permettant d’optimiser le déploiement des enquêtes en phase 2. Ainsi, les techniques de pêche et les espèces cibles ont été listées et hiérarchisées selon l’importance des captures associées. Les principales catégories de pêcheurs et leurs périmètres d’action ont été identifiés, ainsi que les différents événements se déroulant dans la commune et leur importance en termes de demandes en produits de la mer (cf. livrable B et tableau 2). L’ensemble de ces informations a été consolidé et validé lors d’une présentation auprès des différents partenaires à Touho le 15 mars 2022. La méthodologie pressentie pour la phase 2 y a également été présentée afin de l’ajuster en fonction des retours des différentes personnes présentes ;
- (iii) De cibler les sites (tribus ou village) réputés pêcher le plus au sein de chaque commune.

Tableau 2 : Résumé de l’effort d’échantillonnage durant la phase 1 et des caractéristiques de la pêche non-professionnelle à Thio, Touho et Lifou en notant les différences et similarités.

	Thio	Touho	Lifou
	2 Coutumiers et agents municipaux	2 Coutumiers et agents municipaux	3 Coutumiers et agents municipaux
Effort d’échantillonnage (phase 1)	1 Associations	4 Associations	3 Scientifiques
	0 Pêcheurs	8 Pêcheurs	1 Pêcheurs
	7 Gestionnaires	2 Gestionnaires	3 Gestionnaires
Taille de la population⁷	2 524 habitants	2 380 habitants	9 195 habitants

⁷ ISEE (2019), Chiffres clés de la commune de Thio, Touho et Lifou, recensement de la population de 2019.

Taux d'emploi (15-64 ans)⁸	52,7 %	42,6 %	42,9 %
Facteurs influençant l'activité de pêche	<ul style="list-style-type: none"> - Taux d'emploi - Météo (pluie et vent) - Tourisme 	<ul style="list-style-type: none"> - Subsistance - Plaisir - Accessibilité de la zone 	<ul style="list-style-type: none"> - Taux d'emploi - Accessibilité de la zone - Tourisme et vacances scolaires
Zones de pêche	Pêche principalement au bord et sur les récifs intermédiaires.		Pêche principalement sur le bord
Techniques de pêche principales (classées par ordre croissant de fréquence d'utilisation estimée à dire d'acteurs)	Filet (senne) > Pêche à pied = Epervier = Ligne à main du bord > Ligne profonde la nuit = Fusil	Pêche à pied = Ligne à main = Filet = Epervier > Fusil Un peu de pêche au large à la traîne – 1 ^{er} DCP installé en 2017	La ligne à main > Filet > Fusil = Pêche à pied = Pêche à la ligne de nuit Un peu de pêche au large à la traîne et au vivaneau
Pêcheurs extérieurs à la commune	Quelques pêcheurs de Yaté	Quelques pêcheurs de Poindimié et de la côte ouest (famille à Touho) ; Concours de pêche sportive ouvert à tous (40 bateaux/concours)	Peu de pêcheurs extérieurs
Espèces pêchées	Coquillages (moyen)	Poissons lagonaires Coquillages et crabes de palétuviers (important)	Coquillages (faible)
	Langouste (important, notamment durant les fêtes de fin d'année)		

⁸ ISEE (2019), Chiffres clés de la commune de Thio, Touho et Lifou, recensement de la population de 2019.

Motivations de pêche classées selon un ordre croissant (quantité totale prélevée) estimé en phase 1	Manger et gagner des pièces de temps en temps grâce aux foires > contribuer aux grands évènements coutumiers	Manger et gagner des pièces régulièrement >contribuer aux grands évènements coutumiers, aux foires	Contribuer aux grands évènements coutumiers et religieux > manger >gagner quelques pièces >contribuer aux foires
Modes de vente principal	Lors des marchés et des évènements ponctuels. Commandes ponctuelles	Par commandes et lors des marchés	Gîtes, snacks, restaurants
Espèce d'intérêt pour la gestion	Coquillages (notamment sauteurs, troca, bénitier)	Langouste Pélagiques	Picots (adultes et juvéniles <i>munun</i>), maquereaux, perroquets

Tableau 3 : Présentation des périodes et nombres de jours de terrain dédiés à la collecte de données sur chacune des communes étudiées

	Thio	Touho	Lifou
Phase 1	2 jours (05 et 25 février)	5 jours (du 14 au 18 février)	3 jours (du 7 au 10 mars)
Phase 2	11 jours (du 25 avril au 02 mai & du 04 au 06 juillet)	11 jours (du 02 au 07 mai & du 19 au 23 juin)	15 jours (du 18 juillet au 1 ^{er} août)
Total	13 jours	16 jours	18 jours

Une seconde phase de 11 à 15 jours selon les sites (Tableau 3), a constitué la phase effective de collecte de données auprès des pêcheurs d'une part pour la partie pêche quotidienne essentiellement, et auprès de personnes ressources d'autre part pour la partie pêche événementielle.

Pour la pêche liée à des événements, nous avons interrogé quelques personnes clés pouvant être des responsables d'événements ou des personnes capables de renseigner les variables nécessaires (durée de l'évènement, fréquence de ce type d'évènements par an, nombre de participants ou de stands, etc...) afin d'estimer les quantités pêchées (consommées ou non) pour cette occasion.

Pour la pêche quotidienne, nous avons postulé que la majorité des captures sont réalisées par une minorité de pêcheurs⁹. La stratégie adoptée pour optimiser l'effort d'échantillonnage a consisté à réaliser des enquêtes en priorité au niveau des localités (tribus ou village) réputées les plus tournées vers la pêche au sein de chaque commune (pré-identifiées lors de la phase 1). Au sein de chaque localité, des enquêtes individuelles ont été réalisées auprès des pêcheurs réputés comme étant les pêcheurs les plus réguliers (non professionnels) du lieu. Afin d'optimiser le temps dédié au terrain, les enquêtes individuelles ont été réalisées dans des lieux où ces pêcheurs que nous avons qualifiés de réguliers étaient rassemblés. Soit les responsables coutumiers des tribus concernées ont permis qu'ils soient regroupés spécifiquement pour l'étude dans un même lieu, soit nous nous sommes rendus dans les lieux regroupant fréquemment les pêcheurs (marchés hebdomadaires ou nakamals par exemple). Cette stratégie a également permis d'enquêter des pêcheurs des autres tribus non sélectionnées initialement. Les pêcheurs dont nous avons le contact à l'issue de la phase 1, ou ceux dont les contacts ont été transmis par d'autres pêcheurs lors des enquêtes, ou encore ceux rencontrés de façon inopinée en action de pêche, ont également été enquêtés. Concernant les pêcheurs des villages, ces derniers ont été contactés directement d'après les informations fournies par les associations de pêche ou par d'autres pêcheurs enquêtés. Déroulement d'une enquête auprès d'un pêcheur

⁹ Guyard S. *et al.* (2014), L'agriculture des tribus en Nouvelle-Calédonie : Résultats d'une enquête de 2010 sur la place et les fonctions de l'agriculture, l'élevage, la pêche et la chasse pour les groupes domestiques résidant en tribu, IAC/Cirad, p.425



Figure 3 : photos d'entretiens réalisés auprès de pêcheurs aux techniques diversifiées à Touho (haut et milieu) et à Thio (bas)

4. Déroulement d'une enquête auprès d'un pêcheur

Une enquête a nécessité entre 20 minutes et 2 heures selon le nombre de techniques pratiquées et la disponibilité du pêcheur enquêté. Exceptionnellement, certaines enquêtes ont été réalisées de façon groupées (i.e. plusieurs pêcheurs enquêtés en même temps). Nous l'avons fait lorsqu'il s'est avéré que ces pêcheurs pêchaient toujours ensemble.

Les questionnaires (cf Annexe technique) ont permis de récolter, pour chaque pêcheur enquêté, des informations :

- Socio-économiques (activité principale, etc..) ;
- Sur la diversité de ses pratiques de pêches exercées ;
- Les captures réalisées au cours d'une sortie de pêche, par saison et engin de pêche utilisé ;
- Les espèces ciblées ;
- Les informations nécessaires à l'extrapolation des captures annuelles (e.g., fréquence des sorties de pêche) ;
- La destination des produits de pêche (e.g., vente, autoconsommation, évènement particulier, etc..) ;
- La perception de l'évolution des ressources halieutiques ;
- Les prises à destination d'évènements, avec la proportion des différentes espèces ciblées ;

Si le temps le permettait, les zones de pêche ont également été recueillies en soutien aux objectifs de l'observatoire des pêches côtières.

A l'issue de la première session d'enquêtes à Touho et Thio, la méthodologie d'enquête a été améliorée et des informations supplémentaires ont été intégrées aux questionnaires. Ces améliorations incluaient notamment :

- (i) De spécifier si les quantités déclarées par l'enquêté sont individuelles ou pour l'ensemble du navire, et le cas échéant le nombre de personnes embarquées par techniques de pêche (dans la mesure du possible, les enquêtes ont été orientées à l'échelle du navire, afin d'augmenter la taille de l'échantillon) ;
- (ii) Collecter des informations permettant d'identifier et classer les pêcheurs non-enquêtés par rapport aux pêcheurs enquêtés du même lieu de résidence.

Pour les trois communes étudiées, les informations ont été saisies au format numérique au cours des semaines suivantes à la phase 2, afin d'établir la base de données BDD_USAGES_2 nommée BDD2 par la suite (cf Annexe technique).

5. Déroulement d'une enquête auprès d'une personne « ressource »

Pour la pêche liée à des événements, nous avons interrogé quelques personnes clés pouvant être des responsables d'évènement ou des personnes capables de renseigner les variables nécessaires (durée de l'évènement, fréquence de ce type d'évènement par an, nombre de participants ou de stands, etc...) afin d'estimer les quantités pêchées (consommées ou non) pour cette occasion. Les données collectées et la typologie des personnes ressources sont précisées dans l'annexe technique.

Qui sont les personnes ressources pour les événements ?

- **Pour les événements coutumiers** : gardiens des magasins pour les mariages, cuisiniers, groupes de jeunes responsables de la pêche, participants, ...
- **Pour les événements communaux** : agents communaux et provinciaux, responsables d'association (associations des femmes, du marché, de pêche sportive, associations environnementales) ...
- **Pour les événements religieux** : des responsables religieux (prêtres, diacres, ...)

Ces enquêtes ont été réalisées d'une part, pour construire la liste des événements pour lesquels des quantités importantes de produits de la mer sont pêchés (Phase 1), et d'autre part estimer le plus justement possible les captures réalisées pour ces événements (Phase 2).

Ainsi, pour estimer les captures, pour chaque événement ont été renseignés :

- (1) les facteurs quantifiables pour évaluer le poids de cette pêche, l'indicateur recherché et son unité de valeur, sa variabilité (varie-t-il beaucoup ou non d'un mariage à l'autre par exemple), les éléments pouvant influencer sur sa variabilité (le statut des familles des mariés, le fait que les familles des mariés soient d'un clan de la mer ou non par exemple), le degré de précision de la donnée (est-ce un chiffre réel venant de l'ISEE par exemple ou une estimation à dire d'acteurs) ;
- (2) l'évaluation du temps et de la facilité d'accès aux informations nécessaires à l'estimation des captures par événement ;

Une enquête auprès d'une personne clé a nécessité jusqu'à 30 minutes pour appréhender avec le plus de finesse possible le déroulement de chacun des événements afin d'ajuster et de compléter les tableaux renseignant les variables et les métriques conçues en amont de l'étude (annexe technique). Cela pouvait aussi prendre la forme d'un échange téléphonique de quelques minutes ou d'un simple échange de courriel.

Les informations ont été saisies au format numérique dans une seconde base de données (BDD-EVENT nommé BDD3 dans la suite de ce rapport ; cf annexe technique).

6. Construction d'un abaque pour les conversions d'unités



Figure 4 : Exemple de mesures qui ont alimenté la BDD-3. Haut : Mesures de taille-poids au marché de Nouméa par l'OPC-NC. Bas : Pesée au débarquement à la poissonnerie de Lifou.

Une troisième base de données (Abaque final nommé BDD1 par la suite) a été créée dans le but de pouvoir convertir en kilogramme poids entier les unités de poids (i.e « individu », « sac 25kg », « pochons ») selon la forme (entier, vidé ou chair) des captures déclarés par les pêcheurs. Ces paramètres de conversion ont autant que possible été définis par espèce ou groupe d'espèce, en s'appuyant sur des mesures issues de différentes sources. Celles-ci incluent :

- Les mesures taille-poids réalisées au marché de Nouméa par l'Observatoire des pêches côtières (OPC). La dernière mise à jour utilisée dans le cadre de cette étude date du 03/06/2022 et regroupait 10 321 individus mesurés, appartenant à 95 espèces côtières ;
- Des pesées complémentaires réalisées au marché de Nouméa pour les espèces de poissons et d'invertébrés côtiers et à l'UCPM de Lifou pour les poissons pélagiques et profonds (73 données collectées sur 25 catégories et 2 unités) ;
- Différentes mesures issues de projets de recherche, notamment dans le cadre :
 - Des stages de Célia Libourel sous la direction de Pascal Dumas et Catherine Sabinot (IRD- Nouméa) et de Paul Magnier sous la direction de Corina Iovan (IRD-Nouméa) (2 298 individus mesurés appartenant à 100 espèces d'invertébrés) ;
 - De l'étude agriculture en tribu menée par l'IAC (dont des données de la Province Nord) (poids en kg pour 19 catégories et 10 unités) ;
- Les mesures individuelles concaténées pour 13 espèces pélagiques issues du programme observateur embarqué du Gouvernement ;
- Des données de conversion (9 données de poids pour 6 catégories selon 5 unités et 3 formes), déclaratives ou partagées de façon informelle au cours des enquêtes menées dans le cadre de ce projet, ont également été utilisées pour étoffer la BDD2.

Ainsi, le poids moyen d'un individu ou de différents contenants ont été renseignés pour 149 espèces ou groupes d'espèces, et une équivalence entre poids de chair et poids entier a pu être fournie pour 8 groupes d'espèces.

7. Estimation des captures issues de la pêche quotidienne

L'approche générale adoptée pour estimer les captures issues de la pêche quotidienne et leur incertitude aux différentes échelles (pêcheur, commune) est basée sur la technique de simulation de probabilité multiple (aussi appelée méthode de Monte Carlo), et se décompose en 4 étapes :

Etape 1 : Les captures annuelles de chaque **pêcheur enquêté** ont été estimées par type d'engin utilisé, par saison, et par zone de pêche, toutes espèces confondues d'une part, et par groupe d'espèces d'autre part. Cette étape a nécessité (1) la conversion des captures déclarées (BDD2) dans une unité comparable (à l'aide de la BDD1) ; (2) le calcul des captures par groupe d'espèces ou toutes espèces confondues ; (3) la sélection des captures prélevées par la pêche quotidienne uniquement ; (4) le calcul du nombre de sorties par mois et par an effectuées par le pêcheur enquêté ; (5) le calcul des captures annuelles prélevées par le pêcheur.

Etape 2 : Le nombre de **pêcheurs non-enquêtés** et leurs captures annuelles (toutes espèces confondues & par groupe d'espèces) ont été estimées sur la base des informations disponibles.

- D'une part, les pêcheurs reconnus comme réguliers au sein de chaque site échantillonné et qui n'ont pas pu être enquêtés ont été identifiés lors des enquêtes, et leur niveau global de captures a été déterminé (en relatif vis-à-vis des captures des pêcheurs enquêtés. Cet exercice de classement des pêcheurs non enquêtés par rapport aux pêcheurs enquêtés n'a été réalisé que pour des pêcheurs ayant le même lieu de résidence (i.e. de la même tribu ou du même village). Ce classement relatif a permis de produire une estimation des bornes minimum et/ou maximum des captures réalisées par chacun des pêcheurs non-enquêtés. Ceux-ci sont nommés « pêcheurs identifiés non-enquêtés ».
- D'autre part, la proportion de personnes (extrapolation à l'échelle communale) ayant déclaré pratiquer la pêche comme activité annexe au cours de l'étude réalisée par l'ISEE (2014), a été utilisé pour estimer le nombre de pêcheurs non-professionnels au sein de la commune. L'hypothèse a été faite que ces pêcheurs, nommés « pêcheurs non-enquêtés non-identifiés, dont l'existence n'a été mentionnée ni par les personnes relais, ni par les pêcheurs enquêtés, sont des pêcheurs relativement occasionnels, et que leurs captures sont inférieures à celles des pêcheurs enquêtés et identifiés non-enquêtés.

Etape 3 : Dans un troisième temps, les captures **à l'échelle de la commune** sont calculées par catégorie de produits de la mer (« poissons du lagon », « poissons du large », « invertébrés » et « autres » comme la somme des captures des pêcheurs enquêtés & celles des pêcheurs non-enquêtés identifiés et non-identifiés.

Etape 4 : Enfin, la répétition des trois étapes précédentes un grand nombre de fois (méthode de Monte Carlo), a permis de fournir **une estimation des captures les plus probables à l'échelle de la commune**, compte tenu des différentes sources d'incertitudes inhérentes aux étapes 1 et 2. Cette approche par simulation a également permis de **quantifier l'incertitude** autour des estimations.

Le détail de chaque étape et les équations associées sont fournis dans l'annexe technique.

8. Estimation des captures issues de la pêche événementielle

L'approche adoptée pour quantifier les captures issues de la pêche événementielle distingue les événements coutumiers des événements communaux et religieux. **Pour les mariages et les deuils coutumiers**, les captures pour l'évènement (Q_e) ont été estimées comme la somme des quantités pêchées par la tribu qui accueille l'évènement (Q_t) et des quantités apportées par les invités (Q_a). La multiplication du résultat par le nombre d'évènements par an dans la commune (N_e) a permis de fournir une estimation des quantités annuelles capturées à l'échelle de la commune (Q , eq. 1):

$$Q = (Q_t + Q_a) \times N_e \quad (\text{eq. 1})$$

Pour la fête de l'igname, les enquêtes ont visé à évaluer les quantités pêchées par les clans chargés des dons coutumiers en produits de la mer. La quantité de produits de la mer capturés chaque année pour la fête de la nouvelle igname est estimée par multiplication de ces quantités par le nombre de bord de mer, qui sont celles chargées des dons coutumiers en produits de la mer dans les chefferies.

Métriques renseignées grâce aux enquêtes :

Q = quantités pêchées à l'échelle de la commune

Q_t = quantités pêchées par la tribu qui accueille

Q_a = quantités apportées par les invités

N_e = nombre d'évènements par an dans la commune

D_p = durée de la préparation de l'évènement

P_p = nombre de participants à la préparation de l'évènement

D_e = durée de l'évènement

P_e = nombre de participants à l'évènement

C = quantité de produits de la mer consommée par personne par jour (fixé à 300 g dans cette étude)

Cas particuliers :

- Pour les deuils coutumiers, Q_a a été fixé à 0 aux trois sites pilotes.
- Si les quantités amenées par les invités ont été capturées en dehors de la commune, Q_a peut être fixé à 0 pour l'estimation des captures à l'échelle communale, mais peut alimenter l'estimation à l'échelle territoire.

A titre de comparaison/validation, la consommation de produits (Q') de la mer pour chaque évènement coutumier a également été estimée. Il s'agissait de renseigner les métriques ci-contre, afin de calculer la quantité de produits de la mer consommés lors de l'évènement, y compris au cours de sa préparation (eq. 2) :

$$Q' = (D_p \times P_p + D_e \times P_e) \times C \times N_e \quad (\text{eq. 2})$$

Il faut noter que cette équation est théorique et que dans le cas de notre étude, la consommation de produits de la mer lors de la préparation de l'évènement a été considérée nulle pour tous les évènements puisqu'absente pour les deuils et la fête de l'igname et la consommation de produits de la mer n'ayant pas été prouvée pour la préparation des mariages. De plus, la fête de la nouvelle igname n'a lieu qu'une fois par an ($N = 1$) en général

sauf pour Lifou où elle a lieu deux fois, une première fois au sein de la tribu et une seconde à la grande chefferie, réunissant tout le district.

Pour les fêtes et foires communales, les estimations n'ont pas fait l'objet de méthodes systématiques car les données disponibles dépendaient de chaque événement : d'une étude de la province Sud en 2017 pour les jeudis du centre-ville et la fête du poulpe (Thio), directement comptabilisées par les organisateurs des concours de pêche ou pour le jeudi du nord à Touho, ou encore sur la base de photographie datant de 2022 (foire de Thio). Pour cela, nous avons supposé que les quantités vendues aux foires communales varient peu d'une année sur l'autre et que tous les produits vendus proviennent de la commune (vérifié d'après nos enquêtes).

Les proportions d'espèces à destination des événements ont quant à elles été estimées via les enquêtes auprès des pêcheurs (BDD2) dont la méthodologie détaillée est spécifiée dans l'annexe technique.

Résultats

1. Nombre de personnes enquêtées

Durant cette étude, 252 pêcheurs ont été enquêtés pour la pêche quotidienne : 71 à Touho, 67 à Thio, et 114 à Lifou (Figure 5). Ces effectifs incluent les pêcheurs enquêtés physiquement (54 à Touho, 38 à Thio et 40 à Lifou) et les pêcheurs embarqués avec les pêcheurs ayant déclaré leurs quantités pêchées par navire. Les pêcheurs réputés comme réguliers identifiés grâce aux enquêtes de la phase 2 mais qui n'ont pas pu être enquêtés (i.e. pêcheurs identifiés non-enquêtés), sont respectivement au nombre de 14, 30 et 40 pour Touho, Thio et Lifou. Sur la base du recensement de l'ISEE (2014), les quantités de pêcheurs non professionnels occasionnels (i.e. pêcheurs non-enquêtés non-identifiés) qui existent mais qui n'ont pu ni n'être enquêtés, ni même identifiés grâce aux enquêtes, s'élèvent respectivement à 506, 562, et 1660 aux trois sites.

L'effort d'échantillonnage pour l'estimation de la pêche événementielle (Figure 5) a pu être réduit du fait de la méthode employée, qui se base sur un nombre restreint de personnes ressources clés ayant une bonne connaissance de l'événement identifié comme demandant de grandes quantités de produits de la mer ou ayant accès à des données déjà répertoriées (en mairie par exemple). Le tableau 4 résume le nombre de personnes clés enquêtés selon leur typologie.

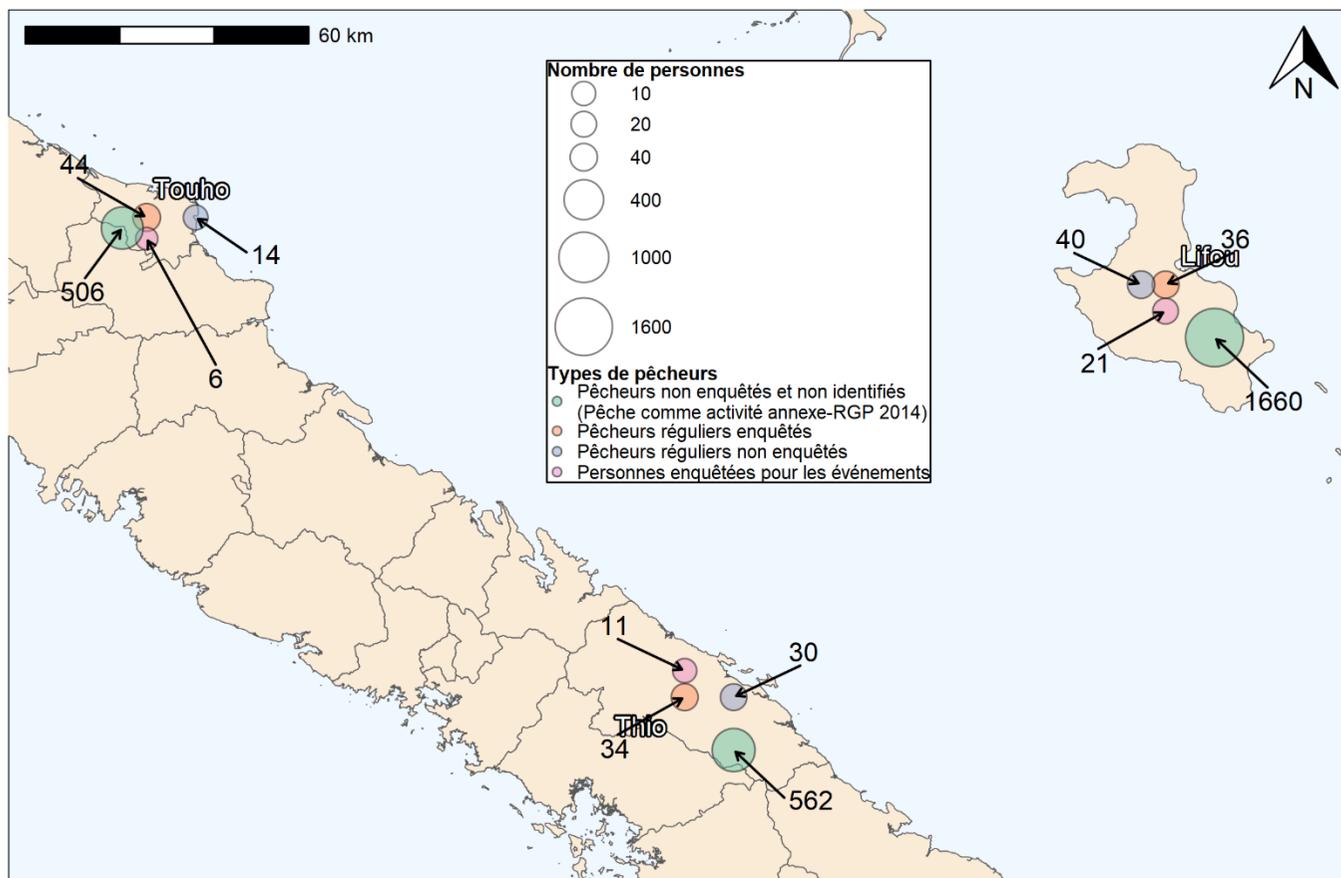


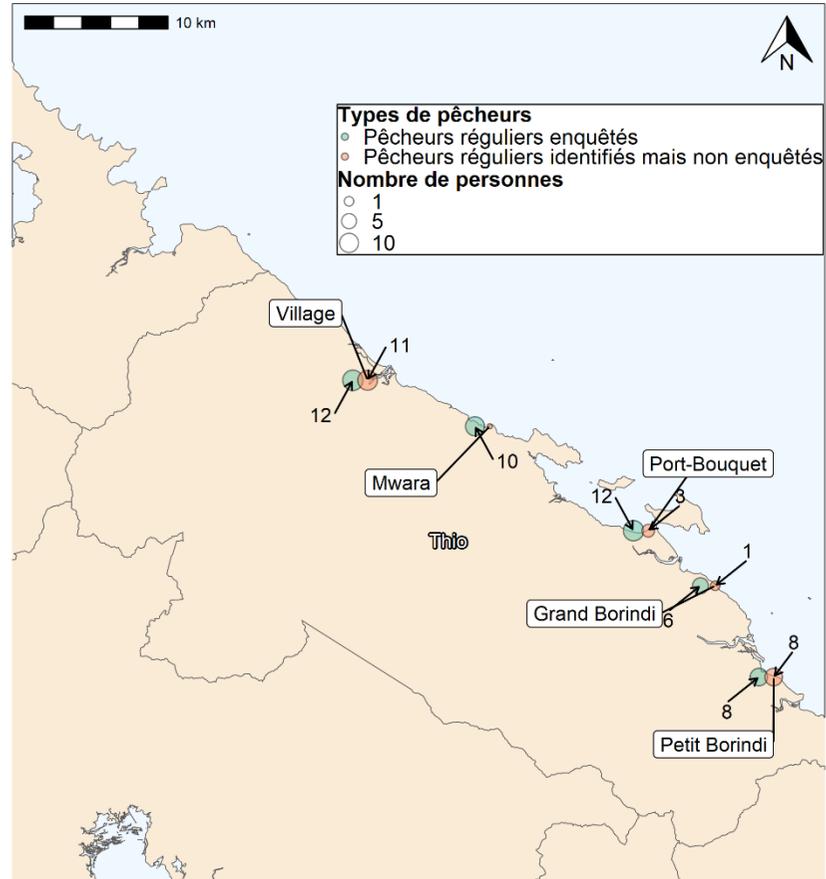
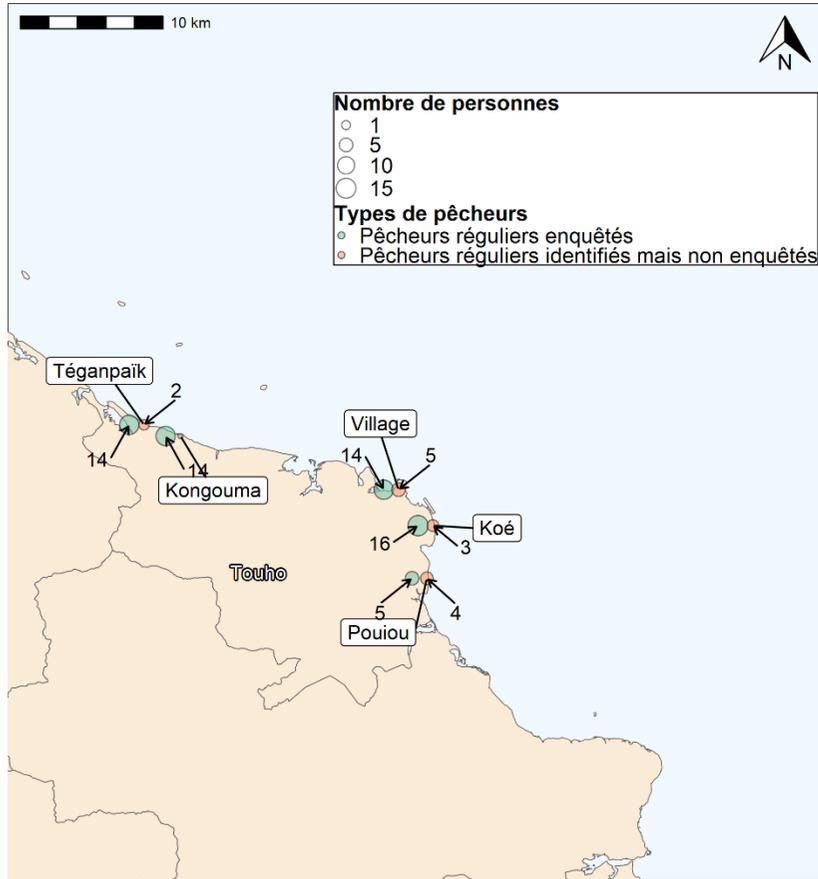
Figure 5 : Cartographie de l'effort d'échantillonnage pour la pêche quotidienne et occasionnelle aux trois communes étudiées.

Tableau 4 : Typologie des personnes ressource enquêtées pour le recueil d'information sur les évènements.

	Mairie	Coutumiers	Province	Association	Aval de la Pêcheurs filière	Participants	Transporteur
Touho	1	1	1	1		2	
Thio	1		1	2	4	3	
Lifou	1	2	2			13	2

Que ce soit pour les enquêtes menées auprès des pêcheurs ou les enquêtes menées auprès des personnes ressources, l'effort a été plus important sur Lifou du fait des différences notables entre les 3 districts sur le déroulement des évènements et de la taille de la population. En dépit de cet effort d'échantillonnage plus important déployé à Lifou, la taille de l'échantillon s'est avérée trop faible pour permettre une extrapolation à l'échelle de la commune, le nombre d'enquêtés par lieu de résidence étant insuffisant pour classer les pêcheurs non-enquêtés identifiés par rapports aux pêcheurs enquêtés. Les résultats présentés dans la suite de ce rapport et qui concernent Lifou se restreignent aux pêcheurs enquêtés, sans prétention de pouvoir fournir une extrapolation à l'échelle communale.

Pour chaque commune, des sites réputées pêcher le plus ont été ciblés pour les enquêtes auprès des pêcheurs durant la phase 2. L'effort d'échantillonnage par site est spécifié par commune (Figure 6). Les informations disponibles sur le site de l'ISEE ne permettent pas de renseigner la part de pêcheurs occasionnels non-identifiés non-enquêtés par site.



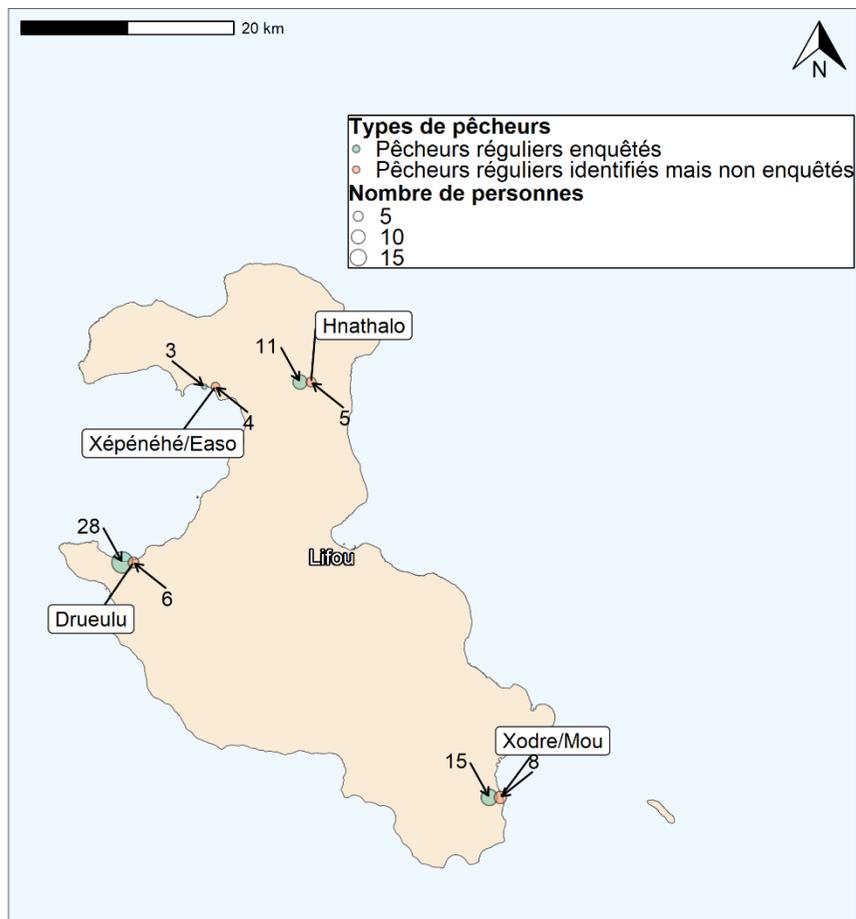


Figure 6 : Effort d'échantillonnage par sites ciblés pour la pêche quotidienne dans chacune des communes pilotes

2. Caractéristiques socio-professionnelles des pêcheurs enquêtés

Les pêcheurs non-professionnels qui ont été enquêtés sont majoritairement des hommes d'âge mûr (41-60 ans), exception faite pour Lifou où la majorité des pêcheurs sont âgés de 21 à 40 ans. Les pêcheurs enquêtés de moins de 20 ans étaient minoritaires à Touho et Lifou (n = 2 et n=1), et absents à Thio. Les femmes étaient minoritaires sur les 3 sites (n = 13 à Touho ; 14 à Thio), et aucune n'a été enquêtée à Lifou. Cela s'explique par le fait que les femmes pratiquent principalement la pêche à pied, et que ce type de pêche était peu pratiquée dans les tribus échantillonnées de Lifou.

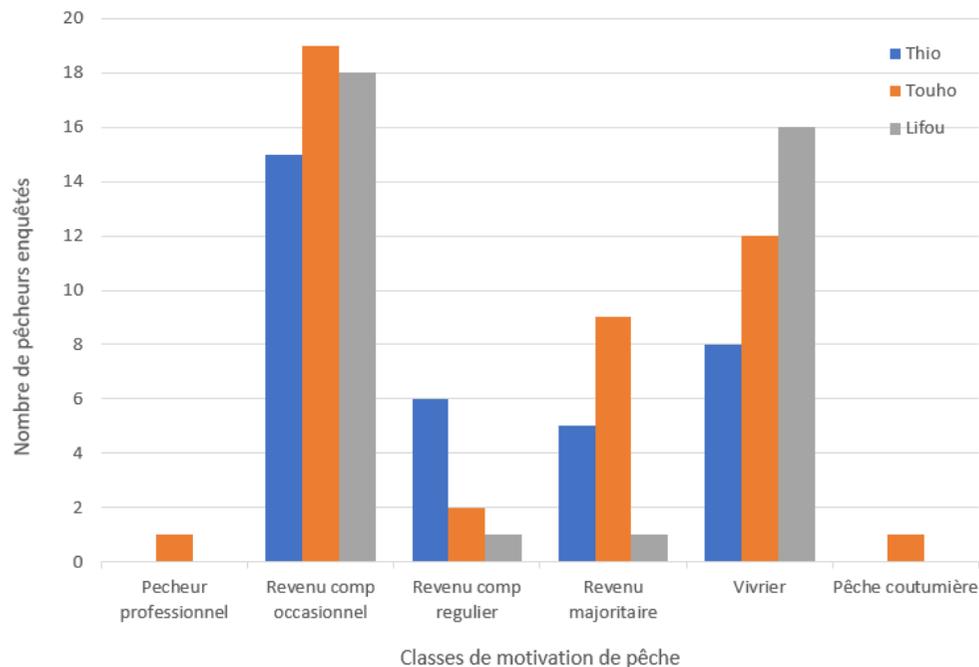


Figure 7 : Vocation à la pêche des pêcheurs enquêtés par commune

La large proportion de salariés et travailleurs libéraux est supérieure à Lifou mais cela ne se reflète pas sur le nombre d'embarcations. Cela peut provenir d'un manque de représentativité de l'échantillon de pêcheurs enquêtés à Lifou, ou de la plus faible accessibilité aux côtes par les pêcheurs en raison de la présence de falaises. La chasse sous-marine y est très majoritaire car c'est une technique nécessitant des moyens légers. A noter que la pêche à la ligne depuis le haut des falaises, est encore un peu pratiquée mais demande des conditions météorologiques particulièrement clémentes. Certains pêcheurs ont également déclaré utiliser des embarcations légères, facilement transportables comme des canoés ou des paddles.

La dépendance des pêcheurs enquêtés à l'activité de pêche, c'est-à-dire la motivation première de leur pêche, est présentée en Figure 7. Ainsi, dans les 3 communes, la motivation principale est l'autoconsommation (catégorie vivrier) ou l'obtention d'un revenu complémentaire de façon occasionnelle (« besoin de pièces » par exemple pour la rentrée scolaire). Les pêcheurs qualifiés de vivriers dans cette figure sont des pêcheurs qui ne vendent jamais le produit de leurs pêches. Un des pêcheurs enquêtés est un pêcheur professionnel. Ses prises coutumières et vivrières non déclarées auprès de la province Nord ont été considérées comme pêche non-professionnelle dans notre étude.

La nombre de pêcheurs enquêtés possédant ou utilisant régulièrement une embarcation est minoritaire à Touho (n=14) et Lifou (n=11) mais plus élevé à Thio (n=28), en lien avec la large proportion de salariés et travailleurs libéraux à Thio.

3. Les captures (par grandes catégories d'espèces) prélevées par la pêche quotidienne

Cette partie présente les résultats des estimations par catégorie de produits de la mer et par finalités pour chacun des sites concernant la pêche quotidienne.

Les captures (toutes espèces confondues) estimées à l'échelle des communes de Touho et Thio s'élevaient respectivement à 84,4 t et 124,1 t (dont 61,4 t et 87,0 t pêchées par les pêcheurs enquêtés). Produire des estimations à l'échelle de l'île de Lifou n'a pas été possible en raison : (1) du nombre insuffisant de pêcheurs enquêtés pour certaines tribus (seules les tribus de Hnathalo et Drueulu ont pu être échantillonnées avec un effort satisfaisant c'est-à-dire qui permette le classement des pêcheurs réguliers identifiés mais non-enquêtés par rapport aux pêcheurs enquêtés) ; (2) de l'absence de données au niveau de ces deux tribus concernant la part d'enquêtés ayant déclarés une activité annexe de pêche lors du recensement de 2014, ne permettant pas d'extrapoler les estimations au-delà des pêcheurs enquêtés. Le Tableau 5 présente les captures estimées par catégories de produits de la mer, et leur intervalle de confiance, à l'échelle des pêcheurs enquêtés d'une part, et extrapolées à l'échelle communale lorsque cela a été possible d'autre part. Il est à noter que pour Thio, les ventes pour des foires communales déclarées dans les pêches quotidiennes n'ont pu être soustraites des estimations des enquêtés mais ont pu l'être lors de l'extrapolation à l'échelle communal, d'où une estimation plus faible d'invertébrés entre les enquêtés et l'extrapolation à l'échelle communale. Pour les 3 sites, les captures de poissons récifo-lagonaires sont très largement majoritaires, mais les invertébrés représentent également une part importante de captures à Thio (Tableau 5).

Les catégories de produits de la mer :

- « Poissons du lagon » correspond aux poissons récifo-lagonaires et de platier ;
- « Poissons du large » correspond aux poissons pélagiques, pêchés habituellement à la traine, et aux poissons profonds, pêchés à la palangre de fond ;
- « Invertébrés » correspond à tous les invertébrés pêchés (crustacées, mollusques, échinodermes, ...);
- « Autres » correspond à des produits de la mer ne pouvant être classés dans les autres catégories, comme les tortues, ou par manque d'information sur l'espèce déclarée ;

L'autoconsommation (directe et dons aux membres de la famille ou au sein de la tribu) constituait la destination principale des prises à Touho (63%) et à Thio (58%), mais une part significative des captures est également destinée à la vente (36% et 41% respectivement), avec une prévalence des ventes sur commandes auprès de particuliers à Touho et sur les marchés hebdomadaires à Thio (Figures 8 & 9). Pour Lifou, des estimations préliminaires à l'échelle des tribus de Hnathalo et Drueulu à Lifou suggèrent que l'autoconsommation est de l'ordre de 99%, dont 21% sous forme de dons à la famille ou au sein de la tribu.

Tableau 5 : Tableau présentant les captures estimées (en tonnes) par catégorie de produits de la mer pour les pêcheurs enquêtés d'une part, et extrapolées à l'échelle de la commune d'autre part. La valeur estimée correspond à la médiane sur 100 simulations (méthode de Monte Carlo), et les valeurs entre crochets correspondent aux bornes inférieures et supérieures de l'intervalle de confiance à 95%. Les captures à destination des événements ont été soustraites qu'après la prise en compte des pêcheurs non-enquêtés identifiés. Cela explique la diminution des quantités d'invertébrés pêchés à Thio à l'échelle de la commune vis-à-vis des enquêtés, beaucoup d'invertébrés étant vendu aux foires communales.

<i>Espèce</i>	Touho (Enquêtés)	Touho (Commune)	Thio (Enquêtés)	Thio (Commune)	Lifou (Enquêtés)
<i>Poisson du lagon</i>	51,3 [51,0 – 51,6]	72,9 [67,3 – 78,7]	39,9 [39,6 – 40,3]	74,9 [63,6 – 85,2]	42,4 [41,9 – 42,7]
<i>Poisson du large</i>	1,1 [1,1 – 1,2]	1,7 [1,4 – 2,0]	1,4 [1,3 – 1,4]	6,7 [5,6 – 8,7]	3,1 [3,0 – 3,2]
<i>Invertébrés</i>	8,7 [8,6 – 8,8]	9,6 [9,1 – 10,1]	45,8 [45,5 – 46,1]	42,5 [39,8 – 45,4]	16,3 [16,1 – 16,5]
<i>Autre</i>	0,2 [0,2 – 0,2]	0,2 [0,2 – 0,2]	0,0 [0,0 – 0,0]	0,0 [0,0 – 0,0]	0,0 [0,0 – 0,0]
Total	61,4 [60,8 – 61,9]	84,4 [77,9 – 91,1]	87,0 [86,3 – 87,8]	124,1 [109,0 – 139,3]	61,8 [61,0 – 62,4]

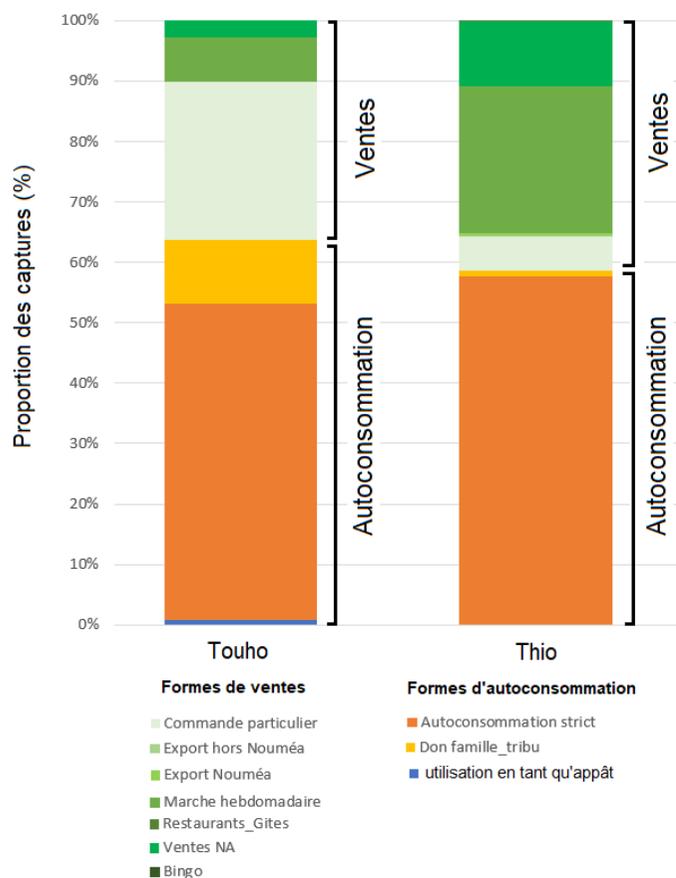


Figure 8 : Part des captures de la pêche quotidienne selon les types détaillés de destination ; Les couleurs de chaque finalité correspond à la catégorie à laquelle elle se réfère (autoconsommation, vente ou appât) ; Les ventes NA sont des prises destinées à la vente sans précision sur le type de vente. Ces proportions sont calculées sur la base des extrapolations réalisées à l'échelle communale.

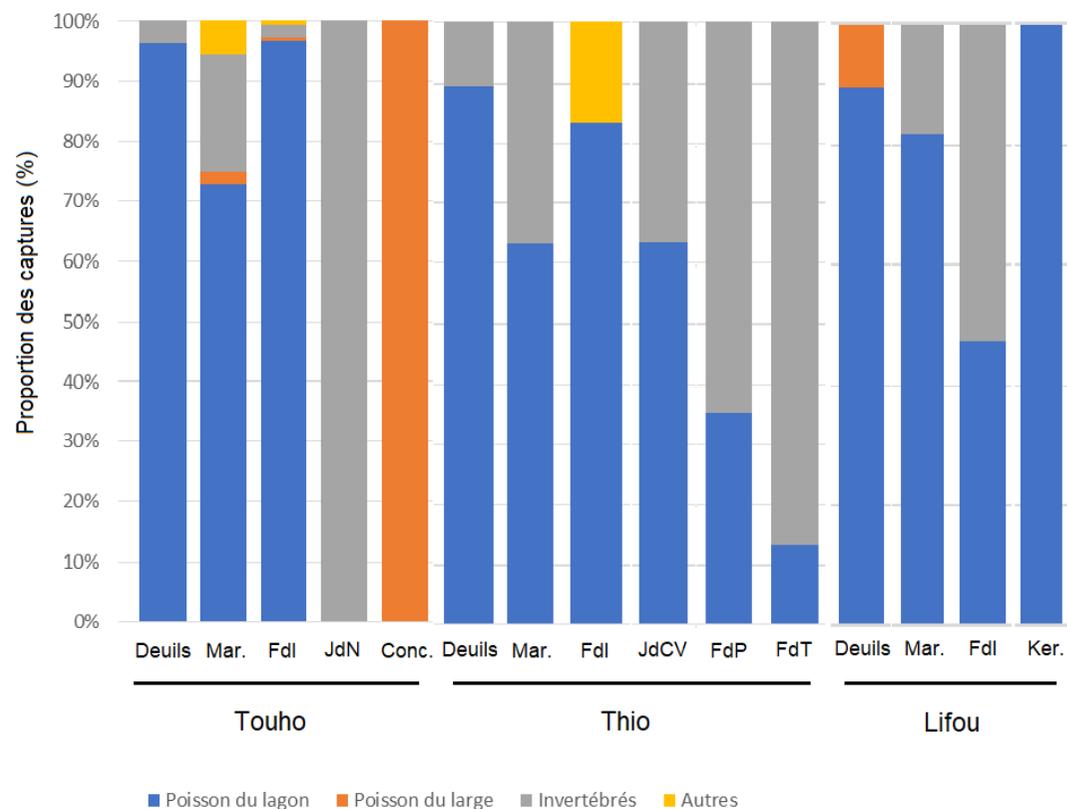


Figure 9 : Part des captures de la pêche événementielle par type d'événements et par grandes catégories d'espèces ; Ces proportions sont calculées sur la base des déclarations par les pêcheurs enquêtés. Mar. : Mariages ; Fdl : Fête de m'igname ; JdN : Jeudi du Nord ; JdCV : Jeudi du centre-ville ; Conc. : Concours de pêche ; FdP : Fête du poulpe ; FdT : Foire de Thio ; Ker. : Kermesse.

4. Les captures (par grandes catégories d'espèces) prélevées par la pêche événementielle

4.1. Les événements coutumiers

4.1.1. Caractérisation et déroulement des événements coutumiers

- **Les mariages coutumiers** se déroulent toujours dans la tribu du marié. Ils se déroulent en deux parties : la préparation du mariage dure 15 jours à un mois, tandis que le mariage en tant que tel dure de 1 à 4 jours selon les communes ou les districts. La préparation est réalisée par les membres de la tribu, principalement la famille du marié afin de construire les cases pour accueillir la famille de la mariée, les farés où se dérouleront les repas, etc. Lors du mariage, chaque famille ou groupe de personnes à la charge d'une tâche (dont la pêche). Une personne est responsable du suivi des coutumes amenées par les invités.

Les grands repas sont organisés lors d'évènement pour accueillir en particulier les coutumiers et la famille de la mariée. Il y a rarement un suivi écrit des quantités pêchées, mais les jeunes de la tribu responsables de la pêche sont souvent chargés d'estimer les quantités de produits de la mer restant dans les glacières, réfrigérateurs et congélateurs la veille d'un repas si du poisson est prévu au menu et d'aller à la pêche s'il y a besoin de compléter. Lorsque la tribu qui accueille n'est pas une tribu de bord de mer, elle peut demander aux tribus du bord de mer de pêcher du poisson pour eux ou elle demande l'autorisation de pêcher dans leurs zones de pêche pour l'évènement. Il existe des réserves coutumières propres à chaque tribu, où il est interdit de pêcher afin de s'assurer de réaliser des prélèvements conséquents pour des événements tels que les mariages. Ces réserves permettent de pouvoir pêcher de grandes quantités en peu de temps, et les pêcheurs utilisent à cette occasion des techniques à fort rendement, comme les filets maillant appelés « sennes » en Nouvelle-Calédonie. A Lifou, la chasse sous-marine de nuit est particulièrement pratiquée pour ces occasions. Enfin, s'il y a le mariage d'un grand chef ou d'un membre de sa famille proche, il est fréquent que les autres mariages du district soient annulés (c'est systématique à Lifou). Le mariage est alors un évènement rassemblant un grand nombre d'invités et de produits de la mer.

Durant tout mariage coutumier, les produits de la mer pêchés par la tribu qui accueille (celle du marié), sont généralement prélevés sur la commune tandis que ceux apportés par la famille de la mariée peuvent provenir d'autres communes. Pour nos estimations, vu les contraintes inhérentes à la conservation des produits de la mer, **on supposera que la majorité des produits ont été pêchés sur la commune, qu'ils soient pêchés par la tribu du marié, ou reçus en coutume par les autres tribus de la commune invitées au mariage.** Une attention pourra néanmoins être apportée à la provenance de grandes commandes données en coutumes pour certaines espèces ou groupes d'espèces comme les thazards ou les mullets. Un mariage rassemble en général entre 300 et 500 personnes avec des menus différents selon les moyens des familles. De plus en plus à Lifou, les langoustes sont réservées à la table d'honneur.

- **Les deuils coutumiers** varient de 2 jours à 7 jours selon les communes, avec une variation à Lifou selon si la personne est décédée sur place (2 jours) ou sur la Grande Terre (5 jours) le temps de rapatrier le corps. A Thio, la présence d'une morgue permet un deuil plus long de 7 jours qui se finit par la levée de deuil. Dans toutes les communes, la famille proche se rassemble un an après pour la levée de deuil. Les deuils rassemblent généralement 100 à 150 personnes, et parfois jusqu'à 1000 personnes selon l'importance du défunt. Lors de la première phase de notre étude, nous avons considéré les deuils comme des moments

importants en termes de besoins en produits de la mer. Cela s'est avéré juste pour le jour de l'enterrement mais n'a pas été mis en avant pour toute la période du deuil pendant laquelle la personne reçoit les condoléances et les respects de chacun. Les pêches pour les deuils sont généralement réduites du fait que c'est un évènement imprévu, avec généralement 1 à 2 glacières pêchées par la tribu du défunt. Parfois, les pêcheurs congèlent une partie de leur pêche quotidienne en prévision des coutumes de deuils. Durant notre enquête, l'absence de données précises sur les levées de deuil, appuyée par une proportion réduite de participants donc de produits de la mer consommés, ne nous a pas permis une estimation de ce type d'évènement. Néanmoins, ce biais a été amélioré dans la méthodologie consolidée proposée pour les futurs sites (voir annexe technique).

- **La cérémonie des nouvelles ignames** marque le début de l'année en milieu kanak. Il s'agit d'un évènement marquant pour chaque famille, clan, district ou tribu du pays mais elle se déroule de manière très différente selon les endroits, notamment en ce qui concerne les repas partagés. Ces derniers peuvent être partagés dans la famille à la maison ou à une échelle plus importante, de la tribu ou du district. Lors de la fête de l'igname, chacun a son rôle et contribue à cette cérémonie selon sa fonction, en particulier en apportant des produits de son champ, de la chasse ou encore des produits de la mer. Ainsi, la majorité du poisson est amené par les clans de la mer sous forme de poissons frais ou de bougna poissons comme cela nous a été rapporté pour Thio et Lifou. Il importe de noter qu'aujourd'hui à Lifou, une partie du poisson amené en coutume provient de l'unité de conditionnement de produits de la mer (UCPM).

4.1.2. Caractérisation des choix méthodologiques réalisés pour l'estimation des captures prélevées pour un évènement coutumier

La méthode de calcul choisie pour les différents évènements coutumiers pour lesquels des captures importantes de produits de la mer sont réalisées a été synthétisée dans la section méthodologie. Pour chaque évènement, différents résultats intermédiaires ont été produits pour aboutir aux choix méthodologiques proposés. Avant de partager les résultats finaux des estimations des captures pour les évènements coutumiers décrits, cette section propose de détailler les étapes suivies pour estimer les captures relatives aux mariages coutumiers.

Les enquêtes auprès des personnes ressources ont permis d'identifier les métriques affectées par une forte variabilité d'un mariage à l'autre, et celles qui présentent une certaine stabilité. De manière générale, les fourchettes de variation concernant les quantités prélevées sont similaires entre les sites, ce qui permet d'établir des plages de valeurs communes aux 3 sites. Seule l'ampleur annuelle (nb de mariages par an) varie aléatoirement d'une commune à l'autre.

L'analyse des résultats d'enquêtes a donc permis de renseigner les métriques d'estimation selon les plages de valeurs suivantes :

Tableau 6 : résultats des enquêtes pour les métriques relatives à l'estimation des captures pour les mariages coutumiers.

Métriques	Valeur minimum		Valeur maximum
Qt = Quantité de produits de la mer pêchés par la tribu qui accueille	200 kg		300 kg
Qa = Quantité de produits de la mer apportés par les invités	100 kg		200 kg
N = Nombre de mariages coutumiers par an dans la commune	Touho = 8 mariages (2021)	Thio = 2 mariages (2021)	Lifou = 38 mariages (2021)

Le tableau 7 ci-dessous compile les résultats des quantités de produits de la mer prélevés chaque année pour les mariages coutumiers sur les 3 sites d'étude. *(Il faut noter que les captures pour la préparation du mariage ont été exclues de nos estimations du fait d'une trop grande incertitude. En effet, le nombre de participants est faible, les repas ne sont pas toujours partagés entre les participants et lorsqu'ils le sont, les produits de la mer pas toujours au menu). Il en va de même pour les mariages communaux où, bien que des produits de la mer pourraient être au menu, ceux-ci seraient moindre que lors de mariages coutumiers. Néanmoins, cette donnée pourrait être affinée pour les futurs sites (cf. annexe technique).*

A titre de comparaison avec l'estimation des quantités capturées, les quantités estimées via l'approche par la consommation sont aussi présentées pour chaque site (tableau ci-dessous). On note globalement des résultats assez similaires entre les deux méthodes, ce qui permet de conforter la validité de l'approche méthodologique.

Pour faciliter la lisibilité des résultats, nous proposons ici de retenir la quantité estimée par l'évaluation des quantités pêchées, mais ce choix méthodologique pourra être discuté lors des restitutions.

Tableau 7 : Tableau de synthèse des prélèvements annuels de produits de la mer pour les mariages coutumiers. Faute de précision, le nombre de mariage en 2021 pour Touho ont été renseignés globalement, sans distinction entre ceux coutumiers et de droit commun, en considérant qu'ils étaient à majorité coutumiers.

	Méthode d'estimation	Quantité annuelle min (kg)	Quantité annuelle max (kg)	Quantité annuelle moyenne (kg)	Quantité annuelle retenue (kg)
Touho	Consommation	2160	3600	2880	3200
	Captures totales	2400	4000	3200	
Thio	Consommation	360	1200	780	800
	Captures	600	1000	800	
Lifou	Consommation	6840	22800	14820	11666
	Captures totales	8208	15200	11666	

4.1.3. Estimation des captures prélevées pour les évènements coutumiers

La même méthode d'estimation a été appliquée aux différents types d'évènements coutumiers pour lesquels des quantités importantes de produits de la mer sont consommés (deuils, fête de l'igname). Le tableau suivant présente les résultats pour les différents évènements coutumiers pour chaque commune, selon les données de captures globales déclarées (i.e. quantité annuelles capturées) et les données sur la consommation par personne, fixée à 300g de produits de la mer par participant par jour. Lorsque les données étaient manquantes ou incohérentes, les données récoltées sur les autres communes avec un déroulé de l'évènement similaire ont été utilisées pour les estimations (détails dans l'annexe technique). Pour chaque ligne, l'estimation par les quantités capturées est comparée avec celle par les quantités consommées.

Les mariages sont les évènements coutumiers qui génèrent le plus de captures à Lifou, avec plus de 11 tonnes prélevées annuellement (Tableau 8). Ces captures sont en majorité constituées de poissons du lagon (63 à 82% selon les sites ; Figure 9), et dans une moindre mesure d'invertébrés (18 à 37%). A Touho, en revanche, les deuils représentent une proportion équivalente à la quantité destinée aux mariages

Tableau 8 : Synthèse des quantités qui capturées pour les évènements coutumiers d'une part, et consommées lors de ces évènements d'autre part, au niveau des trois sites pilotes. Les quantités (kg) fournies sont les quantités annuelles moyennes, encadrées entre crochets par des valeurs minimales et maximales lorsque disponibles.

Evènement	Quantités annuelles capturées (kg)	Quantités annuelles consommées lors de l'évènement (kg)
-----------	------------------------------------	---

et à Thio une proportion deux fois supérieure à la quantité destinée aux mariages (Tableau 8). Les captures à destination des deuils sont également constituées en majorité de poissons du lagon (de 89 à 96% selon les sites ; Figure 9).

Pour l'ensemble des évènements, on note que l'estimation des quantités capturées est globalement cohérente avec l'estimation des quantités consommées (Tableau 8), excepté dans une certaine mesure pour la fête de l'igname qui s'explique par l'absence d'intervalle de confiance pour son estimation basée sur la consommation. La différence des estimations entre les méthodes pour les deuils s'explique également par la minimisation de la durée de l'évènement à 1 jour pour l'estimation par la consommation. A cela s'ajoute l'absence de prise en compte des levées de deuils faute de données sur le nombre de deuils en 2020.

Touho		
Mariages coutumiers	3 200 [2 400 – 4 000]	2 880 [2160 - 3600]
Deuils coutumiers	3 120	1 170 [780 – 7 800]
Fête de l'igname	630 [420 – 840]	492
Thio		
Mariages coutumiers	800 [600 – 1 000]	780 [360 - 1200]
Deuils coutumiers	1 260	945 [315 – 1 575]
Fête de l'igname	120	493
Lifou		
Mariages coutumiers	11 666 [8 208 -15 200]	14 820 [6 840 – 22 800]
Deuils coutumiers	2 750 [2 200 – 3 300]	990 [330 – 1 650]
Fête de l'igname	2 160 [1 440 – 2 880]	4 426

4.2. Les évènements communaux

4.2.1. Caractérisation et déroulement des évènements communaux



Figure 10 : Foire de Thio 2022
(source : Office du tourisme de Thio)

• **Les foires et fêtes communales** sont des évènements pour lesquels beaucoup de produits de la mer peuvent être vendus. Généralement, ces évènements ont lieu le week-end avec de nombreux stands où chacun peut vendre ses produits de la mer, soit entiers soit transformés. A Thio, les stands sont loués par une famille ou un clan qui vendent une diversité de produits et se partagent les coûts de location du stand (Figure 10). Certaines foires ont lieu sur la commune et d'autres à Nouméa (e.g., Jeudis du centre-ville ; foire des îles Loyauté). Parfois, des consommateurs commandent à l'avance des produits de la mer (langoustes et poulpes notamment), et récupèrent leur commande lors de la foire. Nos entretiens révèlent que peu de produits de la mer sont vendus aux événements se déroulant sur Nouméa du fait de la difficulté de conservation et de transport des produits. De plus, nous avons observé que les femmes se tournent de plus en plus vers la vente de plantes, plus rentables que les produits agricoles à proprement dit et que les produits de la mer. Il importe également de relever qu'en 2021, année principale sur laquelle portaient nos enquêtes, de nombreuses foires ont été annulées en raison de la crise sanitaire.

Les foires diverses et les fêtes communales sont organisées par la mairie ou par des associations. Généralement, un/une responsable est en mesure de centraliser les informations et gérer les déplacements. Les produits vendus sont actuellement peu suivis, mais la Province Sud a récemment engagé des actions visant à exiger un carnet de suivi des ventes en retour du soutien financier apporté à l'évènement.

• **Les concours de pêche** sont aussi des évènements importants à prendre en compte pour assurer un suivi complet des captures de la pêche événementielle. Ainsi, à Touho, le concours de pêche sportif se déroule normalement 2 fois par an, en août au même moment que la foire communale, et en décembre. L'édition de décembre 2021 a été annulée en raison de tensions entre des pêcheurs sportifs et des coutumiers. En effet, ces derniers dénoncent un « pillage » des ressources par des pêcheurs sportifs qui viennent d'autres communes. Afin d'apaiser les tensions, il a été officialisé dans les règles du concours que seule la pêche au large est autorisée.

Les captures de chaque édition sont suivies (pesée) par la mairie et la moitié des prises est redistribuée à la population locale. D'après nos entretiens, il arrive que certaines prises soient vendues à la foire communale mais les personnes rencontrées ne s'entendent pas sur ce point.



Figure 11 : Concours de pêche à Touho
(source : LNC)

4.2.2. Estimation des captures prélevées pour les évènements communaux

Les quantités annuelles de produits de la mer qui transitent par les évènements communaux ont été estimées à hauteur de **1 228 kg** pour Touho, **809 kg** pour Thio, et **360 kg** pour Lifou (détail dans le

Tableau 69). Les grandes catégories d'espèces concernées par ces captures à destination des évènements communaux sont variables entre évènements et entre sites, avec exclusivement des invertébrés capturés pour les Jeudi du centre-ville à Touho, des poissons du large pour les concours de pêche à Touho, et des poissons de lagon pour les kermesses à Lifou, et un mixte de poissons de lagons et d'invertébrés pour les autres évènements (Figure 9).
A noter que suite à l'annulation de certains évènements en 2021 à cause de la crise sanitaire, notamment à Lifou (Fête de la Vanille ; Foire des îles Loyautés), les quantités estimées pour ces évènements sont nulles (

Tableau 69). Pour autant, d’après nos entretiens et observations, nous supposons que la plupart des captures habituellement vendues pour ces évènements ont tout de même été réalisées pour répondre aux commandes des particuliers habitués. Elles ont donc pour 2021 été comptabilisées dans la partie « pêche quotidienne ». A titre d’exemple, malgré l’annulation de la fête de la mer à Thio, qui est généralement le lieu de vente de nombreuses langoustes pour les fêtes, certains pêcheurs ont eu davantage de commandes que les années précédentes.

Tableau 9 : Synthèse des quantités qui transitent par les fêtes & foires communales au niveau des trois sites pilotes. Les quantités (kg) fournies sont les quantités annuelles moyennes, encadrées entre crochets par des valeurs minimales et maximales lorsque disponibles estimées pour l’année 2021.

Evènement	Quantités annuelles (kg)	Source/commentaire
Touho		
Jeu­di du Nord (Nouméa)	190	Suivi quantitatif par la mairie et conversion des unités décrites (sacs/poches) en kg
Concours de pêche	1038	Données comptabilisées par les organisateurs
Thio		
Foire de Thio	179	Estimation d'après photos des stands de la foire 2022
Jeu­di du centre-ville	130	Données issues d'une étude de la province Sud en 2017
Fête du poulpe	500	Données issues d'une étude de la province Sud en 2017
Fête de la mer	0	Annulée en 2021
Lifou		
Kermesses	360 [320 – 400]	Estimation réalisée en considérant 4 à 5 sacs de 20kg par kermesse et 4 kermesses par an en 2021, les 2 de Dru­eu­lu ayant été annulée
Fête de la vanille	0	Annulée en 2021
Foire des îles Loyautés	0	Annulée en 2021

4.3. Les évènements religieux

4.3.1. Caractérisation et déroulement des évènements religieux

- Pâques est un moment important pour les Chrétiens, nombreux en Nouvelle-Calédonie. A Lifou, il s’agit d’un moment clé qui nécessite une importante quantité de produits de la mer. Ce n’est pas tant le cas à Thio et Touho. Ainsi, à Lifou lors de cet évènement, une tribu de l’île accueille toutes les autres tribus catholiques de l’île (de l’ordre d’une vingtaine), chaque tribu étant accueillie dans une famille. Les invités sont chargés de préparer les repas qui sont consommés dans la maisonnée qui les accueille. Le « jour de la grande messe » le vendredi de Pâques, tout le monde se rassemble et déjeune ensemble. En règle générale, il y a de l’ordre de 300 à 600 personnes qui participent à cet évènement.

- Les baptêmes se déroulent en famille restreinte, proche, soit environ 20 à 50 personnes sur une journée. Ainsi, les quantités de produits de la mer sont négligeables comparativement aux autres évènements religieux. Nous ne les considérerons donc pas pour les estimations des captures par commune.

4.3.2. Estimation des captures prélevées pour les évènements religieux (Pâques)

Les captures annuelles estimées destinées aux évènements religieux sont nulles à Touho et à Thio, les rassemblements pour Pâques ayant exclusivement été reportés à Lifou. Néanmoins, en 2021 le nombre de participants à cet évènement étaient limité à 30 personnes par tribu en raison de la crise sanitaire, ce qui entraîne des quantités prélevées négligeables (150 kg) comparées aux autres évènements et notamment aux mariages.

Synthèse :

Au total, les quantités annuelles (estimation valable pour 2021) de produits de la mer prélevées par la pêche événementielle s'élève à **8 178 kg** pour Touho, **2 989 kg** à Thio, et **17 086 kg** à Lifou.

Tableau 10 : Synthèse des quantités qui capturées pour les évènements religieux d'une part, et consommée lors de ces évènements d'autre part, au niveau des trois sites pilotes. Les quantités (kg) fournies sont les quantités annuelles moyennes, encadrées entre crochets par des valeurs minimales et maximales lorsque disponibles.

Evènement	Quantités annuelles capturées (kg)	Quantités annuelles consommées lors de l'évènement (kg)
Touho		
Pâques	0	0
Baptêmes	~ 0	~0
Thio		
Pâques	0	0
Baptêmes	~ 0	~0
Lifou		
Pâques	150 [100 – 200]	180
Baptêmes	~ 0	

5. Les captures par espèces (ou groupe d'espèces) prélevées par la pêche quotidienne

Au-delà de l'estimation globale des captures réalisées sur les différents sites, les questionnaires conduits auprès des pêcheurs ont également permis de quantifier les captures prélevées par la pêche quotidienne, par espèce (ou groupes d'espèces au sens déclaratif des pêcheurs), extrapolées à l'échelle de la commune de Touho et Thio ou à l'échelle des pêcheurs enquêtés à Lifou (Figure 12). Les résultats présentés dans cette partie ne relèvent que de proportions des captures réalisées pour la pêche quotidienne, les analyses ne permettant pas de volumes par groupes d'espèces statistiquement valides.

Les prises sont relativement diversifiées à Touho, avec des proportions similaires de bossus (16%), perroquets (15%), mulets (15%), chirurgiens (14%, principalement des *Nason à éperons bleus* appelés dawas), et picots stricts (12%). Les gastéropodes, principale cible de la pêche à pied, représentent quant à eux 4% des captures à Touho. A Thio, les prises de trocas représentent près d'un tiers (28%) du poids de la pêche quotidienne, celle-ci ayant été quantifié en poids équivalent entier (i.e., coquille incluse) dans cette étude pilote. Enfin pour les pêcheurs enquêtés à Lifou, les prises de perroquets (24%), notamment le perroquet bleu (*Chlorurus Microrhinos*) et de chirurgiens (15%), notamment les chirurgiens bagnards (*Acanthurus triostegus* ; *Ohlél* en Drehu) pêchés à l'épervier et les dawas (*Naso unicornis*) pêchés au filet, sont dominantes. Les captures de langoustes représentent une part importante (24%) des captures à l'échelle de l'échantillon de pêcheurs enquêtés, mais cette proportion était très variable entre tribus. En effet, la chasse sous-marine ayant été interdite à Drueulu depuis 3 ans, les prises de langoustes sont bien moindres, les pêcheurs devant transiter jusqu'à l'autre côté de la pointe de la baie de Santal pour avoir accès à la ressource. Ainsi, 3 groupes d'espèces représentent près de 2/3 des prises des pêcheurs enquêtés à Lifou. Enfin, bien que cela n'apparaisse pas sur les graphiques présentés, il importe de notifier que les captures sont aujourd'hui fortement influencées par la présence de gratte à Lifou, notamment sur la baie de Châteaubriand où seuls les picots et dawas sont pêchés et dans une moindre mesure, vers Easo et Xépénéhé.



Figure 12 : Répartition par groupes d'espèces des volumes prélevés par la pêche quotidienne, à l'échelle des communes de Touho (gauche) et Thio (milieu), et à l'échelle des pêcheurs enquêtés à Lifou (droite). Seuls les 15 groupes majoritaires ont été représentés.

Tableau 11 : Détail des fréquences par groupe d'espèces pour les captures de la pêche quotidienne extrapolées à l'échelle des communes de Touho et de Thio et à l'échelle des pêcheurs enquêtés à Lifou.

Groupe d'espèces	Lifou	Thio	Touho	Groupe d'espèces	Lifou	Thio	Touho
<i>Aiguillette</i>	0,0	0,1	0,0	Sardine	0,0	0,3	0,8
<i>Anchois</i>	0,0	0,0	0,1	Sauteur	0,0	9,1	1,8
<i>Araignee</i>	0,0	2,9	3,3	Savonette	0,0	0,0	0,0
<i>Baraccuda</i>	1,3	0,0	0,0	Seiche	0,0	0,0	0,0
<i>Benitier</i>	2,0	0,4	0,6	Terapon	0,1	0,0	0,0
<i>Bigorneau</i>	0,3	1,9	0,4	Thazard	1,1	1,0	0,4
<i>Bonite</i>	0,3	0,5	0,1	Thon	1,0	0,6	0,5
<i>Bossu</i>	2,8	12,6	16,4	Tortue	0,0	0,0	0,3
<i>Calamar</i>	0,1	0,0	0,0	Trocas	0,8	27,8	1,6
<i>Carangue</i>	0,0	0,3	1,8	Vivaneau	2,3	0,0	0,1
<i>Carangue_lagon</i>	0,4	0,0	0,0	Wiwa	3,9	0,3	3,6
<i>Carangue_profond</i>	0,0	0,0	0,0	Zébré	0,0	0,0	0,6
<i>Casteix</i>	0,3	0,0	0,0	Total	100	100	100
<i>Chirurgien</i>	15,1	8,4	14,4				
<i>Cigale de mer</i>	0,0	0,9	0,0				
<i>Coquille long</i>	0,0	0,6	0,1				
<i>Crabe</i>	0,0	0,5	0,1				
<i>Crocro</i>	0,0	0,0	0,5				
<i>Gerres</i>	0,3	0,0	0,0				
<i>Grisette</i>	0,0	0,0	0,1				
<i>Huitre</i>	0,0	0,0	0,6				
<i>Labre</i>	0,0	0,0	0,0				
<i>Langouste</i>	23,5	4,8	1,1				
<i>Loche</i>	6,9	4,8	4,8				
<i>Lutjan</i>	2,6	5,4	2,0				
<i>Mahi_mahi</i>	0,3	0,0	0,0				
<i>Maquereau</i>	1,0	0,0	0,0				
<i>Marlin</i>	0,0	0,0	0,0				
<i>Mulet</i>	0,9	8,5	15,0				
<i>Oursin</i>	0,0	0,0	0,0				
<i>Palourde</i>	0,0	0,0	0,1				
<i>Perroquet</i>	23,9	2,8	15,3				
<i>Picot</i>	8,0	2,1	11,6				
<i>Picots</i>	0,0	0,0	0,0				
<i>Picots kanak</i>	0,0	0,0	0,0				
<i>Poisson ecureuil</i>	0,8	0,0	0,0				
<i>Poissons lanternes</i>	0,0	0,1	0,0				
<i>Porcelaine</i>	0,0	0,0	0,3				
<i>Poulpe</i>	0,0	3,5	0,9				
<i>Pretre</i>	0,3	0,0	0,6				
<i>Requin</i>	0,0	0,0	0,0				

6. Les captures par espèces (ou groupe d'espèces) prélevées par la pêche événementielle

Les enquêtes réalisées auprès des pêcheurs ont permis de détailler les fréquences par espèce ou groupe d'espèces associées aux captures destinées aux différents événements communaux et coutumiers, aux trois sites pilotes (Tableaux 12-14 ;

Figure 14 : Répartition des prises des pêcheurs enquêtés pour des événements, par groupes d'espèces. Seuls les 15 groupes d'espèces majoritaires ont été représentés. Les groupes « poissons du lagon ind. », « poissons du large ind. » et « invertind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories, sans plus de détails. Fdl : Fête de l'igname ; JdN : Jeudi du Nord ; Mar. : Mariages ; Prep. Mar. : Préparation des mariages ; Conc. : Concours de pêche ; Ker. : Kermesses. FdT : Foire de Thio ; FcT : Fête communale de Touho

13 et 14). Les prises associées aux événements coutumiers étaient davantage diversifiées que pour les autres types événements, et ce aux trois communes. Cette diversité reflète la diversité de plats préparés pour l'occasion. Sont ainsi par exemple recherchés les perroquets, les saumonées, et les thazards pour les salades de poissons, certains poissons du lagon pour la « friture », les becs de cane pour les papillotes, etc. Les gastéropodes comme les trocas ou sauteurs sont attendus pour la salade de coquillages. Pour les mariages, les espèces majoritaires sont des poissons pêchés au filet, techniques permettant de pêcher des quantités relativement importantes de dawas, mulets ou perroquets en peu de temps. Les tortues vertes ou encore les langoustes sont spécifiquement ciblées pour les mariages et la fête de l'igname. Pour les événements communaux, seules certaines espèces sont vraiment ciblées pour être préparées en barquette (coquillages) ou vendues entier (poissons et poulpes). Il est à noter l'importance des captures de poulpes pour la Fête du poulpe à Thio bien que plusieurs enquêtés ont déclaré que celles-ci sont bien moindre qu'il y a quelques années, lorsqu'elles pouvaient s'élever jusqu'à 1 tonne (contre 200 kg aujourd'hui).



Figure 13 : Répartition des captures par groupes d'espèces et commune, tous évènements confondus. Seuls les 15 principaux groupes sont représentés.

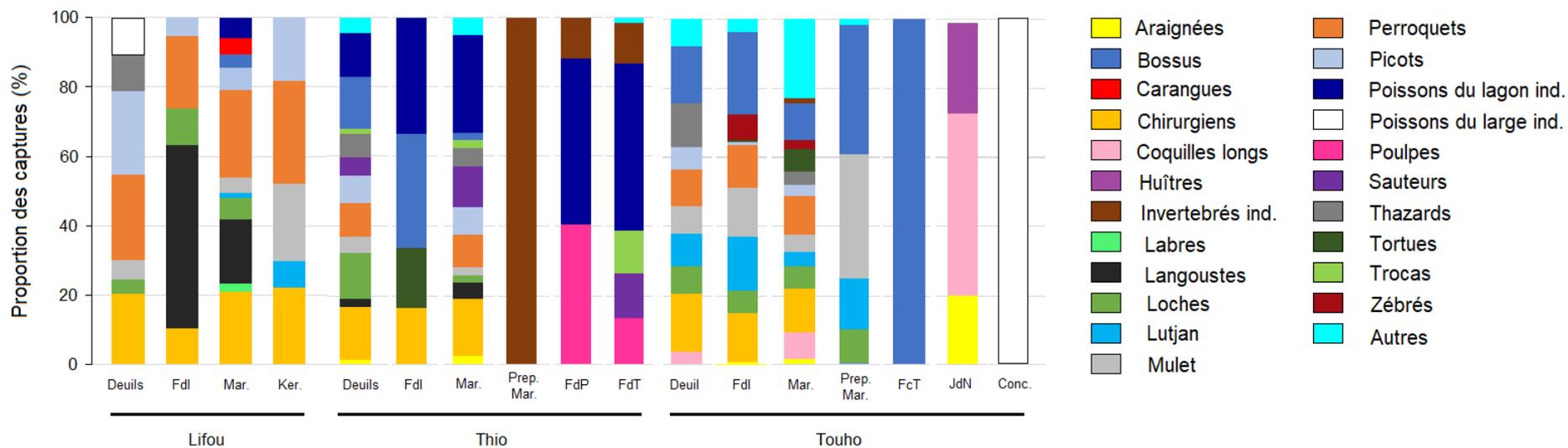


Figure 14 : Répartition des prises des pêcheurs enquêtés pour des évènements, par groupes d'espèces. Seuls les 15 groupes d'espèces majoritaires ont été représentés. Les groupes « poissons du lagon ind. », « poissons du large ind. » et « invertind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories, sans plus de détails. Fdl : Fête de l'igname ; JdN : Jeudi du Nord ; Mar. : Mariages ; Prep. Mar. : Préparation des mariages ; Conc. : Concours de pêche ; Ker. : Kermesses. FdT : Foire de Thio ; FcT : Fête communale de Touho

Tableau 12 : Proportion des captures par groupe d'espèces (%) selon l'évènement à **Touho** en 2021 ; Les groupes « poissons du lagon ind. », « poissons du large ind. » et « invertébrés ind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories, sans plus de détails (espèce ou groupe d'espèce indéterminé). Fdl : Fête de l'igname ; JdN : Jeudi du Nord ; Mar. : Mariages ; Prep. Mar. : Préparation des mariages ; Conc. : Concours de pêche

<i>Espèce ou groupe d'espèces</i>	Deuil	Fdl	JdN	Mar.	Prep. Mar.	Conc.
<i>Aiguillette</i>	0	0	0	0	0,4	0
<i>Araignee</i>	0,0	0,7	20,0	1,8	0,4	0,0
<i>Baraccuda</i>	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
<i>Benitier</i>	0,0	0,0	0,0	1,8	0,4	0,0
<i>Bonite</i>	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
<i>Casteix</i>	5,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Coquille long</i>	3,6	0,0	0,0	7,2	0,0	0,0
<i>Crabe</i>	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0	0,0
<i>Chirurgien</i>	16,9	14,2	0,0	13,0	0,0	0,0
<i>Gerres</i>	0,9	1,1	0,0	0,4	0,0	0,0
<i>Huitre</i>	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0
<i>Langouste</i>	0,0	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0
<i>Loche</i>	8,0	6,3	0,0	6,6	9,6	0,0
<i>Lutjan</i>	9,4	15,9	0,0	3,9	14,9	0,0
<i>Mulet</i>	7,8	13,9	0,0	5,0	35,9	0,0
<i>Perroquet</i>	10,8	12,5	0,0	11,2	0,0	0,0
<i>Picots</i>	6,3	1,1	0,0	3,3	0,0	0,0
<i>Poulpe</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
<i>Sauteur</i>	0,0	0,7	20,0	0,0	0,0	0,0
<i>Thazard</i>	12,7	0,0	0,0	4,1	0,0	0,0
<i>Thon</i>	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0
<i>Tortue</i>	0,0	0,6	0,0	6,3	0,0	0,0
<i>Trocas</i>	0,0	0,7	0,0	1,8	0,4	0,0
<i>Vivaneau</i>	0,0	0,7	0,0	0,3	0,0	0,0
<i>Wiwa</i>	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
<i>Zébré</i>	0,0	6,9	0,0	2,7	0,0	0,0
<i>Bossu</i>	16,4	23,9	0,0	10,2	37,6	0,0
<i>Carangue</i>	1,8	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0
<i>Poisson du lagon ind.</i>	0,0	0,7	0,0	5,7	0,0	0,0
<i>Invertébrés ind.</i>	0,0	0,0	21,1	1,8	0,0	0,0
<i>Poisson du large ind.</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Total	100	100	100	100	100	100

Tableau 13 : Proportion des captures par groupe d'espèces (%) selon les événements à Thio en 2021 ; Les groupes « poissons du lagon NA », « poissons du large ind. » et « invertébrés ind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories sans plus de détails. Fdl : Fête de l'igname ; FdP : Fête du poulpe ; FdT : Foire de Thio ; Mar. : Mariage ; Prépe. Mar. : Préparation des mariages.

<i>Espèce ou groupe d'espèces</i>	Deuil	Fdl	FdP	FdT	Mar.	Prép. Mar.
<i>Araignée</i>	1,1	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
<i>Benitier</i>	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0
<i>Bigorneau</i>	1,1	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
<i>Chirurgien</i>	16,0	16,7	0,0	0,0	16,8	0,0
<i>Langouste</i>	2,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0
<i>Loche</i>	12,9	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
<i>Lutjan</i>	1,1	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0
<i>Mulet</i>	4,9	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0
<i>Palourde</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Perroquet</i>	9,9	0,0	0,0	0,0	9,8	0,0
<i>Picots</i>	7,4	0,0	0,0	0,0	7,9	0,0
<i>Poulpe</i>	0,0	0,0	40,5	13,7	0,0	0,0
<i>Sauteur</i>	5,4	0,0	0,0	12,5	11,2	0,0
<i>Thazard</i>	7,2	0,0	0,0	0,0	5,6	0,0
<i>Tortue</i>	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Trocas</i>	1,1	0,0	0,0	12,5	2,4	0,0
<i>Wiwa</i>	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Bossu</i>	14,6	33,3	0,0	0,0	2,4	0,0
<i>Carangue</i>	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Poisson du lagon ind.</i>	13,4	33,3	47,6	47,6	28,1	0,0
<i>Invertébrés ind.</i>	0,0	0,0	11,9	11,9	0,0	100
Total	100	100	100	100	100	100

Tableau 14 : Fréquence de captures par groupe d'espèces selon les événements à Lifou en 2021 ; Les groupes « poissons du lagon ind. », « poissons du large ind. » représentent des captures pour des groupes appartenant à ces catégories sans plus de détails. Fdl : Fête de l'igname ; Mar. : Mariage ; Ker : Kermesses.

<i>Étiquettes de lignes</i>	Deuil	Fdl	Mar.	Ker.
<i>Chirurgien</i>	20,4	10,5	21,0	22,1
<i>Labre</i>	0,0	0,0	2,3	0,0
<i>Langouste</i>	0,0	52,6	18,5	0,0
<i>Loche</i>	4,2	10,5	6,4	0,0
<i>Lutjan</i>	0,0	0,0	1,4	7,7
<i>Mulet</i>	5,6	0,0	4,4	22,1
<i>Perroquet</i>	24,6	21,1	25,3	29,9
<i>Picots</i>	24,2	5,3	6,6	18,1
<i>Thazard</i>	10,5	0,0	0,0	0,0
<i>Bossu</i>	0,0	0,0	3,7	0,0
<i>Carangue</i>	0,0	0,0	4,6	0,0
<i>Poisson du lagon ind.</i>	0,0	0,0	6,0	0,0
<i>Poisson du large ind.</i>	10,5	0,0	0,0	0,0
Total	100	100	100	100

7. Synthèse des captures totales à l'échelle des communes

Les captures annuelles issues du secteur non-professionnel ont pu être estimées dans cette étude à **91,7 tonnes** (IC95% : 85,1 - 100,3 t) pour Touho, et **127 tonnes** (IC95% : 111,9 – 142,6 t) pour Thio, composées en majorité de poissons du lagon (85% et 61%, respectivement). Ces captures sont majoritairement à destination de l'autoconsommation (58% et 57% des captures respectivement pour ces deux communes, sous forme d'autoconsommation strict ou de dons au sein de la famille ou de la tribu), mais la vente représente également une part significative des captures (33% et 41% respectivement), notamment via le marché à Thio et les commandes de particuliers à Touho. La part de la pêche événementielle dans les captures totales est relativement faible, puisqu'elle ne représente que **8,8% des captures** à Touho et **2% des captures** à Thio. La compilation des captures issues de la pêche quotidienne avec les captures prélevées par la pêche événementielle n'a en revanche pas pu être réalisée à Lifou, puisque la pêche quotidienne n'a pas pu être estimée à l'échelle de la commune. Toutefois, des estimations préliminaires sur la base des pêcheurs enquêtés uniquement suggèrent que l'autoconsommation reste la destination majoritaire des prises, et que la pêche événementielle représenterait 21,6% des captures à Lifou.

Ces captures issues du secteur non-professionnel sont un ordre de magnitude supérieures à celles issues du secteur professionnel (Figure 15), ce qui peut être attribué au nombre restreint de pêcheurs licenciés dans ces trois zones d'études. Il est par ailleurs intéressant de noter que selon nos estimations, un pêcheur non-professionnel pêche en moyenne 20 fois moins de produits de la mer en volume par sortie que qu'un pêcheur professionnel à Touho, 3 fois moins à Thio, et ~2 fois moins à Lifou. La tendance inverse est toutefois observée à Touho et Lifou lorsqu'on ne considère que les poissons de lagon, les espèces ciblées étant sensiblement différentes entre les deux secteurs au niveau de ces communes (poissons du large ciblés par les professionnels versus poissons de lagon ciblés par les non-professionnels). A Thio, les ressources ciblées par les deux secteurs sont moins distinctes, les pêcheurs professionnels ciblant également les poissons du lagon.

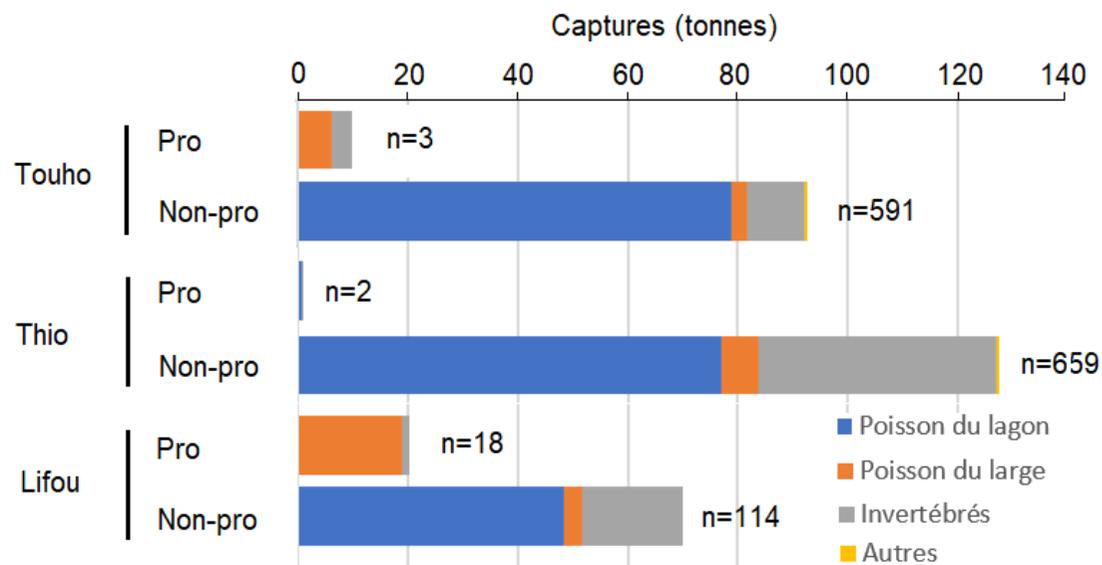
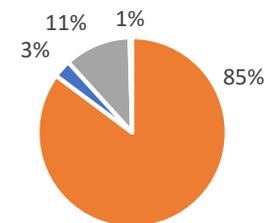


Figure 15 : Captures (kg) par la pêche professionnelle en 2020 (source OPC NC) et non-professionnelle en 2021 (cette étude) aux trois sites et le nombre de pêcheurs ayant réalisés ces volumes de capture (n). Pour Lifou, les chiffres de la pêche professionnelle correspondent à l'île entière et les chiffres de la pêche non-professionnelle correspondent à l'île entière et les chiffres de la pêche non-professionnelle aux captures réalisées par les pêcheurs enquêtés uniquement.

Figure 16 : Schéma bilan des captures prélevées à l'échelle la commune de Touho. Le camembert présente la part de chaque catégorie de produits de la mer (poisson du lagon, poisson du large, invertébrés et autres) dans les prises totales de la commune. Les estimations en tonnes des captures par finalité ne considèrent pas les captures des pêcheurs non-enquêtés et non-identifiés et les ventes sans spécifications du lieu de vente (notées NA dans la base BDD2).



■ Poisson du lagon
 ■ Poisson du large
 ■ Invertébrés
 ■ Autres

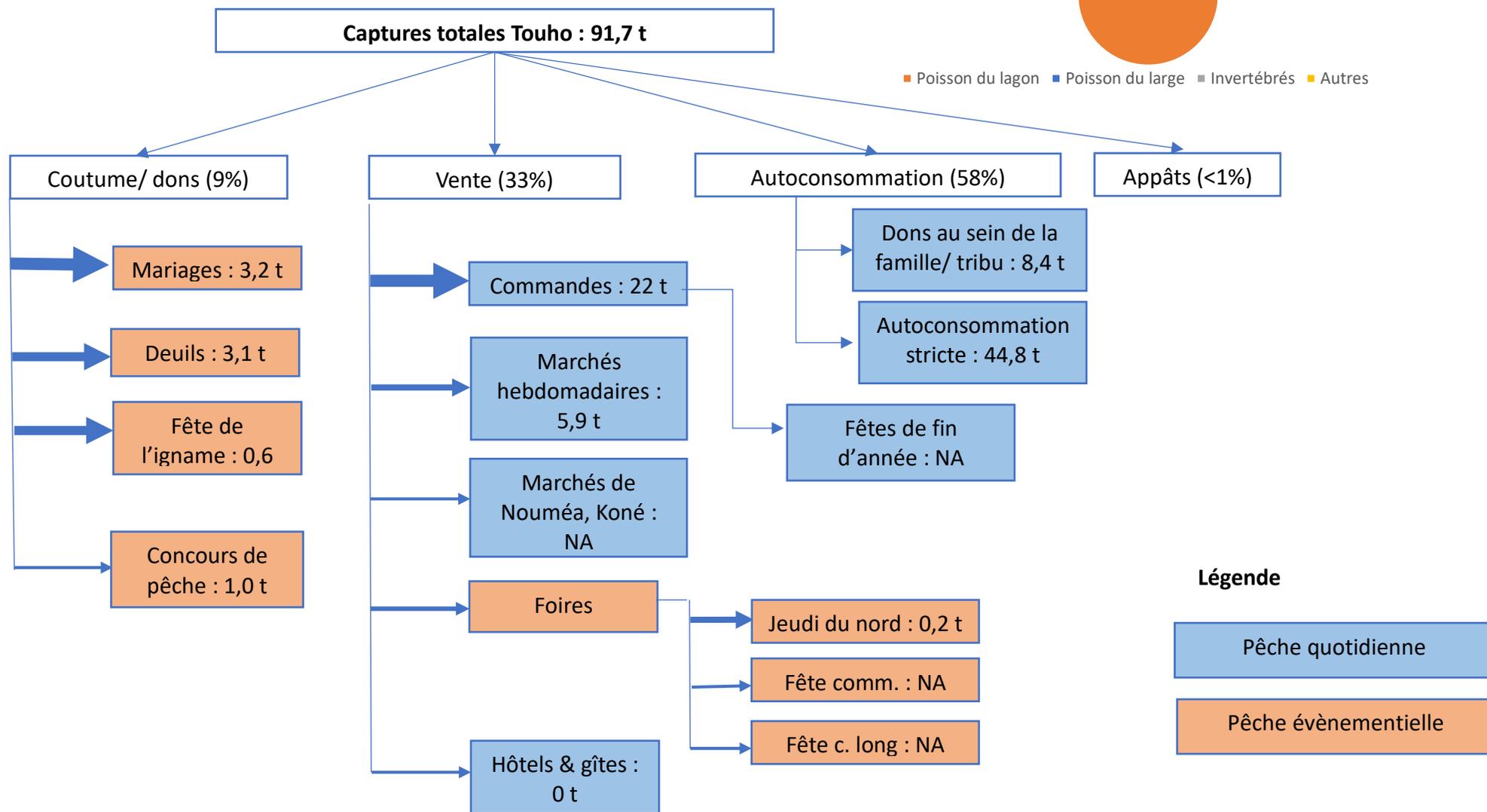
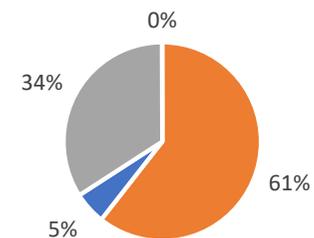
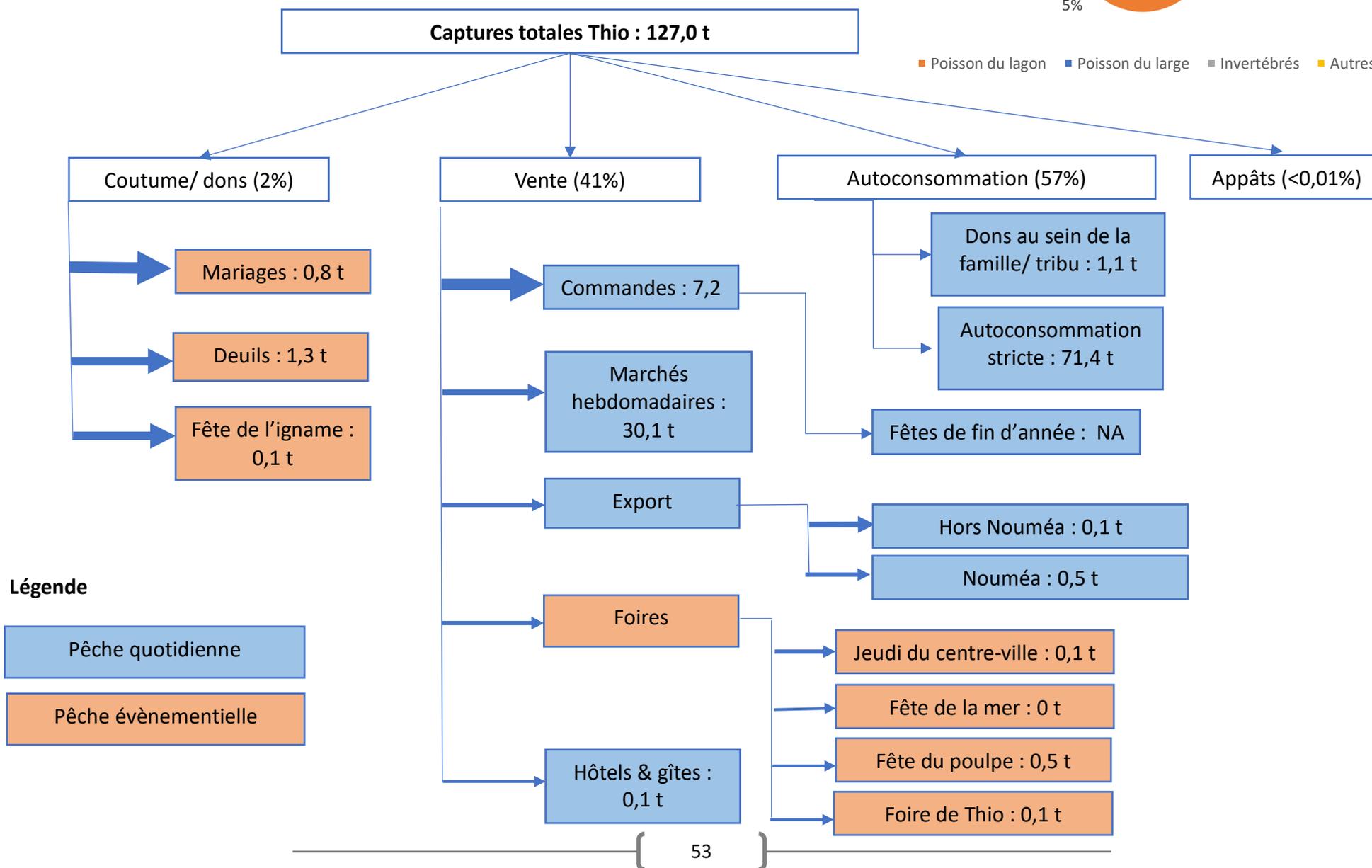


Figure 17 : Schéma bilan des captures prélevées à l'échelle la commune de Thio. Le camembert présente la part de chaque catégorie de produits de la mer (poisson du lagon, poisson du large, invertébrés et autres) dans les prises totales de la commune. Les estimations en tonnes des captures par finalité ne considèrent pas les captures des pêcheurs non-enquêtés et non-identifiés et les ventes sans spécifications du lieu de vente (notées NA dans la base BDD2).



■ Poisson du lagon ■ Poisson du large ■ Invertébrés ■ Autres



8. Perception d'évolution de la ressource par les pêcheurs enquêtés

Dans un objectif exploratoire, lors des enquêtes, en complément du travail d'estimation des captures, afin de répondre aux demandes des collectivités, nous avons également questionné les pêcheurs sur leur perception de l'évolution de la ressource. Cette section propose une synthèse des réponses des pêcheurs rencontrés qui ont estimé avoir observé des changements en ce qui concerne l'abondance, la taille des individus, le cycle saisonnier des espèces ou qui ont dû changer de zones de pêche pour les capturer. Le tableau 15 résume pour chaque site pilote le nombre de citations par espèce ou groupe d'espèces de pêcheurs ayant exprimé une évolution sur l'une des dimensions précitées.

Tableau 15 : Nombre de pêcheur enquêté ayant exprimé un sentiment d'évolution (hausse ou baisse) de l'abondance de la ressource, de leur diversité spécifique ou encore de la taille des individus ou une modification des saisons de pêche, pour les différents groupes d'espèces. Les chiffres notés en rouges correspondent à des avis controversés sur l'état du groupe d'espèces considérés à l'échelle des pêcheurs enquêtés.

Touho

Étiquettes de lignes	En baisse			En hausse			Modification		
	Abondance	Taille	Total	Abondance	Taille	Total	Saison	Zone de pêche	Total
<i>Araignée</i>	5		5	2		2			
<i>Bénitier</i>	6		6						
<i>Bigorneau</i>	4		4	1		1			
<i>Bossu_lagon</i>	1		1						
<i>Crabe</i>	3		3						
<i>Dawa</i>							1		1
<i>Gastéropode</i>	3		3	2		2			
<i>Langouste</i>	4		4						
<i>Lutjan</i>				1		1			
<i>Mahi_mahi</i>				1		1	1		1
<i>Maquereau</i>	1		1						
<i>Marlin</i>							1		1
<i>Perroquet</i>	1		1				1		1
<i>Picots</i>	2		2	1		1			
<i>Platax</i>	1		1						
<i>Poisson du lagon</i>	3		3	2		2			
<i>Poisson du large</i>	1		1						
<i>Poulpe</i>	6		6						
<i>Requin</i>				1		1			

Sauteur	3		3					
Thazard	1		1					
Thon	2		2	1		1	2	2
Tortue				5		5		
Trocas	4	1	5					
Total général	51	1	52	17		17	6	6

Thio

Étiquettes de lignes	En baisse			En hausse			Modification		
	Abondance	Taille	Total	Abondance	Taille	Total	Saison	Zone de pêche	Total
Araignée	1	1	2				1		1
Bénitier	1		1						
Bigorneau	4		4				1		1
Crabe							1		1
Dawa	2		2	1		1	1		1
Gastéropode	1		1						
Gerres	1		1						
Langouste	3		3						
Loche	3	2	5						
Lochon	1		1						
Lutjan	1		1						
Maquereau	1		1						
Mulet_lagon				1		1			
Perroquet	1		1						
Picots	4		4	1		1			
Poisson de platier	1		1						
Poisson du lagon	2		2						
Poisson du large	1	1	2					1	1
Poulpe	2		2						
Sardine				1		1			
Sauteur	1		1						
Thon	1	1	2						
Tortue				1		1			
Trocas	4	1	5	1		1			
Total général	36	6	42	6		6	4	1	5

Lifou

	En baisse				En hausse				Modification		
	Diversité	Abondance	Taille	Total	Diversité	Abondance	Taille	Total	Saison	Zone de pêche	Total
<i>Étiquettes de lignes</i>											
<i>Bêche de mer</i>		1		1							
<i>Benitier</i>		1		1							
<i>Bigorneau</i>		2		2							
<i>Bossu_lagon</i>							1	1			
<i>Carangue_lagon</i>						1		1			
<i>Carangue_profond</i>		1		1							
<i>Conque</i>		2		2							
<i>Crabe</i>						1		1			
<i>Langouste</i>		2		2						1	1
<i>Maquereau</i>		3		3						1	1
<i>Moule</i>		1		1							
<i>Mulet_lagon</i>		1		1							
<i>Perroquet</i>		1	1	2	1	2	1	4			
<i>Picots</i>		2		2			1	1			
<i>Poisson du lagon</i>		1	1	2		5		5			
<i>Porcelaine</i>		1		1							
<i>Poulpe</i>		1		1							
<i>Pretre</i>		1		1						1	1
<i>Requin</i>						1		1			
<i>Thon</i>		2		2							
<i>Troca</i>		2		2							
<i>Vivaneau</i>		1		1						2	2
<i>Total général</i>		26	2	28	1	10	3	14		5	5

De manière générale, les enquêtés qui signalent une diminution d'abondance ou de taille des groupes d'espèces sont plus nombreux que ceux qui signalent une hausse de ces mêmes paramètres. Néanmoins, seul un faible nombre de pêcheurs a été interrogé par site, avec parfois des biais déclaratifs volontaires des enquêtés, conscients des conséquences de mises en place de mesures de gestion sur leurs pêches. Ainsi, ces données ne donnent qu'une première estimation de la perception de l'état de la ressource par les pêcheurs, pouvant orienter et prioriser les études scientifiques d'évaluation des stocks entre les groupes d'espèces. De plus, pour certains groupes d'espèces, les avis sont contrastés (cf. chiffres notés en rouge dans le tableau X).

À Touho, les groupes d'espèces les plus cités sont des invertébrés comme les poulpes, trocas, bénitiers, langoustes ou encore araignées. Il est également à noter que de nombreux pêcheurs ont noté une augmentation du nombre de tortues avec une crainte qu'elles ne déséquilibrent l'écosystème en prédatant les invertébrés, notamment les jardins de bénitiers. Enfin, certains pêcheurs du large ont noté une diminution des pélagiques déclarant pour cause, une surpêche par les palangriers et de la pêche illégale sur la zone.

A Thio, la perception des pêcheurs suggère une diminution des loches, trocas, picots et bigorneaux. Plusieurs pêcheurs ont mis en cause l'effet des apports terrigènes accrus à cause de la mine qui affecte la qualité du récif frangeant.

Enfin à Lifou, aucune ressource n'est perçue comme en déclin, mais une plus forte réticence des pêcheurs à répondre aux questionnaires a pu être constatée. Néanmoins, plusieurs pêcheurs ont mentionné un déclin des maquereaux, notamment à Mou et Easo/Xépénéhé. Il est également à noter que quasiment tous les pêcheurs de Drueulu interrogés ont noté une augmentation de l'abondance des poissons récifo-lagonaires en général depuis 1 an, suite à l'interdiction de la chasse sous-marine sur la commune à partir de 2019 et de la chasse sous-marine de nuit en baie de Santal.

Discussion et points à retenir

Les résultats présentés dans la section précédente sont l'aboutissement d'un an de réflexion et de mise au point d'une méthode à bas coût, pouvant être répliquée sur suffisamment d'autres communes rurales de Nouvelle-Calédonie pour pouvoir estimer les captures de la pêche non-professionnelle à des échelles provinciales, voire territoriale. Pour cela, une approche interdisciplinaire mobilisant en particulier l'halieutique et l'anthropologie des pêches, a été utilisée en découpant l'estimation des captures selon leur finalité, soit relevant de la « pêche quotidienne » c'est-à-dire une pêche réalisée tout au long de l'année, soit de la « pêche événementielle », destinée à une occasion particulière.

La méthodologie utilisée propose deux approches novatrices :

- Une stratégie d'échantillonnage orientée par les connaissances locales plutôt que par des statistiques socio-économiques, avec un échantillonnage des pêcheurs qui cible prioritairement les pêcheurs réputés comme tels au sein des tribus les plus tournées vers la pêche, tandis que les prises des autres pêcheurs sont estimées de façon relative par rapport à celles des pêcheurs enquêtés.
- L'estimation des captures par la pêche événementielle est réalisée grâce à des entretiens courts auprès de quelques personnes clés.

Les points forts et les limites liés aux aspects novateurs de cette méthodologie sont discutés ci-dessous, ainsi que les recommandations et perspectives d'amélioration associées aux limites identifiées. Les avantages et limites classiquement associés aux approches par enquêtes semi-directives et transversal à toute étude utilisant ce type de méthode ne sont pas détaillées ici.

Il importe de retenir que si la méthodologie est innovante et permet de gagner du temps pour estimer les captures, elle pourra gagner en robustesse au fur et à mesure qu'elle sera déployée sur les sites complémentaires et que ses résultats seront confrontés à d'autres estimations, ce que l'équipe espère pouvoir poursuivre en accompagnant une recherche doctorale.

1. Points forts de la méthodologie développée

- Rapport coût/bénéfice intéressant et permettant d'envisager une réplification aux échelles provinciales voire territoriales.
- Facilite la mise en œuvre d'un système de suivi adaptatif : la dichotomie des estimations sous forme de « pêche quotidienne » et de « pêche événementielle » permet d'adapter le pas de temps d'échantillonnage en fonction de la variabilité temporelle et des disparités géographiques de ces différentes formes de pêche. Par exemple, en fonction des capacités et des moyens qui pourront être mis à disposition par les provinces, une mise à jour tous les 5 à 10 ans des estimations des captures par la pêche quotidienne au niveau d'une commune pourrait être envisagée (supposée relativement peu variable, excepté lors de changements socio-économiques importants dans la zone telle que la fermeture/ouverture d'une usine ou

encore une crise sanitaire), tandis que les estimations de captures par la pêche événementielle pourraient être mis à jour plus régulièrement au regard du faible coût et de la rapidité de la méthode associée.

- Implication de différents acteurs (dont les coutumiers), ce qui génère une dynamique au sein de la commune autour de la gestion durable des ressources.
- Puissance de l'approche par simulation de probabilité multiple : celle-ci permet de quantifier l'incertitude associée aux estimations. Dans le cadre de cette étude pilote, les sources de variabilité prises en compte concernent les captures par sorties déclarées lors des enquêtes et les quantités capturées par les pêcheurs non-enquêtés, mais cette approche offre la possibilité de prendre en compte d'autres sources d'incertitude.
- Obtention de données complémentaires utiles à la gestion : d'autres données peuvent être obtenues grâce aux enquêtes réalisées auprès des pêcheurs, qui peuvent être d'une utilité pour la gestion (e.g., perception de l'état des ressources et de leur évolution par les pêcheurs, calendrier de pêche ou cartographies des zones de pêche). Ces données ont été acquises pour les trois sites pilotes et sont fournies dans la base de données en annexe, mais n'ont pas été analysées dans ce rapport.

2. Limites de la méthodologie et perspectives d'améliorations

Seules les limites spécifiques aux aspects novateurs de la méthodologie et leurs perspectives d'améliorations sont listées ici.

- La capacité de mobilisation de la population par les personnes ressources (afin de regrouper les pêcheurs) est inégale entre sites : par exemple, à Thio et à Touho le projet a été très bien accueilli, la majorité des pêcheurs étant motivés par le fait que l'on s'intéresse à leur activité et que l'on cherche à montrer l'importance de cette pêche tant culturellement qu'en termes de quantités pêchées. Néanmoins, lorsque les pêcheurs étaient regroupés en trop grand nombre (10 par exemple), être un ou deux enquêteurs pour les interroger individuellement conduisait les pêcheurs à faire preuve d'impatience, ce qui les a parfois conduits à répondre moins précisément aux enquêtes.

A Lifou, les pêcheurs ont été plus réticents, d'où un effort d'échantillonnage moindre au vu de la taille de la population de l'île et des difficultés à réunir les pêcheurs des tribus ciblées lors de réunions. Par ailleurs, la mobilisation par les chefs coutumiers a été moins efficace à Lifou et à Thio qu'à Touho.

Il importe pour la réalisation des futurs suivis de s'assurer qu'il sera possible de rassembler les pêcheurs *a minima* en petits groupes, et de disposer d'un nombre d'enquêteurs suffisants afin de trouver un équilibre entre le temps de l'enquêteur et celui du pêcheur.

- Le manque de disponibilité des pêcheurs réputés comme tels (i.e., pêcheurs importants à enquêter) du fait d'un chevauchement de la phase de terrain avec leur calendrier d'activité, notamment coutumier. Par exemple, la collecte de données à Lifou a eu lieu lors de la période des mariages et de la préparation des champs d'ignames d'où le peu de disponibilité des chefs coutumiers et des pêcheurs. La méthodologie étant basée sur des enquêtes auprès de ces pêcheurs en priorité, l'absence de plusieurs d'entre eux est susceptible de modifier les résultats de façon importante.
- Difficulté par les enquêtés d'estimer des quantités globales en produit de la mer pour un évènement : les pêches coutumières se déroulent lorsqu'il existe un besoin de produits de la mer lors d'un évènement, les jeunes allant à la pêche « à la demande », par exemple si les glaciers sont vides alors qu'il est prévu un repas de poissons. Seul un suivi des coutumes est réalisé pour les mariages et il importe d'identifier la ou les bonnes personnes ressources enquêtées pour avoir une estimation suffisamment robuste.
- Disparition d'informations sur la pêche dans les sondages récents de l'ISEE : notre méthodologie s'appuie sur la question de la pratique de la pêche comme activité annexe dans les recensements par l'ISEE afin d'actualiser le nombre de pêcheurs non-professionnels par commune. Cette question était présente dans les questionnaires de l'ISEE en 2014 mais ne l'était plus en 2019. La réintégrer aux sondages est une priorité pour éviter de baser les estimations sur des données obsolètes.
- Difficulté de fournir des estimations pour les grandes communes (e.g., Lifou) : la taille de la population de Lifou ne nous a pas permis dans le temps imparti d'estimer les captures de la pêche non-professionnelle à l'échelle de l'île, le nombre d'enquêtés par catégorie de produits de la mer pour certaines tribus étant trop faible pour permettre le classement des pêcheurs non-enquêtés identifiés.
- Difficulté de fournir des estimations fiables de captures pour les pêcheurs non enquêtés & non identifiés, en raison du manque de données sur leur lieu de résidence et la catégorie de produits de la mer ciblée.
- Difficulté d'évaluer la validité des estimations : et notamment de la stratégie d'échantillonnage retenue pour estimer les captures par la pêche quotidienne (enquêtes des pêcheurs réputés comme tels au sein des tribus les plus tournées vers la pêche, tandis que les prises des autres pêcheurs sont estimées de façon relative par rapport à celles des pêcheurs enquêtés).
À titre de validation, nous avons calculé la quantité moyenne transformée de produits de la mer capturée par semaine pour la pêche quotidienne ramené au nombre d'habitants de la commune, en utilisant les données du recensement de l'ISEE de 2019, et les taux de transformation entre les produits entiers et transformés par catégorie de produits de la mer. Des chiffres relativement similaires ont été obtenus entre les sites (320 g pour Touho et 380 g pour Thio) et les ordres de grandeurs semblent vraisemblables. La quantité pêchée par habitant est légèrement supérieure sur Thio, ce qui peut s'expliquer par la part de produits de la mer exportés en dehors de la commune. Néanmoins, il n'a pas été possible de quantifier le nombre de consommateurs hors-commune que cela représente. La comparaison des estimations fournies par cette étude avec des estimations issues d'un échantillonnage exhaustif de la population permettrait une validation plus robuste de nos estimations.

Pour la pêche événementielle, il est également difficile d'évaluer dans quelle mesure les quantités déclarées par les personnes ressources sont justes, et les estimations à l'échelle de l'évènement, valides. Une comparaison a toutefois pu être réalisée avec les quantités de produits de la mer vraisemblablement consommées lors des évènements. Néanmoins, l'estimation de la consommation a elle-même nécessité des choix arbitraires (e.g., l'hypothèse a été faite que 85% de la population mélanésienne de la commune participe à la fête de l'igname, correspondant à la part de la population en âge de consommer des produits de la mer), une vérification plus précise devrait être réalisée pour valider nos estimations. La validation de certains paramètres nécessite des enquêtes et des comptages au moment des évènements, mais cela n'a pas pu être réalisé pour tous les évènements au cours de cette étude, en raison de sa courte durée et de l'annulation de nombreux évènements en contexte de crise sanitaire.

3. Gains de temps, de confiance, et de précision envisagés durant la réplique à l'échelle du territoire

- Une certaine constance a pu être remarquée entre les communes pour certaines métriques utilisées dans les estimations pour les évènements, par exemple : environ 1 à 2 glacières par deuil, 300 à 400 kg par mariage dont la moitié pêchée par la tribu du marié, ou encore entre 300 à 500 participants pour un mariage. Le nombre de communes étudiées durant cette étude ne peut être considéré comme représentatif de l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie, mais si la constance de cette estimation se vérifie sur les autres communes rurales, les captures destinées aux évènements pourraient à terme être estimées uniquement sur la base de leur nombre chaque année.
- Dans cette étude nous avons considéré que les prises des pêcheurs professionnels non déclarées (généralement non vendues) font partie de la pêche non professionnelle, et à ce titre un pêcheur professionnel a été enquêté. Si toutes les collectivités s'attachent et parviennent à ce que la plupart des pêcheurs professionnels déclarent leurs captures non vendues, la méthode pourra gagner en précision. Néanmoins, nous avons conscience de la difficulté de mettre en place un tel suivi et, la part majoritaire des prises non-déclarées par les pêcheurs professionnels étant à destination d'évènements coutumiers, nous proposons pour la méthodologie consolidée d'en interroger certains comme des personnes ressources pour les évènements.
- La difficulté de distinguer les quantités de produits de la mer pêchées sur la commune de celles provenant d'autres communes pour un évènement ayant lieu dans la commune, ou au contraire d'identifier les prises réalisées sur la commune mais à destination d'évènements coutumiers qui ont lieu dans d'autres communes. Par exemple, à Lifou des produits de la mer sont envoyés pour des mariages à Nouméa (mariages de personnes originaires de Lifou). Estimer les quantités par suivi des voies de transport (e.g., Betico, avion) est une perspective intéressante, mais actuellement le transport de marchandise ne nécessite pas de déclaration en deçà de 10 kg et le suivi actuel ne considère pas le détail des produits envoyés, la catégorisation s'arrêtant aux produits périssables.

- La stratégie d'échantillonnage pour la pêche quotidienne est adaptée pour caractériser les captures réalisées par des pêcheurs résidant dans la commune. Les prises par les pêcheurs extérieurs à la commune ne peuvent être prises en compte que pour la pêche événementielle (concours de pêche, mariage). En particulier, des développements supplémentaires seront nécessaires pour prendre en compte plus complètement la pêche dite de plaisance réalisée par chaque pêcheur dans plusieurs communes différentes dans les estimations à l'échelle des communes. Dans la perspective d'améliorer ce point critique, il a été demandé aux pêcheurs enquêtés leur fréquence de pêche et quantités de captures par sortie en dehors de leur commune de résidence. La réplique de l'approche aux autres communes de Nouvelle-Calédonie devrait ainsi permettre d'estimer les flux de captures entre communes.
- Les événements communaux sont peu suivis quantitativement aujourd'hui par les organisateurs, la mairie ou la province. L'étude met en évidence que de tels suivis peuvent relativement facilement être mis en place si une dynamique est créée. Il nous a semblé relativement aisé de sensibiliser les organisateurs des événements communaux à la mise en place d'un suivi quantitatif des captures par événement, qui peut être appuyé par la province ou la mairie en contrepartie de leur contribution financière à l'organisation, ou encore en se rendant sur place, ou en couplant avec d'autres collectes de données comme des mesures tailles-poids ou des enquêtes auprès des pêcheurs.
- Une perspective à envisager est d'améliorer l'abaque pour augmenter la taille des échantillons par espèces ou groupe d'espèces, unités et forme, notamment dans le cas des plats préparés (foires, mariages, etc.). Dans un second temps, il pourrait être intéressant de créer un abaque dédié à chaque commune, les types d'espèce ciblés pouvant varier d'un site à l'autre selon l'état de la ressource et/ou les usages des pêcheurs, certains préférant les petits individus pour l'autoconsommation ou au contraire, les gros individus pour des événements coutumiers.
- La méthode de collecte de données est adaptée aux communes étudiées, qui sont à majorité mélanésienne, toutefois elle devra être également adaptée dans des communes à minorité mélanésienne où l'organisation coutumière est de fait moins présente.
- Pour envisager une extrapolation à l'échelle du territoire qui permettra de rendre compte des besoins respectifs en ressources marines selon les événements, il importe d'abord d'assurer les estimations des captures sur les dix sites complémentaires identifiés, puis de travailler avec une équipe interdisciplinaire pour estimer les possibilités d'extrapolation et les marges d'incertitude associées.

Si les proportions relatives entre les produits prélevés pour les événements et ceux de la pêche quotidienne s'avèrent constantes entre les communes et/ou d'une année sur l'autre pour une même commune, on peut imaginer réaliser collecter les informations que de l'un des deux types de pêche pour estimer les transformations dans le temps dans les captures. Cette proposition ne pourra être discutée qu'après plusieurs années de suivi et selon les disponibilités en ressources humaines des collectivités.

4. Perspectives futures

Cette étude a vocation à développer une méthode pouvant être facilement répliquée dans tous les communes rurales de Nouvelle-Calédonie, pour à terme, estimer les captures non-professionnelles à l'échelle du territoire. Ainsi, l'Observatoire des pêches côtières de Nouvelle-Calédonie va poursuivre ce travail en 2023 sur les communes de La Foa et de Koumac. De plus, une demande de financement de thèse est en cours avec l'objectif de consolider d'avantage la méthode en la testant à plus large échelle en Nouvelle-Calédonie ainsi qu'à l'échelle régionale des PTOM français du Pacifique, notamment en comparant les résultats des estimations avec une étude halieutique statistique. En outre, ces travaux permettront également de traiter d'autres informations recueillies durant l'enquête et n'ayant pas été traitées ici comme l'effort de pêche spatial ou la perception de la ressource et de tester de nouvelles méthodes pour réduire les biais persistants comme l'utilisation des données professionnelles pour limiter les erreurs déclaratives ou encore récolter des données quantitatives pour alimenter l'abaque.

D'autres travaux parallèles pourront également alimenter la réflexion comme le développement d'évaluation des prises des pêcheurs non-professionnels par la CPS à l'aide des photos postées sur les réseaux sociaux ou le développement d'une application par l'OPC à destination des pêcheurs non-professionnels pour la déclaration de leurs prises. Enfin, la méthode devra être complémentaire aux méthodes de suivis des pêches professionnelles, qui sont en cours de remaniement et d'homogénéisation à l'échelle du territoire, pour permettre leur comparaison.

Ce projet a eu pour vocation de développer et tester en parallèle une méthode pour l'estimation des captures non-professionnelles d'où certains biais des estimations proposées dans ce rapport. Diverses réunions de l'équipe projet en interne ou avec les partenaires du projet et gestionnaires nous ont permis d'ajuster durant l'étude et à posteriori la méthode proposée. L'annexe technique présentée en est le résultat.

Néanmoins, cette méthode n'a la prétention que de dresser un état initial global de la pêche non-professionnelle et ne peut en l'état permettre une gestion des ressources côtières mais elle peut émettre des alertes ou permettre de justifier des études plus précises, nécessaire à la gestion comme une évaluation d'une espèce très prisée ou d'une zone fortement fréquentée. De plus, cette étude pilote a pris part durant la crise sanitaire COVID qui a impacté les captures non-professionnelles. Ce facteur devra être considéré lors des analyses comparatives avec les études futures sur ces sites.