



PROTEGE

PROJET RÉGIONAL OCÉANIE DES TERRITOIRES
POUR LA GESTION DURABLE DES ÉCOSYSTÈMES



Volet 3 :

Description générale de la pêche d'holothuries en Nouvelle-Calédonie à partir des données déclaratives provinciales de 1993 à 2020

Ton, C. (DEXEN), Guillemot, N. (DEXEN), Gilbert, A. (GINGER-SOPRONER), Georget, S. (GINGER-SOPRONER), Léopold, M. (IRD), Purcell, S. (Southern Cross University), Van Wynsberge, S. (Ifremer), Andréfouët, S. (IRD)

Étude commanditée par : ADECAL TECHNOPOLE pour GINGER-SOPRONER

Juin 2022



Le projet régional océanien des territoires pour la gestion durable des écosystèmes, PROTEGE, est un projet intégré qui vise à réduire la vulnérabilité des écosystèmes face aux impacts du changement climatique en accroissant les capacités d'adaptation et la résilience. Il cible des activités de gestion, de conservation et d'utilisation durables de la diversité biologique et de ses éléments en y associant la ressource en eau. Il est financé par le 11^{ème} Fonds européen de développement (FED) au bénéfice des territoires de la Nouvelle-Calédonie, de la Polynésie française, de Pitcairn et de Wallis et Futuna.

L'objectif général du projet est de construire un développement durable et résilient des économies des pays et territoires d'Outre-mer (PTOM) face au changement climatique en s'appuyant sur la biodiversité et les ressources naturelles renouvelables.

Le premier objectif spécifique vise à renforcer la durabilité, l'adaptation au changement climatique et l'autonomie des principales filières du secteur primaire. Il est décliné en deux thèmes :

- Thème 1 : la transition agroécologique est opérée pour une agriculture, notamment biologique, adaptée au changement climatique et respectueuse de la biodiversité ; les ressources forestières sont gérées de manière intégrée et durable.
- Thème 2 : les ressources récifo-lagonaires et l'aquaculture sont gérées de manière durable, intégrées et adaptées aux économies insulaires et au changement climatique.

Le second objectif spécifique veut renforcer la sécurité des services écosystémiques en préservant la ressource en eau et la biodiversité. Il se décline également en 2 thèmes :

- Thème 3 : l'eau est gérée de manière intégrée et adaptée au changement climatique
- Thème 4 : les espèces exotiques envahissantes sont gérées pour renforcer la protection, la résilience et la restauration des services écosystémiques et de la biodiversité terrestre.

La gestion du projet a été confiée à la Communauté du Pacifique (CPS) pour les thèmes 1, 2 et 3 et au programme régional océanien pour l'environnement (PROE) pour le thème 4, par le biais d'une convention de délégation signée le 26 octobre 2018 entre l'Union européenne, la CPS et le PROE. La mise en œuvre du projet est prévue sur 4 ans.

Ce rapport doit être cité comme suit :

Ton, C., Guillemot, N., Gilbert, A., Georget, S., Léopold, M., Purcell, S., Van Wynsberge, S., Andréfouët, S. (2022) Description générale de la pêcherie d'holothuries en Nouvelle-Calédonie à partir des données déclaratives provinciales de 1993 à 2020. Rapport ADECAL Technopole - Projet PROTEGE, 49 pages.

Cette étude est commandée dans le cadre du projet PROTEGE par l'ADECAL Technopole.

Cette publication a été produite avec le soutien financier de l'Union européenne. Son contenu relève de la seule responsabilité des auteurs et ne reflète pas nécessairement les opinions de l'Union européenne.

Partenaires

L'organigramme de réalisation du projet associant plusieurs partenaires privés et un comité scientifique est détaillé en *Figure 1*, avec GINGER-SOPRONER comme coordinateur et interlocuteur centralisé de l'étude. L'équipe se structure autour d'un noyau d'expertise scientifique et technique à vocation opérationnelle, constitué des sociétés SOPRONER et DEXEN, en appui duquel interviennent :

1. Un comité scientifique composé de chercheurs reconnus pour leur expertise en matière d'évaluation et de suivi des ressources en holothuries, et pour leur expérience dans la valorisation de travaux scientifiques en appui à la gestion des stocks et des pratiques en milieu récifo-lagonaire insulaire. Ce comité est constitué de :

- Simon Van Wynsberge (Ifremer - UMR Entropie) ;
- Serge Andréfouët (IRD - UMR Entropie) ;
- Marc Léopold (IRD - UMR Entropie) ;
- Steven Purcell (Southern Cross University).

Il a eu pour rôle d'accompagner la réalisation du projet en conseillant, en critiquant, et en apportant une validation scientifique à la définition des méthodes et des approches analytiques, ainsi qu'à l'élaboration des livrables.

L'IRD a aussi contribué techniquement :

- À la réalisation des échantillonnages, *via* l'organisation de 2 campagnes océanographiques à bord du NO Alis, du 6 au 17 Avril 2021 pour la zone de Bélep et du 6 au 11 Juin 2021 pour la zone de Thio. Ces campagnes (BICHECALIS 1 & 2) sont programmées par la Commission Nationale de la Flotte Côtière après évaluation d'un dossier scientifique déposé par l'IRD (par S. Andréfouët, chef de mission). Ont directement participé aux missions en tant qu'équipage scientifique un Directeur de recherche et trois plongeurs scientifiques de l'IRD.
- À la réalisation des cartes d'habitats servant à l'estimation des stocks à partir d'images satellitaires.

2. Des prestataires spécialisés dans la réalisation de campagnes biologiques en mer, qui sont intervenus afin de fournir les capacités humaines et les moyens nécessaires à la conduite efficace et professionnelle des campagnes d'observations et de mesures *in situ*. Ces prestataires, dont l'action sur le terrain a été coordonnée par SOPRONER, sont les sociétés :

- Aquarium Fish NC ;
- EGLE (Entreprise Générale de Logistique Environnementale).

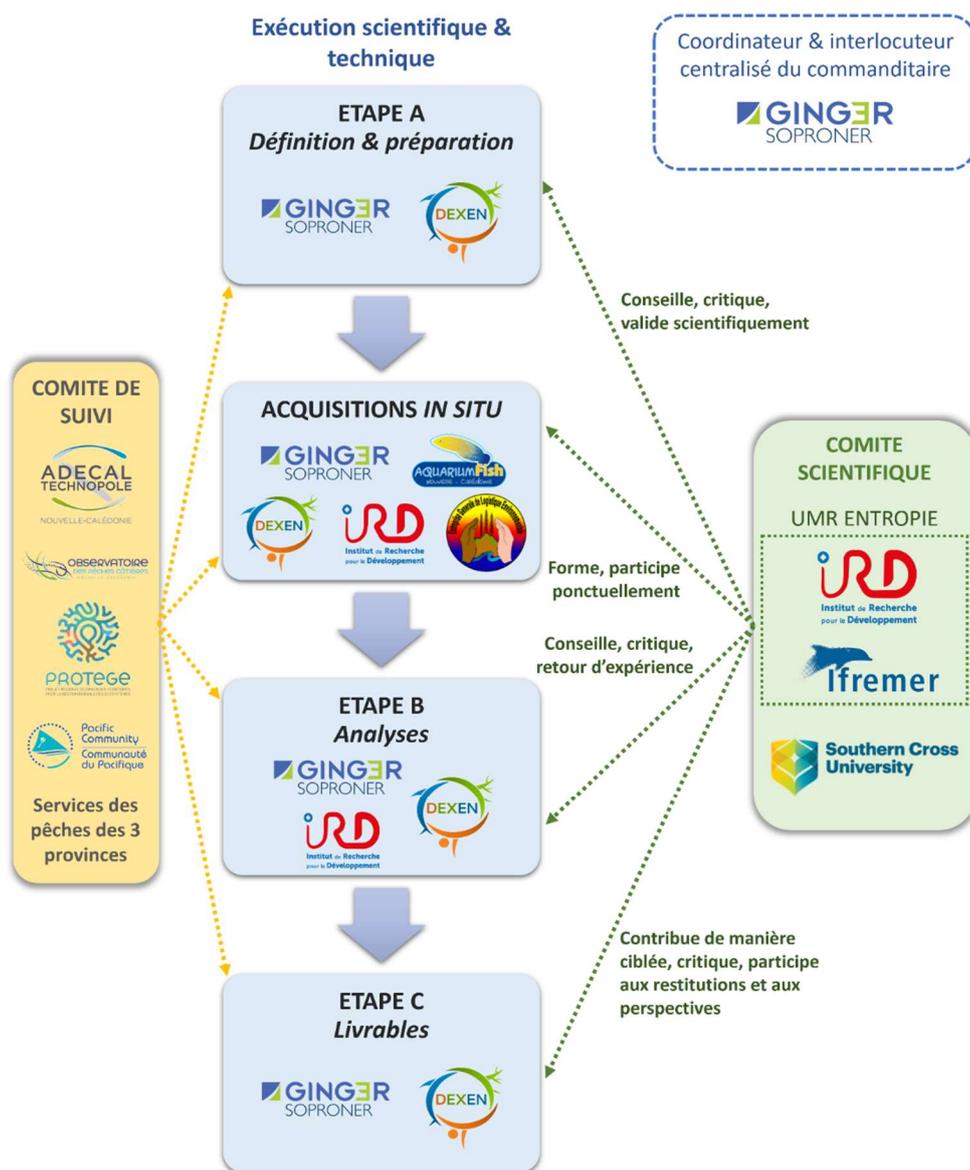


Figure 1 : Composition et fonctionnement de l'équipe projet

Le projet était structuré en trois phases :

- Phase A – Choix des zones, mise en place méthodologique, formation/calibration des opérateurs et échantillonnage *in situ* ;
- Phase B – Analyse des données collectées ;
- Phase C – Rédaction des livrables.

Le planning initial a largement été dépassé du fait de la pandémie de Covid-19 et des conditions météorologiques particulièrement défavorables (La Niña). Un temps d'échange organisé par les trois provinces avec les pêcheurs professionnels a pu être réalisé préalablement au terrain. Il a permis de prioriser les zones d'échantillonnage (Balabio et Thio) et d'avoir leur vision sur la distribution de la ressource.

Les provinces ont également contribué significativement aux phases d'échantillonnage des zones de Balabio (province Nord) et de La Foa (province Sud).



Remerciements

L'ensemble du projet n'aurait pas pu se concrétiser sans l'implication de l'ensemble des partenaires publics et privés qui ont permis la bonne réalisation de cette étude :

- L'ensemble des provinces (province Nord, province Sud et province des Îles Loyauté) qui ont collecté/partagé les données et qui ont permis les échanges avec les pêcheurs professionnels et les instances coutumières pour la bonne réalisation des opérations de terrain.
- L'IRD et la flotte océanographique française : dans le cadre du partenariat public-privé mis en place avec l'IRD, le projet a pu bénéficier du support de la flotte océanographique française à travers le NO ALIS, son équipage et sa logistique pour échantillonner de façon optimale les zones isolées et éloignées de Bélep et de Thio. La contribution au terrain du personnel IRD pendant les missions a permis de renforcer les capacités d'échantillonnage.
- L'ensemble des partenaires qui ont financé le projet : l'Observatoire des pêches côtière de la Nouvelle-Calédonie et la CPS pour leur confiance, et pour nous avoir accompagnés lors des nombreux échanges avec les provinces, les coutumiers et les professionnels de la filière.
- Enfin, l'ensemble des acteurs professionnels de la filière, exportateurs et pêcheurs, pour avoir éclairé nos connaissances et pour qui ce travail est réalisé.

Table des matières

1. Introduction	10
1.1. Contexte	10
1.2. Délimitation de la zone d'étude	10
1.3. Objectifs de l'étude	10
1.4. Contexte du présent volet relatif aux caractéristiques de la pêcherie d'holothurie	11
2. Matériel et méthode	13
2.1. Construction d'une base de données harmonisée	13
2.2. Analyses exploratoires pour la description générale de la pêcherie (données 1993-2019)	14
2.3. Analyses ciblées sur l'exploitation récente (2019-2020)	15
2.3.1. Comparaison des captures d'holothuries déclarées en 2019-2020 à l'export et à la pêche entre 2019 et 2020	15
2.3.2. Cartographie de l'évolution des captures des deux espèces CITES entre 2019 et 2020	15
2.3.3. Fiches descriptives du contexte d'exploitation par zone d'échantillonnage	15
3. Résultats	18
3.1. Description générale de la pêcherie en 2019 (de 1993 à 2019)	18
3.1.1. Cartographie des captures totales en 2019	18
3.1.2. Captures d'holothuries par espèce en 2019	19
3.1.3. Cartographie des captures des deux espèces CITES en 2019	20
3.1.4. Ratio d'exclusivité des sorties de pêche pour l'holothurie en 2019 en province Sud	22
3.2. Évolution historique de la pêcherie (de 1993 à 2019)	23
3.2.1. Évolution historique des captures d'holothuries de 1993 à 2019	23
3.2.2. Évolution des captures d'holothuries en province Sud entre la période 2005-2007 et la période 2017-2019 à l'échelle des zones déclaratives	27
3.3. Éléments ciblés sur l'exploitation récente (2019-2020)	28
3.3.1. Captures détaillées par espèce en 2019 et 2020	28
3.3.2. Spatialisation de l'évolution des captures pour les deux espèces CITES entre 2019 et 2020 ..	31
3.3.3. Fiches descriptives du contexte d'exploitation par zone d'échantillonnage 2021-22	33
4. Limitations analytiques des données déclaratives provinciales et d'export.....	35
4.1. Limitations relatives aux données déclaratives transmises par la province Nord	35
4.2. Limitations spécifiques relatives aux données déclaratives transmises par la province Sud ..	36
4.3. Limitations relatives aux données d'export.....	38

Table des Figures.....	39
Table des Tableaux.....	39
Annexes	40
Annexe 1 : Fiche support complémentaire à la base de données BDD1_PECHE_PS_PN_1993_2020	40
Annexe 2 : Fiches descriptives du contexte d’exploitation associé aux zones échantillonnées pour l’évaluation des stocks.....	43

Résumé exécutif

Titre de l'étude	Description générale de la pêche d'holothuries en Nouvelle-Calédonie à partir des données déclaratives provinciales de 1993 à 2020
Auteurs	TON Caroline, GUILLEMOT Nicolas
Collaborateurs	GILBERT Antoine, GEORGET Stéphane, LÉOPOLD Marc, PURCELL Steven, VAN WYNSBERGE Simon, ANDRÉFOUËT Serge
Éditeurs	-
Année d'édition du rapport	2022

Objectif	<p>L'objectif principal de cette étude est de proposer une description de la pêche d'holothuries en Nouvelle-Calédonie à partir des données déclaratives de pêche fournies par la province Nord et la province Sud, de 1993 à 2020.</p> <p>Ces informations de contexte n'ont pas vocation à constituer un diagnostic complet de cette pêche mais à venir en appui, dans la limite des possibilités permises par les données, aux principales composantes du projet (notamment les évaluations de stocks) et, plus généralement, aux perspectives de poursuite du suivi de cette ressource et d'amélioration de sa gestion.</p>
Contexte	<p>De nombreuses populations insulaires pêchent des holothuries pour répondre à la demande des marchés asiatiques. Compte-tenu des effondrements de stocks observés à travers le monde, notamment chez ses voisins océaniques, la Nouvelle-Calédonie souhaite améliorer son système de suivi et de gestion de la ressource, d'autant que deux espèces ayant une valeur commerciale élevée ont intégrées récemment l'Appendix II de la CITES.</p> <p>Une réglementation existe sur le territoire (code de l'environnement des provinces Nord et Sud) et encadre la pêche professionnelle à l'holothurie (tailles minimales, espèces interdites, méthodes de pêche, mesures spatialisées).</p> <p>Dans ce contexte, le présent volet d'étude explore les données déclarées par les pêcheurs professionnels auprès des provinces afin de décrire le contexte général d'exploitation de cette pêche.</p>
Méthodologie	<p>Les données déclaratives de la province Nord et de la province Sud ont été analysées en deux séquences.</p> <p>Une première série d'analyses a été réalisée sur les données allant de 1993 à 2019 et ont permis de produire un descriptif de la pêche en 2019 à différentes échelles (Nouvelle-Calédonie, provinces, zones de pêche), ainsi que des éléments indicatifs des évolutions historiques pour l'intégralité de la série temporelle disponible. Une comparaison des caractéristiques de la pêche d'holothuries entre les périodes précédant l'étude de Purcell et al. (2009) et l'échantillonnage réalisé dans le cadre du présent projet est également proposée.</p> <p>Des analyses complémentaires ont été réalisées dans un second temps suite à la réception en octobre 2021 des données déclaratives provinciales pour l'année 2020. Ces analyses ont permis d'aborder l'évolution récente de la pêche entre 2019 et 2020 à partir de données fiables, et en particulier de l'exploitation des deux espèces CITES (<i>Holothuria fuscogilva</i> et <i>Holothuria whitmaei</i>). Par ailleurs, des fiches de contextualisation des caractéristiques d'exploitation des holothuries ont été réalisées pour chacune des six zones d'échantillonnage situées en province Nord et en province Sud utilisées dans le cadre de l'évaluation des stocks.</p>
Résultats et conclusions	<p>Cette étude fait apparaître que l'exploitation des holothuries en Nouvelle-Calédonie et le nombre de navires actifs sont en augmentation.</p> <p>L'holothurie tété noir (<i>Holothuria whitmaei</i>), espèce CITES, faisait partie en 2019 des cinq espèces les plus débarquées à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie ainsi qu'au sein de chaque province.</p> <p>L'holothurie tété blanc (<i>Holothuria fuscogilva</i>), seconde espèce CITES, apparaît principalement capturée en province Nord.</p>

	<p>Les zones de Bélep, Poum et Koumac pour la province Nord, et H8 et H9 pour la province Sud, représentent les zones au sein desquelles proviennent la majorité des captures déclarées pour ces deux espèces d'importance.</p> <p>En revanche, les différentes sources de données convergent généralement vers une diminution des captures pour des espèces CITES entre 2019 et 2020, à l'exception des captures déclarées d'holothuries tété blanc en province Sud.</p> <p>À l'échelle des zones de pêche, l'holothurie tété blanc représente des évolutions diverses selon les zones considérées (de + 2,3 t à - 4,5 t), tandis que pour l'holothurie tété noir la majorité des zones déclaratives présentent une baisse des captures déclarées, notamment la province Nord (- 1,7 t à + 1,4 t selon les zones).</p> <p>Au-delà d'une caractérisation globale de la pêcherie, le contexte d'exploitation détaillé à l'échelle de chacune des zones échantillonnées en 2021–2022 pour l'évaluation des stocks a été décrit au sein de fiches dédiées, à vocation d'appui aux autres volets du présent projet.</p>		
<p>Limites de l'étude</p>	<p>Les analyses menées sont apparues limitées par divers facteurs altérant la qualité des données déclaratives, dont la fiabilité n'est reconnue par les provinces qu'à compter de 2018 voire de 2019 pour certains paramètres, ne permettant donc pas de réaliser des comparaisons historiques rigoureuses à large échelle.</p> <p>L'absence d'harmonisation des paramètres collectés par les fiches déclaratives entre les provinces limite également la réalisation d'analyses communes des données et plus généralement les comparaisons entre provinces, notamment pour les paramètres impliquant l'effort de pêche.</p> <p>L'absence d'une pêcherie récente d'holothurie (et consécutivement de données déclaratives) en province des Iles Loyauté limite de fait le périmètre du présent rapport aux provinces Nord et Sud uniquement.</p> <p>Également, le carroyage employé par les province Nord et Sud apparaît peu adapté pour contribuer utilement à la caractérisation spatiale de cette pêcherie, ainsi qu'à un recoupement avec les zones échantillonnées pour l'évaluation des stocks (dont seul le contexte général d'exploitation a pu être décrit).</p> <p>Enfin, l'analyse des données a permis d'identifier différentes lacunes ou limitations ponctuelles relatives aux modalités de conversion des unités de captures déclarées, ou encore à la résolution taxonomique des données d'export. Pour l'ensemble des limitations identifiées, des recommandations ont été formulées afin d'envisager l'amélioration des données disponibles et futures pour caractériser cette pêcherie à fort enjeu de gestion.</p>		
<p>Évolutions</p>	<p>VF</p>	<p>Date de la version</p>	<p>26/07/2022</p>

1. Introduction

1.1. Contexte

L'holothurie, également appelée bêche de mer après transformation, est le premier produit de la pêche côtière vendu dans les États et Territoires insulaires océaniques. De nombreux villages côtiers d'Océanie tirent des revenus importants de la capture, de la transformation et de la vente de ce produit sur les marchés asiatiques.

En Nouvelle-Calédonie, les données d'exportation montrent que ce sont en moyenne, sur la période 2016-2019, 49 tonnes en poids sec qui sont exportées par an pour un chiffre d'affaires moyen à l'export de plus de 414 millions de Francs CFP. Les données déclaratives des statistiques de pêche de la province Nord et de la province Sud sur la même période montrent que cette production provient d'une moyenne annuelle d'environ 242 tonnes de poids humide d'holothuries salées extraites par 70 navires professionnels autorisés. Les données d'exploitation récentes montrent toutefois une baisse de la production depuis 2017 probablement liée à des niveaux d'exploitation non durables.

Encadrée par une réglementation provinciale sur la Grande Terre (province Nord et province Sud) la durabilité de l'exploitation actuelle est questionnée. De nombreuses pêcheries d'holothuries se sont effondrées à travers le monde du fait de la vulnérabilité des espèces exploitées vis-à-vis de la pêche et de mesures de gestion inefficaces (Pakoa & Bertram, 2013 ; Purcell et al., 2013). Le renforcement des contraintes à l'export liée à l'inscription sur l'annexe II de la CITES de deux espèces à haute valeur commerciale présentes et exploitées sur le territoire (*Holothuria fuscogilva* et *Holothuria whitmaei*) et l'opportunité de financement offerte dans le cadre du programme PROTEGE ont conduit les provinces à réaliser une vaste étude d'évaluation des stocks d'holothuries commerciales sur neuf zones du Caillou.

Ce document présente et synthétise le travail conduit entre décembre 2020 et juin 2022.

1.2. Délimitation de la zone d'étude

Parmi les 23 zones identifiées initialement sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie, neuf ont été ciblées préférentiellement par les gestionnaires en raison de leur historique d'exploitation et ont été retenues pour l'étude. Elles sont réparties entre les trois provinces (*cf. Volet 1 : Stock*). La zone d'étude s'étend de la zone intertidale jusqu'à une profondeur maximum de 30 m et comprend l'ensemble des habitats récifaux-lagonaires favorables à la présence des espèces ciblées ayant un potentiel commercial.

1.3. Objectifs de l'étude

Deux objectifs principaux étaient attendus initialement dans le cadre du projet :

1. Réaliser des estimations de stocks plurispécifiques à l'échelle de zones exploitées et identifiées par les gestionnaires, en tant que préalable à la mise en place d'une gestion raisonnée – **Volet 1 - Estimations de stocks.**

*Ce volet constitue le cœur de la prestation. Il offre des valeurs de référence utiles pour la mise en place de quotas sur les zones identifiées par les provinces. Ce travail apporte également de premiers éléments biologiques nécessaires pour la réalisation des Avis de Commerce Non Préjudiciable (NDF, Non-Detriment-Finding) demandés par la CITES (Simone et al., 2021) sur les deux espèces *Holothuria fuscogilva* et *Holothuria whitmaei* présentes en Nouvelle-Calédonie. Il est composé d'un rapport principal synthétisant les résultats et d'un rapport contenant les résultats détaillés de l'étude.*

2. Réaliser une analyse de l'évolution temporelle des densités des populations d'holothuries exploitées sur la base des sites échantillonnés historiquement notamment lors des campagnes réalisées entre 2003 et 2008 par le WorldFish Center (Purcell et al. 2008) : **Volet 2 - Exploration de l'évolution temporelle des densités.**

Ce volet vise à explorer les évolutions entre les données historiques et les données de la présente étude (campagnes WorldFish Center 2003-2008 et campagnes PROTEGE 2021-2022), dans la mesure des comparaisons possibles, afin de fournir des informations complémentaires aux résultats sur les stocks. Des divergences majeures entre les stratégies d'échantillonnages et les protocoles in situ des différentes campagnes historiques rendent les comparaisons temporelles peu légitimes aux échelles utiles à la gestion (territoire, provinces, grandes zones au sein des provinces). Elles restent valides à échelles très localisées (i.e. sous-zones cohérentes en termes d'échantillonnage historique), fournissant des résultats intéressants sur ces sous-zones mais non-représentatives à plus large échelle.

Le travail réalisé est complété par un troisième volet dédié aux caractéristiques de l'exploitation de la ressource en holothuries par les pêcheurs professionnels de chaque province :

3. Description de la pêcherie d'holothuries en Nouvelle-Calédonie à partir des données déclaratives de pêche fournies par la province Nord et la province Sud, de 1993 à 2020 : **Volet 3 – Description générale de la pêcherie**, objet du présent rapport.

Enfin, en complément aux trois volets d'étude, quatre produits numériques appelées ici Base De Données (BDD), associées à leurs fiches de métadonnées ont été réalisés pour valorisation ultérieure :

1. BDD1 - Intégralité des données déclaratives de la pêche professionnelle d'holothuries des provinces Sud et Nord uniformisées ;
2. BDD2 - Compilation de données historiques sur les populations d'holothuries issues des travaux du WorldFish Center et compilation des données bibliographiques sur la biologie des espèces utilisées pour les estimations de stocks ;
3. BDD3 - Modèle de base de saisie des données utilisées pour le terrain et fiches de terrain ;
4. BDD4 - Base de données compilées et couches cartographiques SIG des données du présent projet.

Notons que si le document n'aborde pas d'éléments sur les bénéitiers, comme convenu avec les gestionnaires, les trois plus grandes espèces présentes en Nouvelle-Calédonie (*Tridacna derasa*, *Tridacna squamosa* et *Hippopus hippopus*) ont été échantillonnées parallèlement aux holothuries. Les données de densité et de taille sont intégrées aux bases de données livrées dans la BDD4 pour valorisation ultérieure.

1.4. Contexte du présent volet relatif aux caractéristiques de la pêcherie d'holothurie

La description de la pêcherie d'holothuries en Nouvelle-Calédonie à différentes échelles spatiales est ici essentiellement réalisée de manière à mettre en contexte et à appuyer les composantes principales du projet (notamment les évaluations de stocks et, dans une moindre mesure, les analyses temporelles), leurs interprétations, et plus généralement les perspectives de poursuite du suivi de cette ressource et d'amélioration de sa gestion.

Conformément au périmètre du projet, cette partie ne constitue donc pas un diagnostic complet de la pêcherie et de ses caractéristiques, mais elle propose différentes compilations et descriptions de données existantes susceptibles d'accompagner les autres volets du présent projet.

Au cours du projet, ces analyses ont été menées en deux séquences :



- Un premier travail analytique a été réalisé sur les bases de données déclaratives de la province Nord et de la province Sud, reçues en début d'année 2021 et incluant les données de pêche professionnelle déclarées jusqu'en 2019. Ces premières analyses avaient pour objectif :
 - o De constituer une base de données harmonisée, autant que possible, à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie ;
 - o D'explorer les potentialités de ces données déclaratives, d'en identifier les limitations (*via* les analyses réalisées et par le biais d'échanges avec les services provinciaux), et d'émettre le cas échéant des recommandations permettant d'améliorer les potentialités de ces données ;
 - o De fournir un descriptif transversal de la pêcherie d'holothuries permettant d'éclairer le démarrage, les échanges de travail, et la conduite de l'étude d'estimation des stocks dans son ensemble sur 2021.

Ce travail a abouti à la production d'un rapport intermédiaire rendu en mars 2021 (sous un format diaporama).

- Suite à la réception en octobre 2021 des données déclaratives provinciales pour l'année 2020, une nouvelle série d'analyse a été conduite, cette fois-ci de manière plus ciblée sur les éléments de résultats sollicités par le comité scientifique, par l'IRD (dans le cadre du rendu d'un avis intermédiaire à la CITES fin 2021), et/ou apparaissant directement utiles aux autres volets d'étude. Ce second travail analytique s'est notamment focalisé sur les évolutions 2019-2020 des captures déclarées pour les deux espèces CITES (l'holothurie tété noir, *Holothuria whitmaei*, et l'holothurie tété blanc, *Holothuria fuscogilva*) et des tonnages exportés et capturés pour l'ensemble des espèces, et sur la production de fiches de contextualisation décrivant les caractéristiques de l'exploitation des holothuries au niveau de chacune des zones échantillonnées pour les évaluations de stocks.

Afin de capitaliser sur l'ensemble de ce travail, ce rapport final regroupe des extraits ciblés du rapport intermédiaire permettant de visualiser le contexte général des captures et de leurs évolutions historiques, ainsi que les éléments de résultat plus récents et en lien direct avec les autres composantes du projet.

2. Matériel et méthode

2.1. Construction d'une base de données harmonisée

Les données considérées correspondent aux bases de données déclaratives pour la pêche professionnelle d'holothuries transmises par la province Nord et la province Sud, la province des Iles Loyauté ne disposant pas de base de données historiques pour cette pêcherie.

Chacune de ces bases de données provinciales présente ses propres indicateurs descriptifs de l'activité de pêche, issus des informations directement déclarées par les pêcheurs sur les fiches de pêche ou calculés par les provinces après saisie informatique (ex. : ratio de conversion pour les poids entiers ou transformés).

Ces bases de données présentent donc d'importantes différences dans leur format et dans la nature des informations qu'elles contiennent. Il a donc été nécessaire de procéder à leur harmonisation afin de pouvoir par la suite les compiler en une base de données unique permettant la conduite d'analyses transversales à l'ensemble du territoire et des deux provinces. L'ensemble des variables provenant des fichiers source a été conservé lors de la mutualisation et leur structuration globale a été révisée dans l'objectif d'améliorer la prise en main de la base compilée et de pouvoir simplifier la manipulation de données et les extractions.

En addition des paramètres initiaux contenus dans les bases de données déclaratives transmises par les provinces, de nouvelles variables ont été créées pour les besoins des analyses, notamment l'indication d'appartenance de l'espèce à la liste CITES, ainsi que sa valeur commerciale indicative (faible, moyenne, élevée) telle que définie dans la partie sur les évaluations de stocks.

Cette base de données harmonisée (BDD1_PECHE_PS_PN_1993_2019) a fait l'objet d'un premier livrable rendu en février 2021, accompagnée d'une fiche support complémentaire. Les données déclaratives de l'année 2020, fournies par la Province Nord et la Province Sud en octobre 2021, ont été intégrées dans un second temps et ont permis d'aboutir à une nouvelle version définitive de la base de données (BDD1_PECHE_PS_PN_1993_2020), transmise avec le présent rapport. La fiche support complémentaire a été mise à jour suite à cette évolution, et sa version définitive est présentée en Annexe.

Dans le cadre de la constitution de cette base de données, des échanges avec les services provinciaux ont été menés afin de qualifier leur fiabilité (telles que perçue par les services qui récupèrent et saisissent les fiches de pêche, et qui échangent en routine avec les pêcheurs professionnels). Il a notamment été identifié que :

- En province Sud, les données déclaratives pour les holothuries présentaient une fiabilité globalement faible jusqu'en 2018 incluse, ainsi qu'un défaut de déclaration au niveau de l'espèce jusqu'à cette même année pour une majorité de pêcheurs (tout type d'holothurie renseigné en « holothuries divers ») ;
- En province Nord, les données présentaient également un défaut de déclaration au niveau de l'espèce jusqu'à 2018 incluse pour une majorité de pêcheurs (tout type d'holothurie renseigné en « holothuries divers »)

Par conséquent, bien que certaines évolutions historiques soient présentées dans ce rapport, il a été convenu avec les services gestionnaires que leur interprétation devait être précautionneuse et rester indicative avant 2018 pour l'intégralité des données déclaratives de la province Sud, et pour les données déclaratives lorsqu'elles sont déclinées par espèce pour la province Nord.

Les données 2019 et 2020 ont en revanche été qualifiées comme étant fiables dans les deux provinces.

Nota bene – Pour l'ensemble des analyses présentées dans ce rapport, **les poids entiers ont été utilisés** (et non les poids transformés). Il existe en effet un nombre significatif de déclarations de pêche pour lesquelles le poids transformé n'est pas disponible, ce qui aurait obligé à exclure une partie des données des analyses. De plus, la méthode de transformation réalisée sur le produit entier peut différer selon les espèces, mais

aussi selon les pêcheurs. Sans une méthode de transformation unique et transversale à l'ensemble des captures, l'utilisation du poids transformé induirait un biais dans les données. Plus généralement, le poids entier est la métrique qui est systématiquement renseigné dans les bases de données déclaratives provinciales et utilisée comme unité fondamentale pour chaque ligne de données disponible (soit car la déclaration a été réalisée en poids entier, soit parce qu'elle a été réalisée en poids transformé et a été automatiquement convertie dans la base de données provinciale selon le mode de transformation).

Seules des données d'export, présentées ponctuelles dans ce rapport, sont fournies en poids transformé (poids sec qualité export), l'équivalent poids entier n'étant ni accessible ni calculable en l'état des données d'export rendues disponibles.

2.2. Analyses exploratoires pour la description générale de la pêcherie (données 1993-2019)

Ces premières analyses, conduites début 2021 à partir des données déclaratives provinciales allant jusqu'à 2019, ont été déclinées selon différentes échelles d'observation en fonction des données disponibles :

- À l'échelle du territoire ;
- À l'échelle des provinces ;
- À l'échelle des zones de pêche déclaratives propres à chaque province.

Compte-tenu des limitations mentionnées précédemment, les analyses se sont principalement concentrées sur l'état de la pêcherie en 2019, et ont notamment permis de produire :

- Une cartographie des captures totales d'holothuries en fonction des zones de pêche de province Nord et de province Sud ;
- Les captures d'holothuries déclinées par espèce à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie et à l'échelle des provinces ;
- Les captures des 2 espèces CITES à l'échelle des zones de pêche de province Nord et de province Sud ;
- Le ratio d'exclusivité des sorties de pêches pour les holothuries (rapport entre les sorties de pêche n'ayant capturé que des holothuries et donc exclusivement dédiées à cette pêche, et les sorties de pêche ayant également capturé d'autres produits de la mer selon les données de captures totales transmises en parallèle), à l'échelle de la province Sud uniquement ;

Des graphiques d'évolutions historiques, à vocation indicative, ont également été produits pour la période allant 1993 à 2019 :

- De l'évolution des captures totales d'holothuries et du nombre de navires à l'échelle du territoire et par province ;
- De l'évolution des captures totales d'holothuries par zone déclarative pour la province Sud et de 2013 à 2019 pour la province Nord (la spatialisation des captures n'y étant pas disponible avant 2013).

Les données d'export depuis 2010 ont également pu être récupérées auprès de la douane et ont permis de produire un tableau de l'historique des exports d'holothuries (en poids sec qualité export).

Similairement, pour la Province Sud uniquement, il a été produit à titre indicatif une cartographie de la variation des captures totales d'holothuries entre la moyenne de la période 2005-2007 (début approximatif

de la période d'échantillonnage de l'étude *Purcell et al. 2009*¹) et la moyenne de la période 2017-2019 (période précédant l'échantillonnage de la présente étude) à l'échelle des zones déclaratives.

2.3. Analyses ciblées sur l'exploitation récente (2019-2020)

2.3.1. Comparaison des captures d'holothuries déclarées en 2019-2020 à l'export et à la pêche entre 2019 et 2020

Un tableau comparatif présentant les différentes valeurs de production d'holothuries en 2019 et en 2020 à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie ou des provinces a été produit à partir de données provenant des sources suivantes :

- Données annuelles d'export à l'échelle du territoire communiquées par le service des douanes, en poids sec de qualité export (transformations effectuées par les pêcheurs cependant non précisées), dont le détail ne permet toutefois d'aller que jusqu'au niveau du genre (pas d'indication au niveau de l'espèce) : ces données sont complètes pour l'année 2019 mais elles ne concernent que le 1^{er} semestre pour l'année 2020 (les données ultérieures n'ont pas été transmises) ;
- Données annuelles déclarées par les colporteurs à l'échelle de la province Nord uniquement (dispositif déclaratif inexistant en province Sud), en poids entier, avec un niveau de détail allant jusqu'à l'espèce ;
- Données de pêche déclaratives de la province Nord et de la province Sud, décrites précédemment, en poids entier, avec un niveau de détail allant jusqu'à l'espèce : les captures sont indiquées au niveau provincial et agrégées à l'échelle du territoire.

2.3.2. Cartographie de l'évolution des captures des deux espèces CITES entre 2019 et 2020

Les données déclaratives spatialisées issues des fiches de pêche ont permis d'évaluer les évolutions de captures entre 2019 et 2020 pour les deux espèces CITES, *Holothuria fuscogilva* et *Holothuria whitmaei*.

Les variations ont été calculées pour chacune des zones de pêche en calculant la différence entre les quantités capturées en 2020 et celles capturées en 2019 pour ces deux espèces. Ces variations ont ensuite été cartographiées selon les zones déclaratives de chaque province. Un tableau reprenant les valeurs exactes de ces variations pour chaque zone de pêche a également été produit en complément des cartes.

2.3.3. Fiches descriptives du contexte d'exploitation par zone d'échantillonnage

Des fiches informatives caractérisant les activités de pêche d'holothuries ont été produites pour chacune des zones d'échantillonnage utilisées pour les évaluations de stocks, afin de connaître le contexte d'exploitation pour chacune de ces zones, au mieux des données disponibles. Ces fiches ne concernent que la province Nord et la province Sud, les informations relatives aux activités de pêche étant indisponibles en province des Iles et donc impossibles à mettre en parallèle avec les zones d'échantillonnage de l'étude.

Il convient de noter que, dès lors que les zones d'échantillonnage ne sont pas ajustées aux zones déclaratives et/ou recoupent plusieurs zones déclaratives, les différents paramètres qualifiant la pression de pêche

¹ Purcell, S.W., Gossuin, H. and Agudo, N.N. 2009. Status and management of the sea cucumber fishery of la Grande Terre, New Caledonia. Programme ZoNéCo. WorldFish Center Studies and Reviews No. 1901. The WorldFish Center, Penang, Malaysia. 138 p.

peuvent ne pas être pleinement représentatifs de la situation réelle d'exploitation au sein même de la zone d'échantillonnage et restent donc d'ordre indicatif.

Leur structure se décline systématiquement de la manière suivante.

Une carte permet de visualiser la zone d'échantillonnage concernée vis-à-vis des zones déclaratives utilisées dans les fiches de pêche et de la structure générale des récifs dans la zone.

Une zone de texte détaille :

- Les zones déclaratives de pêche dans lesquelles la zone se situe ;
- La surface de la zone d'échantillonnage et sa proportion vis-à-vis de la zone déclarative dans laquelle elle s'inscrit (ou de la somme des surfaces de l'ensemble des zones déclaratives dans lesquelles elle s'inscrit dans le cas d'un chevauchement sur plusieurs zones déclaratives) afin d'obtenir la surface des zones déclaratives, les domaines terrestres ainsi que les domaines maritimes s'étendant au-delà du récif barrière ont été exclus ;
- Les indicateurs suivants, calculés pour 2019 et pour 2020 à partir de la base de données harmonisée pour la ou les zones déclaratives au sein desquelles s'inscrit la zone d'échantillonnage² :
 - o Captures totales débarquées (poids entier en tonnes) ;
 - o Nombre de navires actifs (1 licence = 1 navire) ;
 - o Nombre de marées (1 fiche de pêche = 1 marée).
- Les grands types de biotopes (au sens de la géomorphologie récifale) retrouvés dans la zone d'échantillonnage, par comparaison à ceux retrouvés dans les zones déclaratives auxquelles elle est rattachée. Les différents biotopes ont été déterminés selon une classification simplifiée, définie à partir de l'atlas des récifs de Nouvelle-Calédonie et comportant seulement quatre grandes catégories (récif frangeant, récifs lagonaire, récif barrière, fonds lagonaire), permettant ainsi d'apprécier à large échelle dans quelle mesure les biotopes des zones échantillonnées étaient représentatifs de ceux retrouvés dans les zones déclaratives dans lesquelles elles s'inscrivent, puis de mettre en perspective les données de pêche par rapport aux données collectées *in situ* en 2021-2022.

Pour les fiches relatives à la province Nord, un tableau fournit les quantités déclarées par les colporteurs sur les cinq dernières années (poids entier) pour la ou les zones déclaratives au sein desquelles s'inscrit la zone d'échantillonnage.

Un premier graphique représente la série temporelle incluant l'ensemble de l'historique des données déclaratives spatialisées (nombre de navires actifs et captures d'holothuries déclarées en poids entier, réparties selon les catégories CITES et commerciales).

Un second graphique présente le détail des captures par espèces en 2019 et 2020 (voire 2018 lorsque les données de province Nord étaient disponibles au niveau spécifique), avec indication des catégories commerciale et CITES.

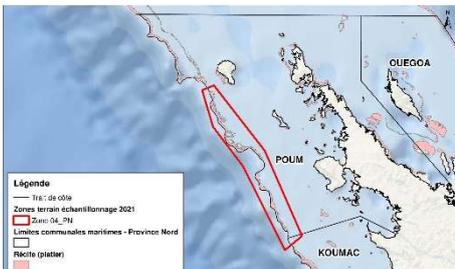
La Figure 2 illustre un exemple de fiche descriptive pour la zone d'échantillonnage 04_PN (Poum).

² Lorsque la zone d'échantillonnage s'inscrit dans plusieurs zones déclaratives (ex. : zone 20_PS recoupant 4 zones déclaratives différentes), le contexte les chiffres indiqués pour caractériser le contexte d'exploitation correspondent à la somme des valeurs de chacune des zones déclaratives recoupées. Seules deux exceptions peuvent être notées, en raison d'une disproportion majeure entre les zones déclaratives recoupées :

- La zone d'échantillonnage de Bélep, recoupant majoritairement la zone déclarative de Bélep et anecdotiquement la zone déclarative de Poum, et donc attribué exclusivement à la zone de Bélep ;
- La zone d'échantillonnage de Poum, recoupant majoritairement la zone déclarative de Poum et anecdotiquement la zone déclarative de Koumac, et donc attribué exclusivement à la zone de Poum ;

Synthèse des données déclaratives de pêche **POUM** Zone 04 PN

- La zone d'échantillonnage 04_PN s'inscrit quasi-exclusivement dans la zone déclarative de Poum
- Superficie du périmètre global dans lequel se situent les transects échantillonnés en 2021 = 222 km² (14% de la zone déclarative de Poum, 1 645 km²)
- Paramètres d'exploitation récents sur la zone déclarative de Poum :
 - Captures totales : 11,3 t en 2019 et 4,8 t en 2020
 - Nombre de navires actifs : 9 en 2019 et 9 en 2020
 - Nombre de marées : 30 en 2019 et 27 en 2020
- Biotope de la zone échantillonnée = récifs barrière (versus tous types de biotopes dans la zone déclarative de rattachement)



Données de suivi des colporteurs (province Nord)

2016	2017	2018	2019	2020
110,8 t	104,3 t	31,1 t	60,8 t	14,4 t

Positionnement du périmètre global de l'étude réalisée en 2021 et des zones de pêche déclaratives de la Province Nord

Informations : CT

Format : A4

Echelle : 1:400000

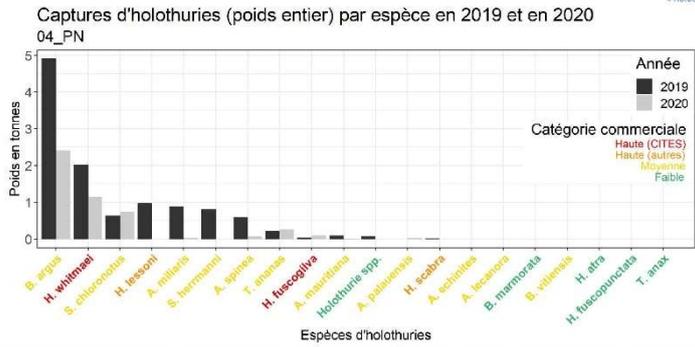
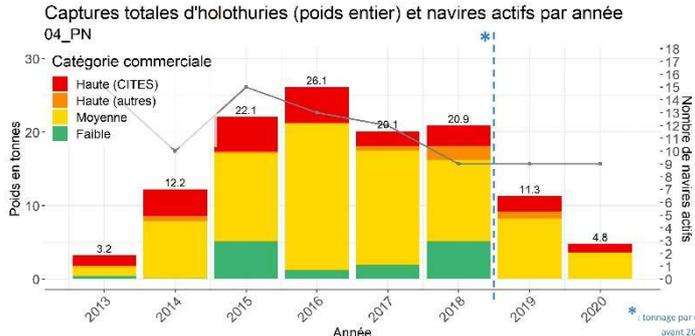


Figure 2 : Illustration de la composition des fiches décrivant le contexte d'exploitation associé aux zones échantillonnées pour l'évaluation des stocks (exemple de la fiche 04_PN)

3. Résultats

3.1. Description générale de la pêche en 2019 (de 1993 à 2019)

Les résultats suivants présentent les caractéristiques générales permettant de décrire la pêche d'holothuries en Nouvelle-Calédonie pour l'année 2019. Ils correspondent à une synthèse reprenant les éléments les plus pertinents du rapport intermédiaire rendu en mars 2021.

3.1.1. Cartographie des captures totales en 2019

La Figure 3 présente la carte des captures d'holothuries réalisés en Nouvelle-Calédonie en 2019 à l'échelle des zones déclaratives, toutes espèces confondues.

Il apparaît que la majorité des captures déclarées en province Nord provient de la zone de Koumac et de la zone de Ouégoa (captures supérieures à 40 t). La zone de Bélep présente également des captures d'holothuries conséquentes (entre 20 t et 40 t), ainsi que les zones de Poum (entre 10 t et 20 t) et Kaala-Gomen (entre 5 t et 10 t). En revanche, la zone de Pouébo apparaît comme étant celle présentant le moins de captures pour 2019 en Province Nord (< 1 t). Le reste des zones ne présente aucune capture déclarée d'holothuries.

En province Sud, les zones déclaratives présentant les tonnages déclarés les plus élevés sont la zone F7 (entre 20 t et 40 t) et les zones E6 et H8 (10 t à 20 t). Il ressort également que les zones où sont déclarées les captures d'holothuries en province Sud sont concentrées sur la côte Ouest et le Grand Lagon Sud jusqu'à l'Île des Pins. Seule la zone de Thio (G7) présente des captures d'holothuries en dehors de ces délimitations.

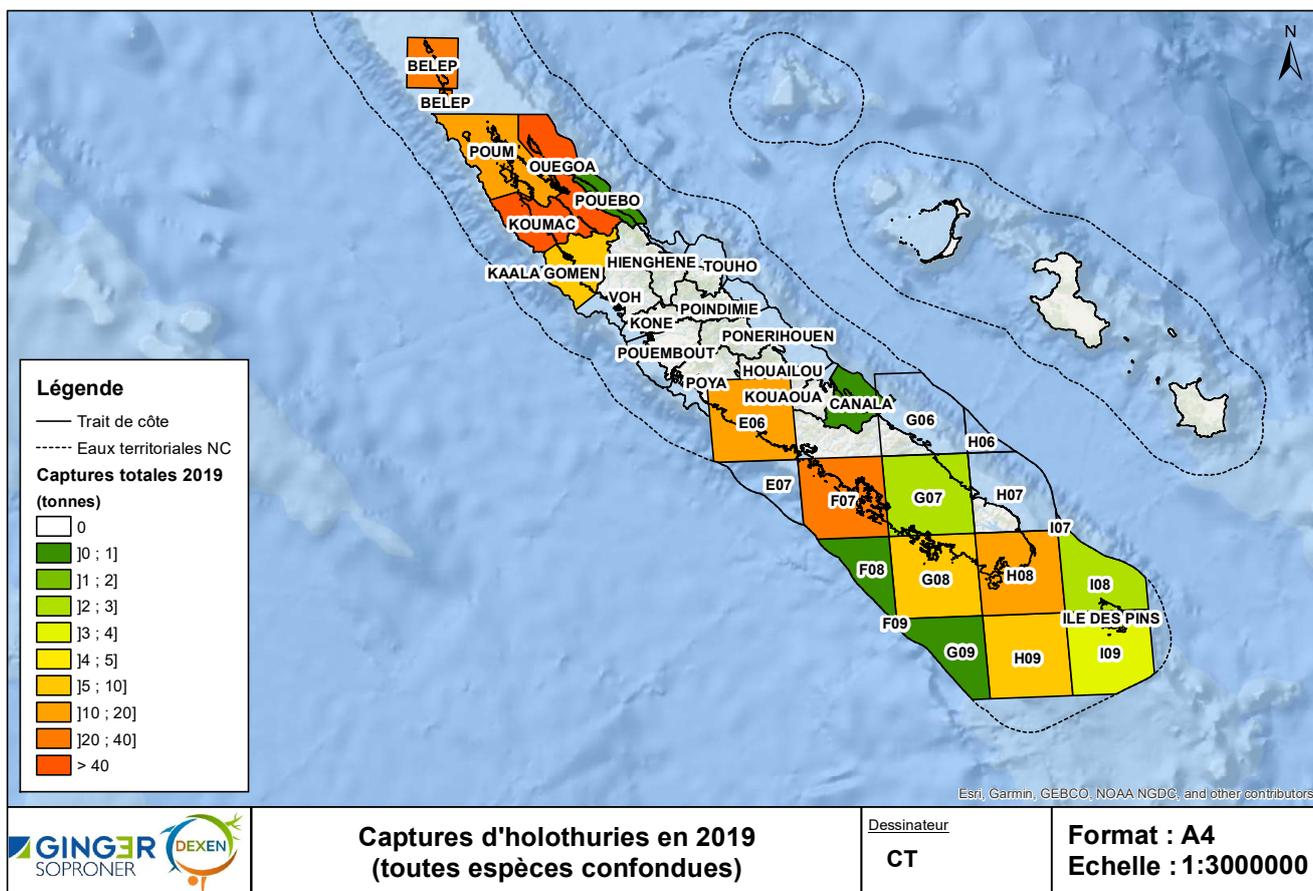


Figure 3 : Cartographie des captures totales d'holothuries en Nouvelle-Calédonie en 2019 à l'échelle des zones déclaratives de pêche

3.1.2. Captures d'holothuries par espèce en 2019

La Figure 4 et la Figure 5 présentent les captures d'holothuries déclarées en 2019 et déclinées par espèce, respectivement à l'échelle du territoire et par province.

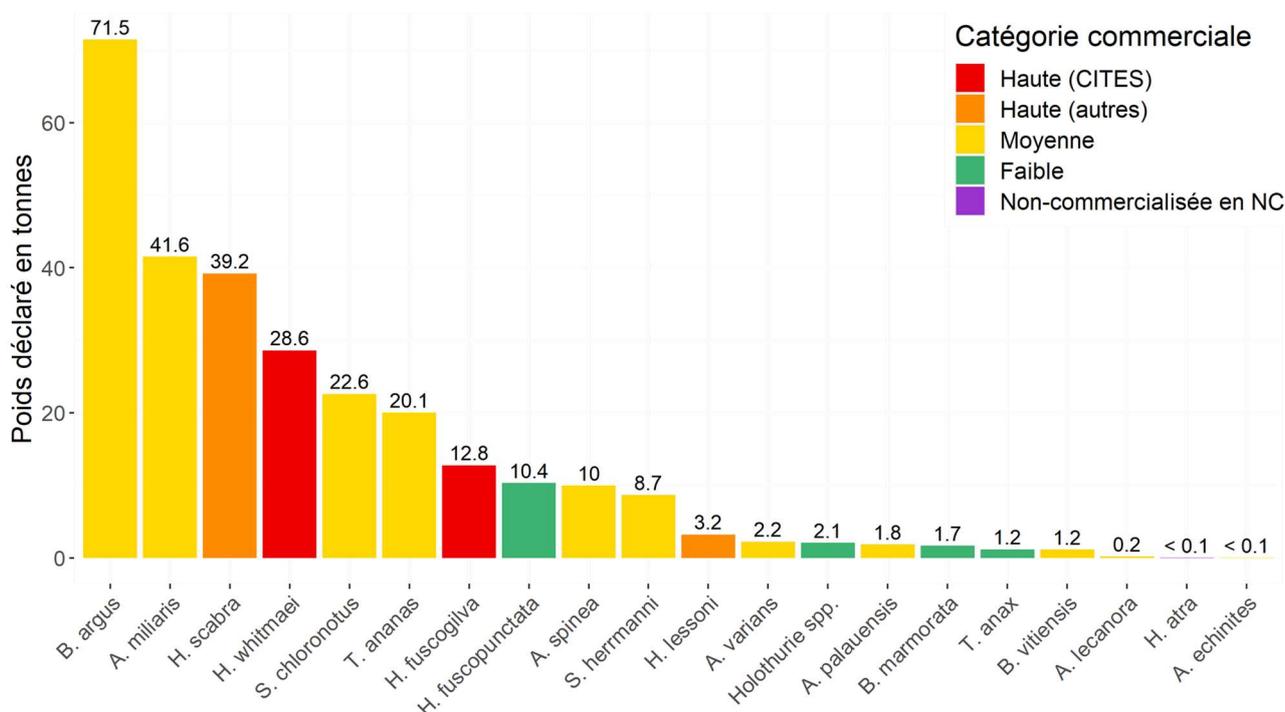


Figure 4 : Captures d'holothuries (poids entier) déclinées par espèce à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie, pour l'année 2019

À l'échelle de la Nouvelle-Calédonie, les 5 espèces les plus débarquées en 2019 sont, sur un total de 279 t :

- Holothurie léopard (*B. argus*) ;
- Holothurie noire boule (*A. miliaris*) ;
- Holothurie grise (*H. scabra*) ;
- Holothurie tété noire (*H. whitmaei*) ;
- Holothurie vert (*S. chloronotus*).

Il est également observé une très forte variabilité entre les tonnages en fonction des espèces, allant de moins de 0,1 t pour les espèces les moins débarquées (*A. echinites*, *H. atra*, *A. lecanora*) à 71,5 t pour *B. argus*.

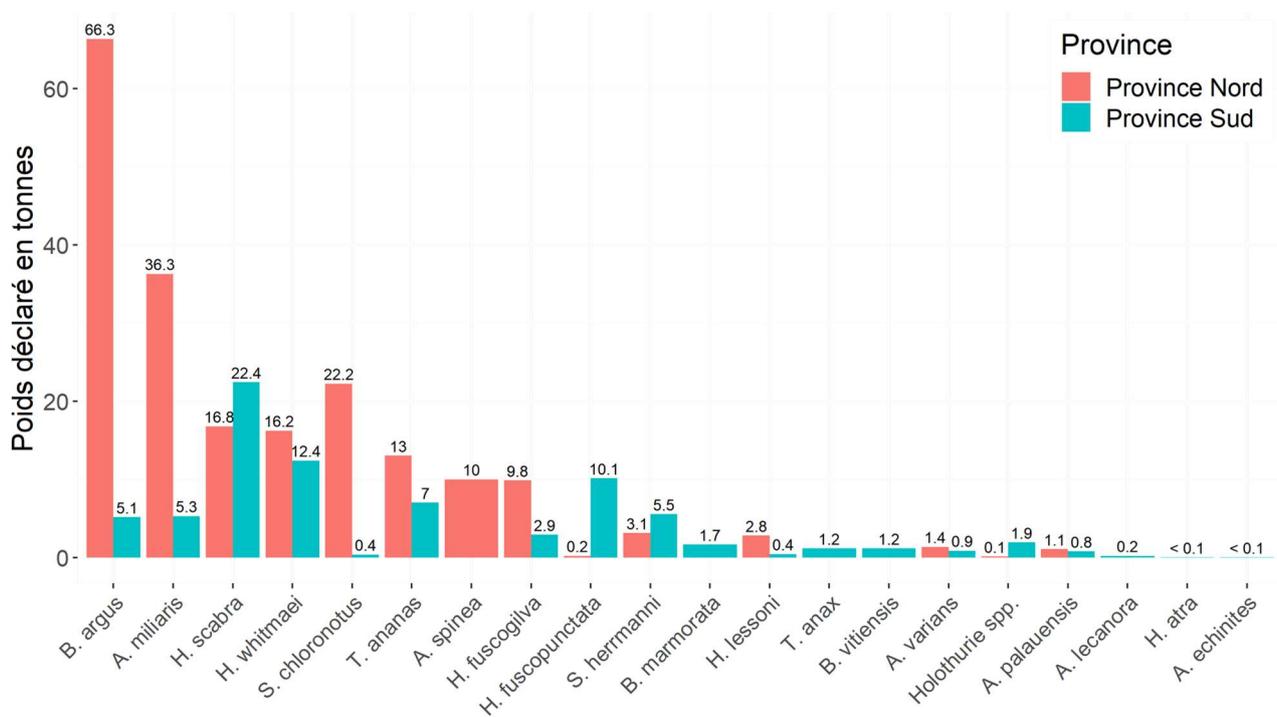


Figure 5 : Captures totales d'holothuries (poids entier) déclinées par espèce et par province, pour l'année 2019

Pour la province Nord, les 5 espèces les plus débarquées en 2019 sont, sur un total de 199 t :

- Holothurie léopard (*B. argus*) ;
- Holothurie noire boule (*A. miliaris*) ;
- Holothurie vert (*S. chloronotus*) ;
- Holothurie grise (*H. scabra*) ;
- Holothurie tété noire (*H. whitmaei*).

En province Sud, sur un total de 80 t d'holothuries débarquées, les 5 premières espèces sont :

- Holothurie grise (*H. scabra*) ;
- Holothurie tété noire (*H. whitmaei*) ;
- Holothurie trompe d'éléphant (*H. fuscopunctata*) ;
- Holothurie ananas (*T. ananas*) ;
- Holothurie curry (*S. hermanni*).

Certaines espèces présentent d'importantes différences dans les niveaux de capture en fonction des provinces, notamment : *B. argus*, *A. miliaris*, *A. spinea*, *H. fuscogilva*, *H. fuscopunctata* et *S. chloronotus*.

En revanche, certaines espèces présentent des niveaux de captures relativement similaires entre provinces, telles que *H. whitmaei* ou *H. scabra*.

Enfin, l'holothurie tété blanc *H. fuscogilva*, espèce CITES, présente des niveaux de captures plus de 3 fois plus élevés en province Nord qu'en province Sud.

3.1.3. Cartographie des captures des deux espèces CITES en 2019

La Figure 6 présente la cartographie des captures de *H. fuscogilva* déclarées en Nouvelle-Calédonie à l'échelle des zones déclaratives de pêche.

Pour la province Nord, les captures pour cette espèce sont réalisées en majorité sur les zones de Bélep (entre 4 t et 5 t) et de Koumac (entre 3 t et 4 t). Le reste des zones déclaratives présente des captures nettement plus faibles (moins d'une tonne), voire nulles pour toutes les zones au Sud de Kaala-Gomen et de Pouébo.

Les captures déclarées en province Sud ne concernent que minoritairement cette espèce. La zone dont les captures déclarées en 2019 sont les plus importantes est H9 (1 t à 2 t). Les autres zones où cette espèce est exploitée (F7, G7, G8, H8, I8, I9, et G9) présentent des captures déclarées inférieures à une tonne, tandis que le reste des zones déclaratives n'ont fait l'objet d'aucune capture déclarée d'holothurie tété blanc.

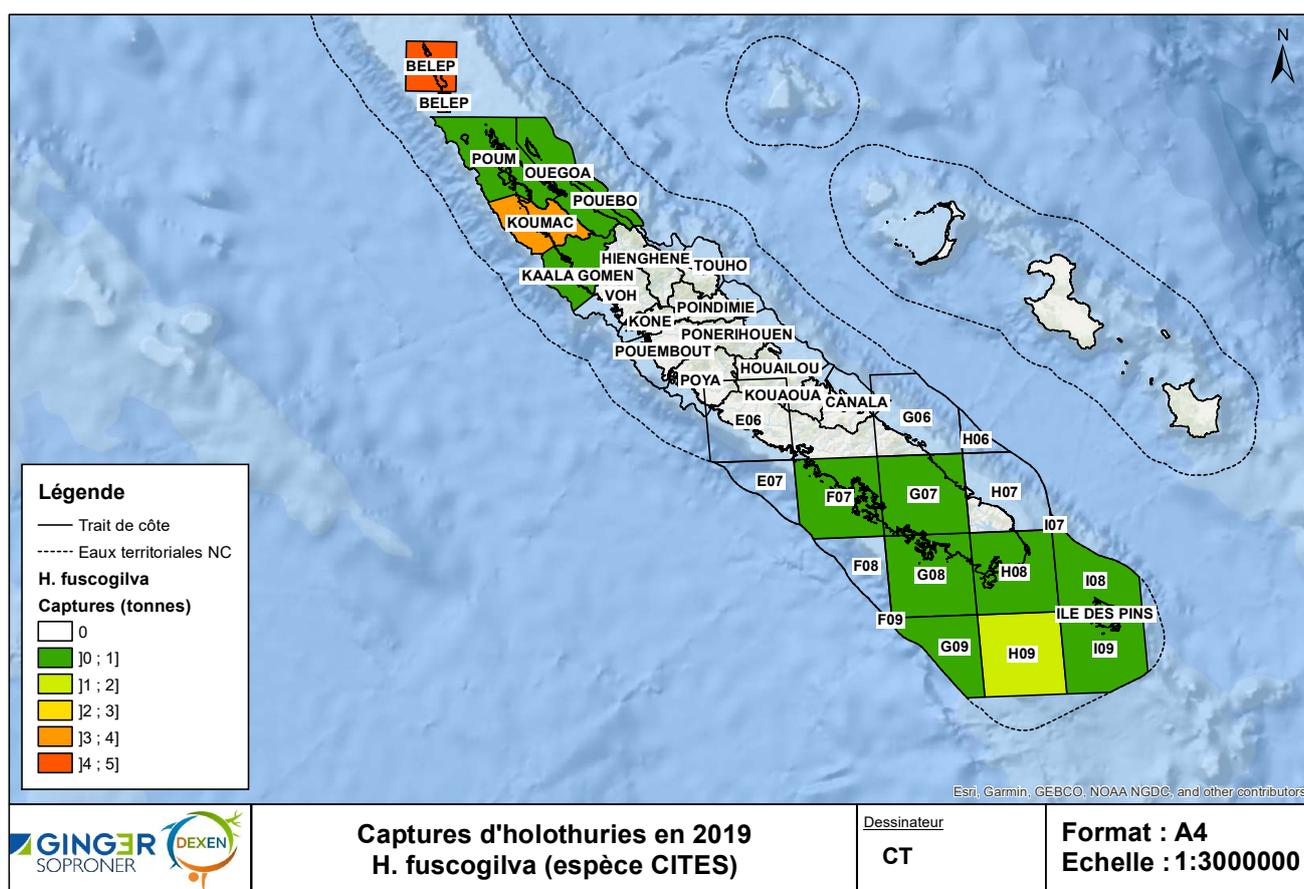


Figure 6 : Cartographie des captures d'holothuries tété blanc (*H. fuscogilva*) en Nouvelle-Calédonie en 2019 à l'échelle des zones déclaratives de pêche

La Figure 7 présente la cartographie des captures de *H. whitmaei* déclarées en Nouvelle-Calédonie à l'échelle des zones déclaratives de pêche.

En province Nord, la zone de Bélep est la zone principale pour les captures d'holothurie tété noir (entre 4 t et 5 t). Les zones de Poum et Koumac présentent également un tonnage notable (entre 2 t et 3 t), tandis qu'il est plus modéré dans la zone de Ouégoa (1 à 2 t). Les zones de Pouébo et Kaala-Gomen présentent les plus faibles tonnages pour la province Nord (moins d'une tonne). Au Sud de ces zones, comme pour la précédente espèce CITES, aucune holothurie tété noir n'est capturée. Il est à noter toutefois qu'en 2019 il existe une importante quantité de captures déclarées pour cette espèce (3,9 t) pour laquelle la zone de pêche n'a pas été renseignée dans les fiches de pêche, induisant ainsi un biais dans la représentation spatiale de données en province Nord.

Pour la province Sud, les captures sont principalement réalisées en zones H8 et H9, qui présentent les tonnages les plus élevés (entre 3 t et 4 t), ainsi qu'en zones F7 et G8 dans une moindre mesure (entre 1 t et 2 t). Les zones E6, G7, F8, I8, G9 et I9 n'ont que faiblement contribué aux captures déclarées en 2019, avec un tonnage annuel inférieur à une tonne pour chacune d'entre elles. Enfin, le reste des zones déclaratives n'ont fait l'objet d'aucune déclaration de capture d'holothurie tété noir.

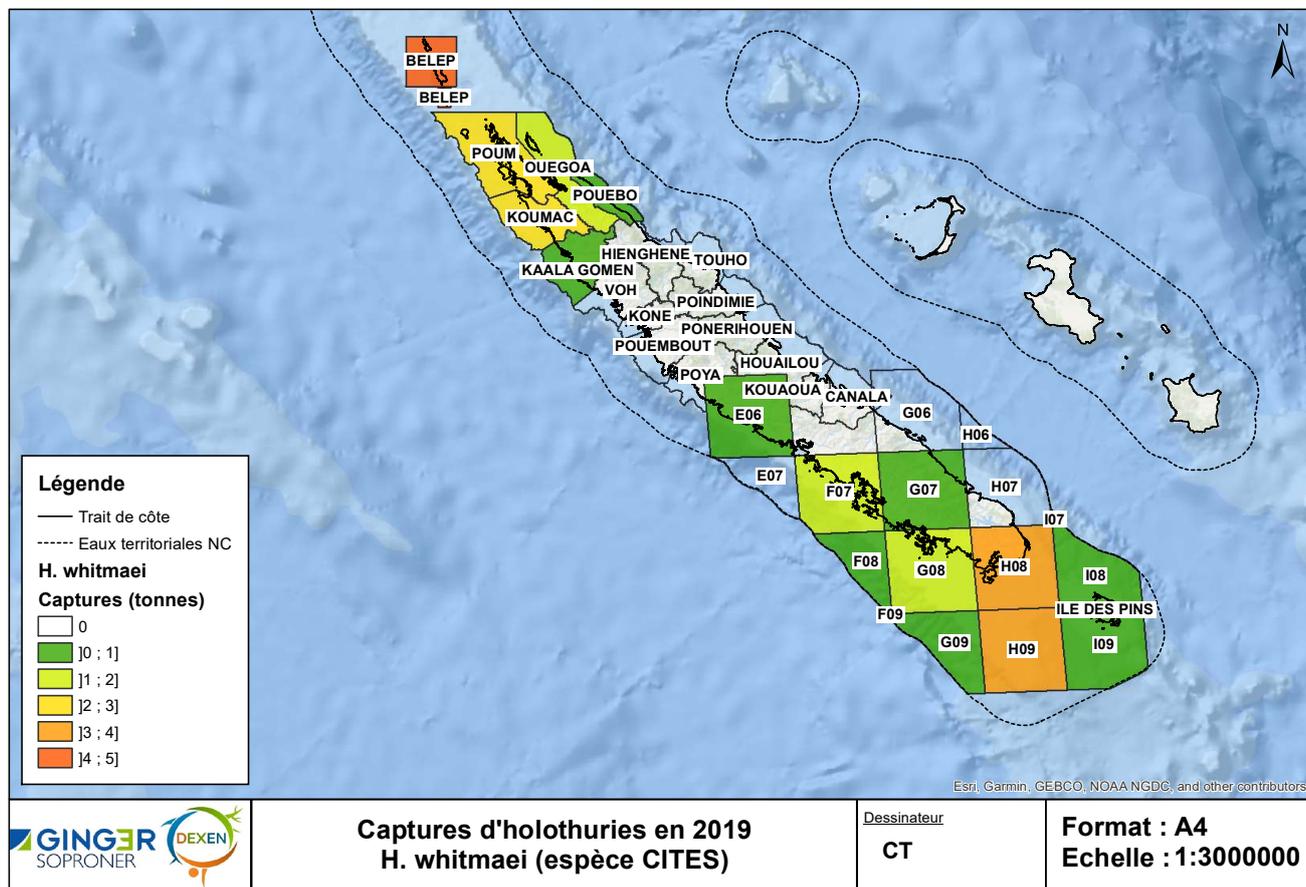


Figure 7 : Cartographie des captures d'holothuries tété noir (*H. whitmaei*) en Nouvelle-Calédonie en 2019 à l'échelle des zones déclaratives de pêche

3.1.4. Ratio d'exclusivité des sorties de pêche pour l'holothurie en 2019 en province Sud

La Figure 8 présente le nombre de marées réalisées en 2019 en province Sud selon le ratio d'exclusivité des sorties de pêche pour l'holothurie (proportions entre les captures d'holothuries et les captures d'autres organismes). Cette approche permet notamment d'identifier le nombre de marées ciblant exclusivement les holothuries (ratio de 100 %) et le nombre de marées mutualisées ou opportunistes pour lesquelles les captures sont mixtes (ratio < 100 %).

La majorité (60 %) des sorties effectuées en 2019 ciblaient exclusivement les holothuries, tandis que 40 % des sorties correspondent à un comportement de pêche opportuniste. Ce dernier comprend toutefois des degrés très divers d'opportunisme, la proportion de captures d'holothuries variant de 10 à 90 %.

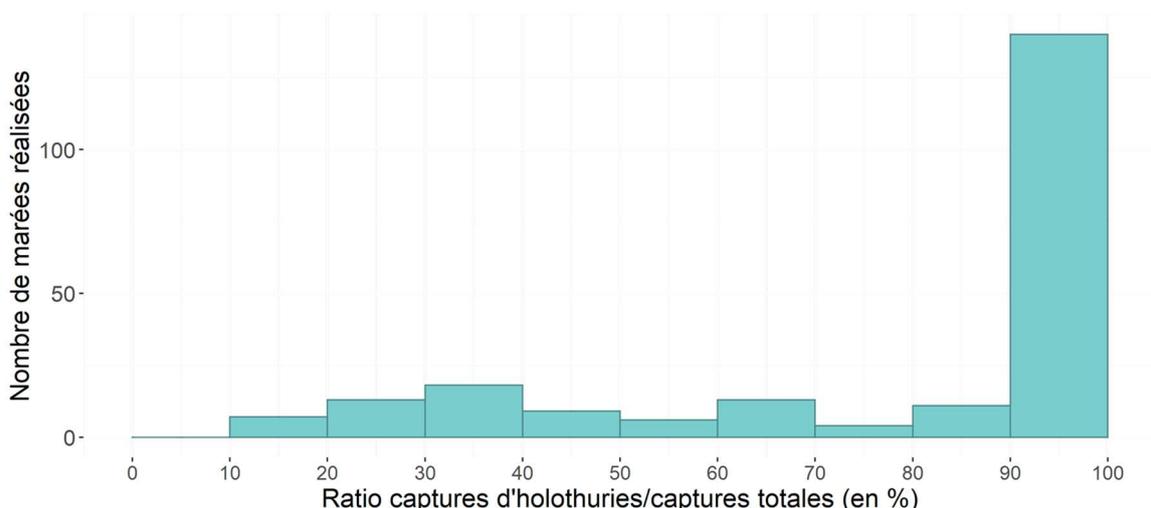


Figure 8 : Nombre de marées opportunistes ou exclusives pour la pêche aux holothuries réalisées en 2019 en province Sud

3.2. Évolution historique de la pêche (de 1993 à 2019)

3.2.1. Évolution historique des captures d'holothuries de 1993 à 2019

La Figure 9 présente l'évolution historique des captures totales déclarées d'holothuries et du nombre de navires actifs à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie ainsi que pour chaque province.

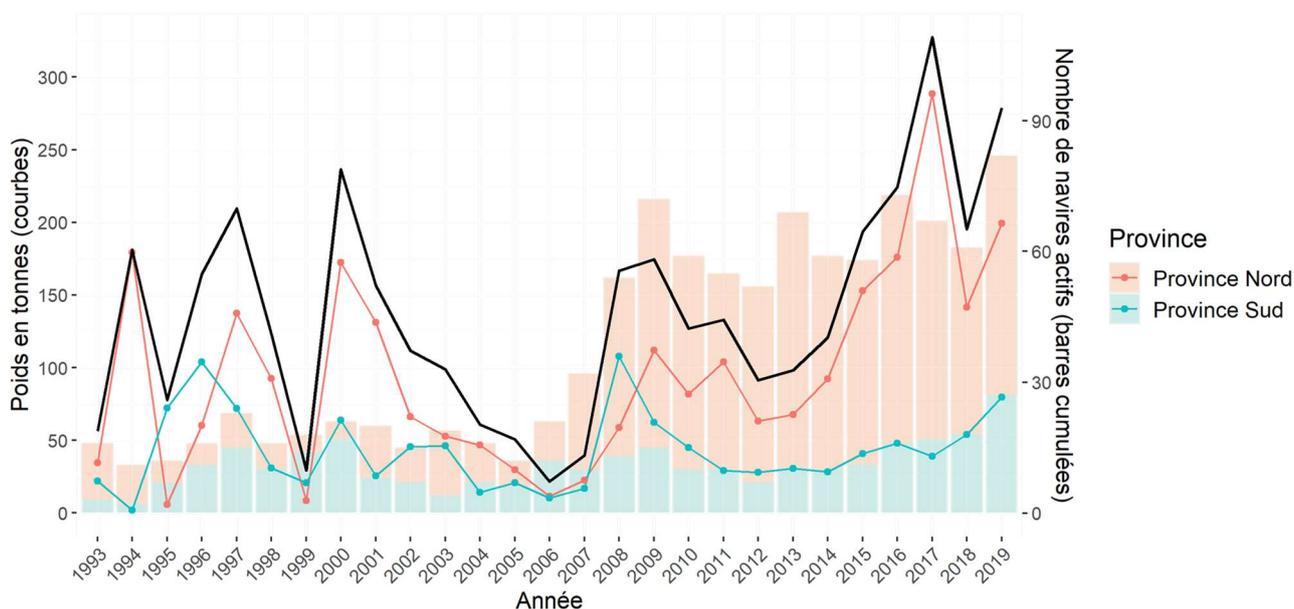


Figure 9 : Historique des captures totales d'holothuries (ligne noire : totales ; ligne orange : province Nord, ligne verte : province Sud) et du nombre de navires actifs (histogrammes cumulés) par année à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie et par province

À l'échelle du territoire, la série historique, dont les tendances sont à interpréter avec précaution avant 2018 pour la province Sud en particulier du fait du manque de fiabilité des données, semble indiquer sur le long terme et en dépit de grandes fluctuations, une augmentation des captures depuis 1993. Cette augmentation globale s'explique en grande partie par l'augmentation notable des captures réalisées en province Nord, dont

la série historique fait apparaître d'importantes variations de quantités déclarées (qui ne peuvent être interprétées en l'état des informations et plus généralement de la fiabilité annoncée par les provinces pour ces données anciennes). Les captures réalisées en province Sud semblent, elles, avoir augmenté de manière relativement progressive dans le temps, malgré quelques évènements ponctuels.

À l'image de l'historique des quantités de captures déclarées, le nombre de navires actifs a augmenté progressivement entre 1993 et 2019 en province Sud, malgré quelques fluctuations internes à la décennie 2000-2010 puis à la décennie 2010-2019. Le nombre de navires actifs atteint en 2019 représente un contingent de 30 navires. Pour la province Nord, ce chiffre semble avoir considérablement augmenté depuis 1993 (notamment entre 2007 et 2009, suivi d'une relative stabilisation du nombre de navires), passant de quelques navires à un contingent de presque 60 bateaux en 2019.

La Figure 10 présente l'historique des captures totales d'holothuries à l'échelle des zones déclaratives pour la province Nord. Cet historique ne commence qu'à compter de 2013, année à partir de laquelle les fiches de pêche ont intégré la spatialisation des déclarations des professionnels.

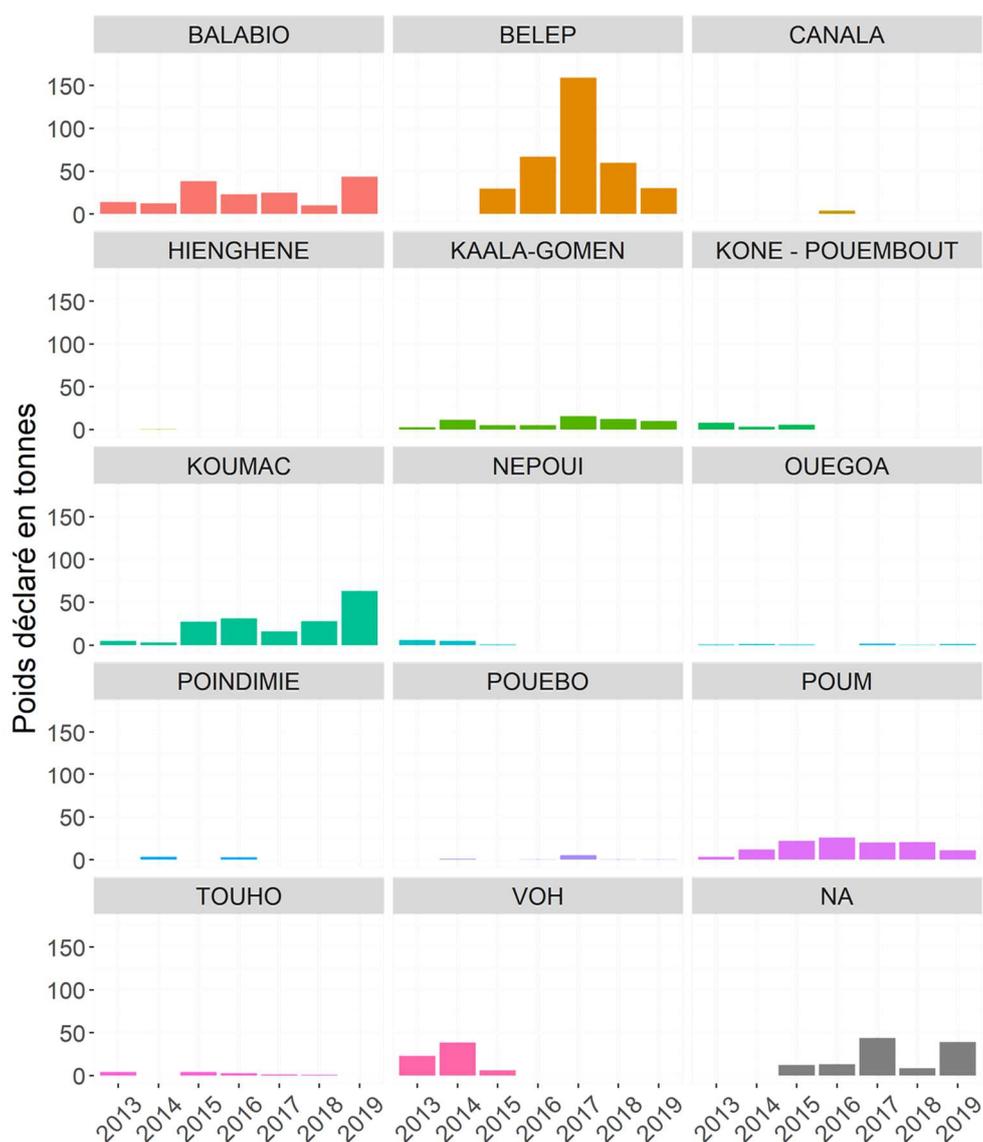


Figure 10 : Historique des captures totales d'holothuries par année à l'échelle des zones déclaratives pour la province Nord

Les zones de Bélep puis, dans une moindre mesure, de Koumac, Balabio, et Poum sont historiquement les zones présentant le plus de captures. A l'inverse, les communes de Hienghène, Népoui, Ouégoa, Poindimié et Pouébo sont les zones présentant les plus faibles captures. Les captures déclarées dans la zone de Bélep semblent avoir atteint leur maximum en 2017 et être en diminution depuis. A l'inverse, les captures déclarées dans la zone de Koumac semblent augmenter depuis 2017 et celles la zone de Balabio depuis 2018.

Il convient toutefois de noter que pour 36 % des fiches de pêche déclarées les captures déclarées ne sont rattachées à aucune zone déclarative, et ne peuvent donc être spatialisées, y compris jusqu'en 2019. Les captures présentées par zone peuvent donc potentiellement être sous-estimés et/ou présenter un biais dans le poids relatif des différentes zones.

La Figure 11 présente l'historique des captures totales d'holothuries à l'échelle des zones déclaratives pour la province Sud. La spatialisation des données est disponible pour cette province dès le début de la mise en place du système d'obligations déclaratives en 1993, en revanche la fiabilité des données étant discutable avant 2018, l'interprétation des séries historiques avant cette date doit être considérée avec prudence.

La zone présentant historiquement le plus de captures est la zone G8, suivie, dans une moindre mesure, des zones H9, H8, I9 et F7. A l'inverse, les zones H7, E7, F8, G7, E6 et I8 apparaissent comme les zones présentant historiquement les captures les plus faibles pour la province Sud. Les zones E6, F7, H8 et H9 semblent par ailleurs présenter une augmentation des volumes de captures déclarées depuis les années 2010, ainsi que G7 dans de plus faibles proportions. A l'inverse, peu de captures semblent avoir été réalisées depuis le début des années 2010 dans les zones G8 et I9. Les captures déclarées dans la zone G9 paraissent quant à elles s'être relativement stabilisées depuis 2010 au regard des importantes fluctuations qu'elles présentaient auparavant.

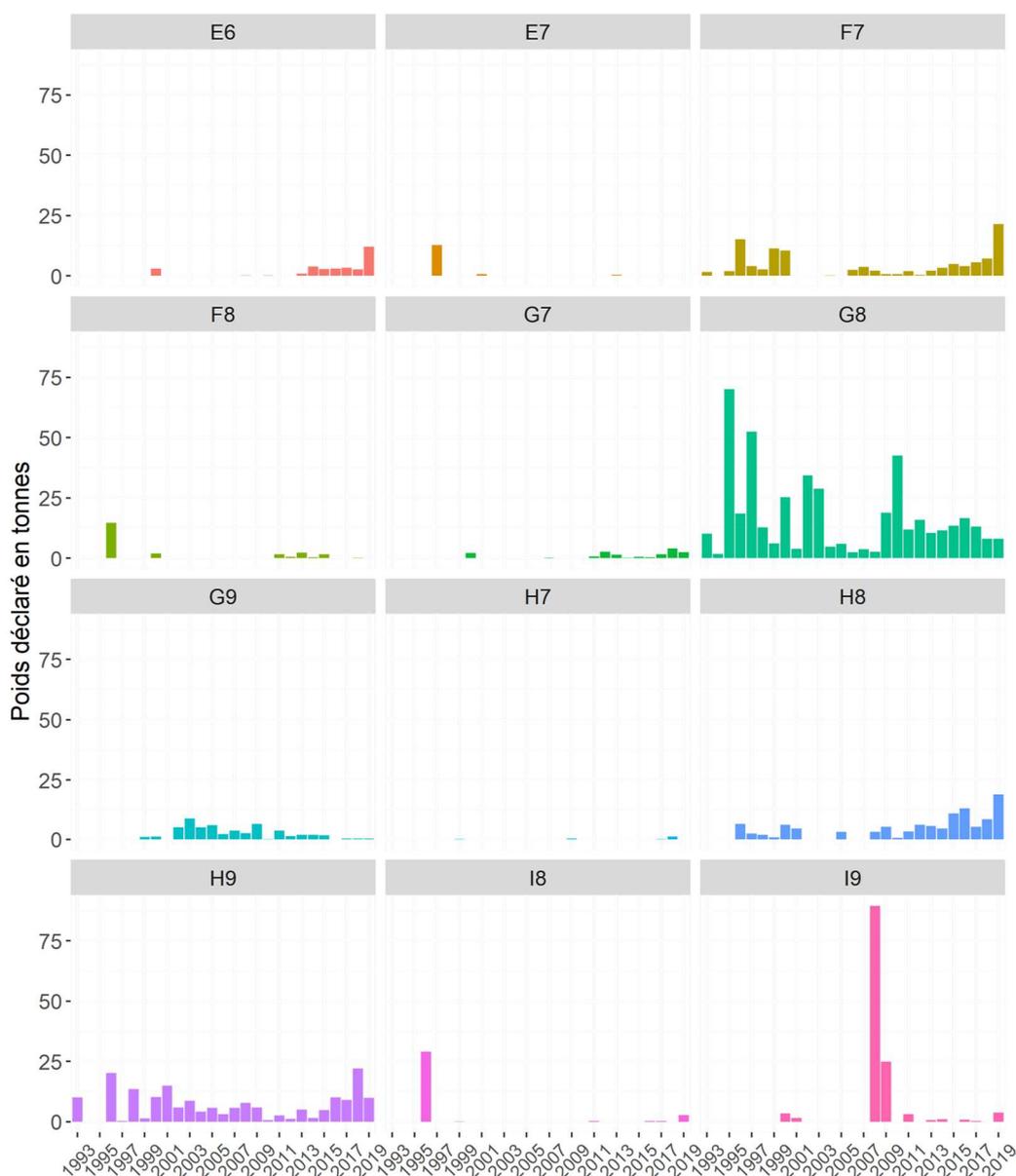


Figure 11 : Historique des captures totales d'holothuries par année à l'échelle des zones déclaratives pour la province Sud

Enfin, le Tableau 1 présente l'historique des exportations d'holothuries en dehors de la Nouvelle-Calédonie, de 2010 à 2019. Pour rappel, ces données d'export sont exprimées en poids transformé (poids sec qualité export), contrairement aux données de captures provinciales exprimées en poids entier dans l'ensemble du rapport.

Les quantités d'holothuries exportées ont augmenté de manière générale entre 2010 et 2017 (avec toutefois quelques infléchissements ponctuels en 2012 et en 2015), pour atteindre la valeur historique maximale des exports en 2017 (66,1 t). Les deux années suivant ce maximum présentent en revanche des valeurs décroissantes, pour atteindre une quantité exportée de 36,8 t en 2019. Il convient cependant de noter que cette tendance apparaît contradictoire avec la hausse des captures en 2019 observée dans les données déclaratives provinciales en Figure 9.

Les exports des deux espèces CITES présentent une forte variabilité interannuelle, avec un minimum de 2,2 t exportées en 2015 et un maximum de 9,6 t exportées en 2017. Les tonnages exportés diminuent également sur les deux dernières années, jusqu'à atteindre 3,8 t en 2019.

Tableau 1 : Historique des exportations d'holothuries depuis la Nouvelle-Calédonie

	Exportations (poids sec en tonnes)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Actinopyga echinites</i>										
<i>Actinopyga lecanora</i>										
<i>Actinopyga varians</i>	-	5,5	1,6	5,2	5,8	5,1	11,8	10,1	6,3	5,3
<i>Actinopyga miliaris</i>										
<i>Actinopyga palauensis</i>										
<i>Actinopyga spinea</i>										
<i>Holothuria fuscogilva</i>	-	4,7	3,7	6,0	3,8	2,2	6,1	9,6	6,8	3,8
<i>Holothuria whitmaei</i>										
<i>Thelenota ananas</i>	-	0,8	0,4	0,2	0,7	0,6	1,7	2,5	1,3	0,8
<i>Thelenota anax</i>										
<i>Holothuria atra</i>										
<i>Holothuria fuscopunctata</i>										
<i>Holothuria lessoni</i>										
<i>Holothuria scabra</i>										
<i>Bohadschia argus</i>	2,9	17,7	11,5	16,8	39,5	30,4	29,8	43,9	31,0	26,9
<i>Bohadschia marmorata</i>										
<i>Bohadschia vitiensis</i>										
<i>Stichopus chloronotus</i>										
<i>Stichopus herrmanni</i>										
<i>Holothurie spp.</i>										
Total	2,9	28,7	17,2	28,2	49,8	38,3	49,4	66,1	45,4	36,8

3.2.2. Évolution des captures d'holothuries en province Sud entre la période 2005-2007 et la période 2017-2019 à l'échelle des zones déclaratives

La Figure 12 présente la cartographie des évolutions des captures totales d'holothuries entre la période 2005-2007 (avant l'étude *Purcell et al. 2009*) et la période 2017-2019 (avant la présente étude), à l'échelle des zones déclaratives pour la province Sud.

De manière indicative en raison des questions de fiabilité des données déclaratives avant 2018, les captures semblent avoir augmenté pour la majorité des zones de pêche de province Sud, selon des amplitudes très variables (de + 0,5 t pour H7 à + 9,7 t pour H8), à l'exception des zones E7 et G9 qui présentent une diminution de captures (minime pour E7, mais conséquente pour G9 où les captures baissent de 3,6 t).

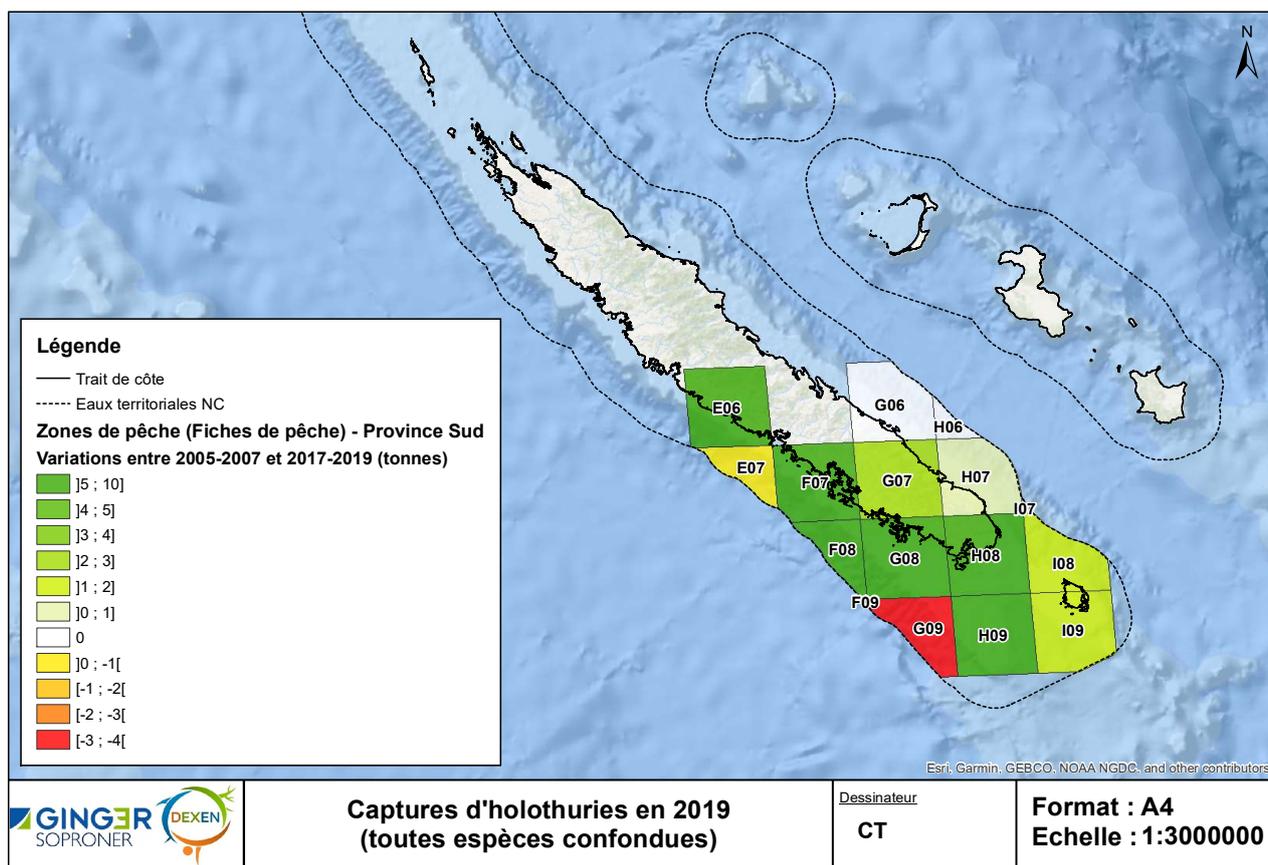


Figure 12 : Cartographie des variations de captures totales d'holothuries en province Sud entre 2005-2007 et 2017-2019 à l'échelle des zones déclaratives

3.3. Éléments ciblés sur l'exploitation récente (2019-2020)

3.3.1. Captures détaillées par espèce en 2019 et 2020

Le Tableau 2 présente les données de captures déclarées et d'export d'holothuries pour 2019 et 2020, provenant de trois sources différentes (douanes, colporteurs et fiches de pêche).

La comparaison des quantités indiquées permet de confronter les méthodes d'acquisition de données entre elles et d'évaluer les écarts qui peuvent être observés :

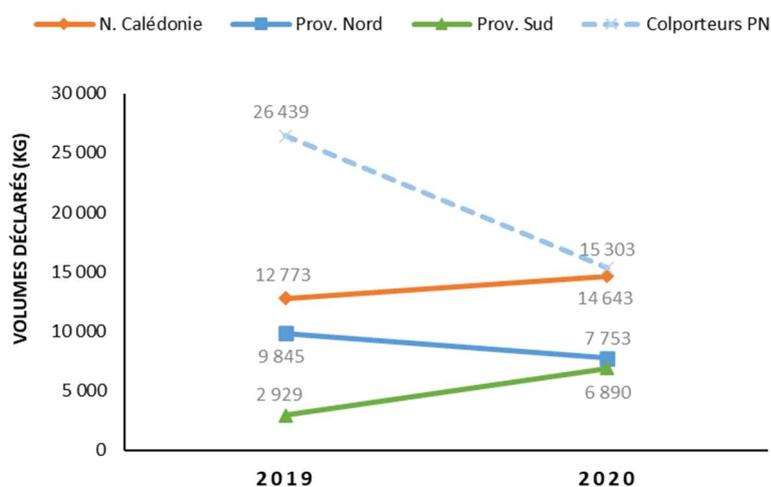
- Selon les statistiques douanières, les quantités exportées à l'échelle du territoire, exprimés en poids transformé, ne peuvent être comparés entre 2019 et 2020, car cette source de données ne comptabilise que le premier semestre 2020. Sur la base des données partielles disponibles, elles sembleraient avoir baissé (39 t en 2019 contre 13 t en 2020)
- Selon les données déclarées par les colporteurs en province Nord, les quantités collectées ont diminué entre 2019 et 2020 (274 t contre 151 t, respectivement).
- Selon les données déclaratives obtenues à partir des fiches de pêche, les captures en province Nord ont également diminué, passant de 199 t en 2019 à 74 t en 2020. A l'inverse, les captures de la province Sud ont augmenté entre 2019 et 2020 (de 80 t à 113 t). À l'échelle de la Nouvelle-Calédonie, la résultante est une diminution de 92 t des captures totales déclarées d'holothuries entre 2019 et 2020 (passant de 279 t à 187 t).

La Figure 13 cible graphiquement l'évolution des captures des deux espèces CITES, sur la base des données de pêche déclaratives provinciales et des données déclarées par les colporteurs en province Nord.

Pour l'holothurie tété blanc, les captures déclarées ont augmenté entre 2019 et 2020 pour la province Sud (+ 4 t), tandis qu'elles ont diminué pour la province Nord (- 2,1 t). Les quantités déclarées par les colporteurs en province Nord indiquent une diminution nettement plus marquée (- 11,1 t), sans qu'il soit possible d'interpréter l'écart en ces deux sources en l'état des données disponibles. À l'échelle du territoire, la tendance est une hausse des captures déclarées par les pêcheurs de 12,8 t à 14,6 t (soit + 1,9 t).

Pour l'holothurie tété noir, les données déclaratives de pêche tout comme les données de colporteurs présentent une diminution en province Nord (respectivement, - 4,9 t et - 6,1 t). En province Sud, les captures déclarées ont également diminué (- 1,4 t). À l'échelle de la Nouvelle-Calédonie, l'évolution des captures déclarées par les pêcheurs entre 2019 et 2020 correspond à une diminution de - 6,3 t.

H. FUSCOGILVA (TÉTÉ BLANC)



H. WHITMAEI (TÉTÉ NOIR)

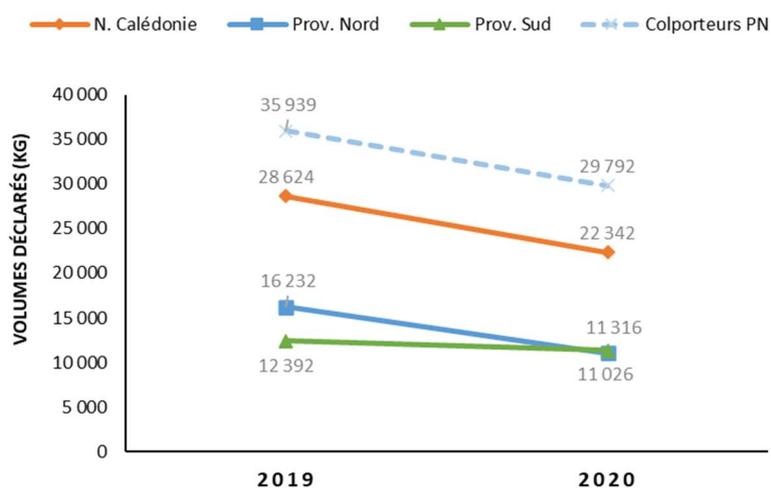


Figure 13 : Évolution des captures déclarées par les pêcheurs et des quantités collectées par les colporteurs de province Nord pour les deux espèces CITES entre 2019 et 2020

Tableau 2 : Comparaison des volumes de captures déclarées et d'exportations pour 2019 et 2020 à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie et des provinces

	Export NC (poids transformé en kg)		Colporteurs PN (poids entier en kg)		Fiches de pêche PN (poids entier en kg)		Fiches de pêche PS (poids entier en kg)		Fiches de pêche (total) (poids entier en kg)		
	2019	2020 (1er semestre)	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	Evolution
<i>Actinopyga echinites</i>	5 310	1 499	5	-	-	-	22	1 219	22	1 219	↗
<i>Actinopyga lecanora</i>			-	48	-	-	202	15	202	15	↘
<i>Actinopyga varians</i>			8 004	8 598	1 359	1 132	876	2 214	2 235	3 346	↗
<i>Actinopyga miliaris</i>			37 378	14 378	36 267	4 653	5 290	5 809	41 557	10 462	↘
<i>Actinopyga palauensis</i>			5 695	6 160	1 058	26	780	1 756	1 838	1 782	↘
<i>Actinopyga spinea</i>	3 794	1 364	9 982	3 485	-	2 193	9 982	5 678	↘		
<i>Holothuria fuscogilva</i>			26 439	15 303	9 845	7 753	2 929	6 890	12 773	14 643	↗
<i>Holothuria whitmaei</i>			35 939	29 792	16 232	11 026	12 392	11 316	28 624	22 342	↘
<i>Thelenota ananas</i>	809	296	14 356	15 641	13 040	8 266	7 026	7 234	20 066	15 499	↘
<i>Thelenota anax</i>			-	-	-	-	1 183	2 294	1 183	2 294	↗
<i>Holothuria atra</i>	26 906	9 769	-	29	-	-	30	27	30	27	↘
<i>Holothuria fuscopunctata</i>			451	252	220	-	10 132	13 024	10 352	13 024	↗
<i>Holothuria lessoni</i>			3 171	338	2 802	116	442	913	3 245	1 029	↘
<i>Holothuria scabra</i>			18 635	1 770	16 778	127	22 441	43 272	39 219	43 399	↗
<i>Bohadschia argus</i>			87 018	48 752	66 327	28 400	5 147	5 012	71 474	33 412	↘
<i>Bohadschia marmorata</i>			-	-	-	-	1 669	28	1 669	28	↘
<i>Bohadschia vitiensis</i>			-	-	-	-	1 156	-	1 156	-	-
<i>Stichopus chloronotus</i>			28 283	8 087	22 244	6 069	366	1 830	22 610	7 899	↘
<i>Stichopus herrmanni</i>	4 349	2 068	3 144	823	5 549	7 058	8 693	7 882	↘		
<i>Holothurie spp.</i>	4 283	-	139	1 626	1 942	862	2 081	2 488	↗		
Total	36 819	12 928	274 006	151 215	199 437	73 501	79 574	112 967	279 010	186 468	↘

3.3.2. Spatialisation de l'évolution des captures pour les deux espèces CITES entre 2019 et 2020

La Figure 14 présente la cartographie des variations de captures pour l'espèce *H. fuscogilva* entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives. Le Tableau 3 complète cette carte en présentant les valeurs exactes de l'évolution des captures pour cette espèce entre 2019 et 2020.

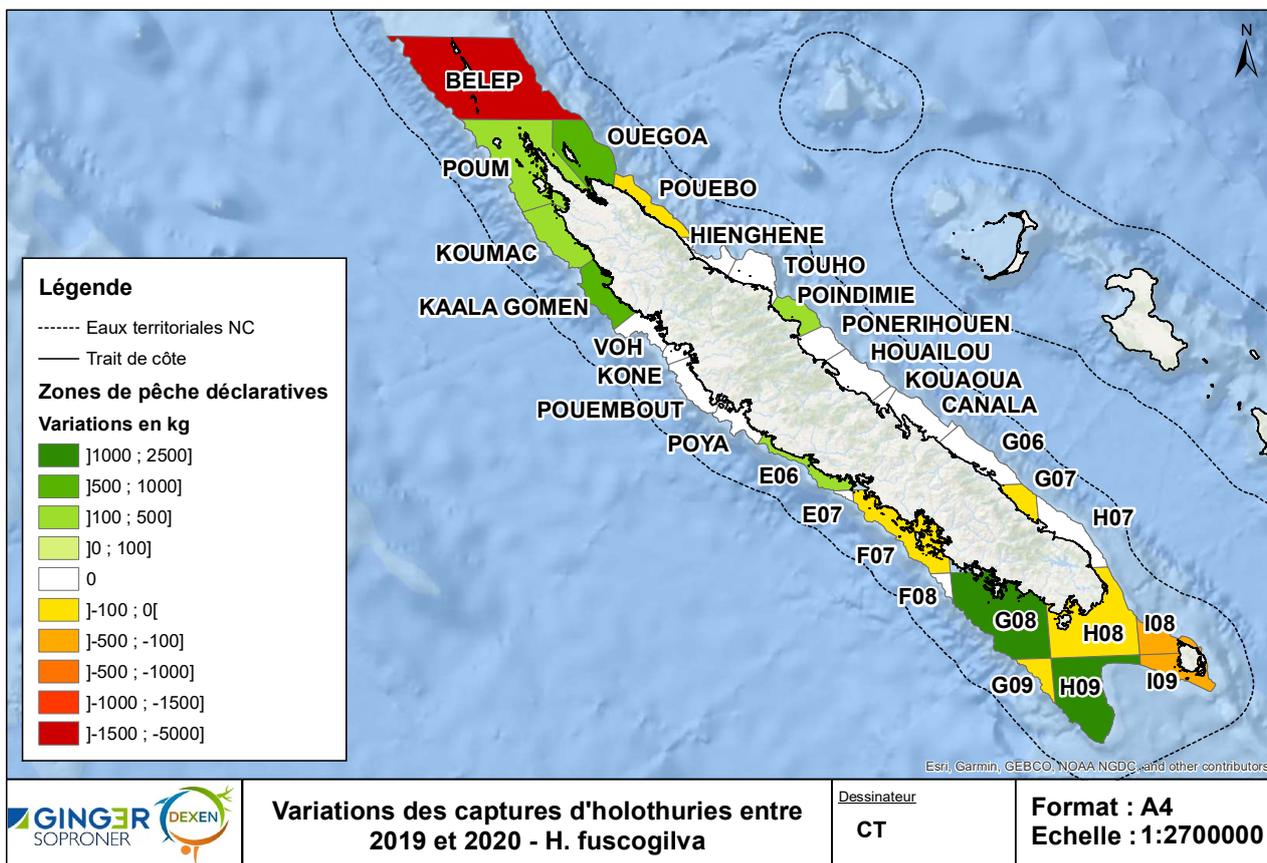


Figure 14 : Cartographie des variations de captures d'holothuries tété blanc (*H. fuscogilva*) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives

Tableau 3 : Variations des captures déclarées d'holothuries tété blanc (*H. fuscogilva*) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives (en kg)

Province Nord			Province Sud		
BELEP	-4 527	-90%	I8	-145	-100%
POUEBO	-71	-100%	I9	-142	-98%
POINDIMIE	118	-	G7	-37	-56%
POUM	129	48%	H8	-14	-2%
KOUMAC	359	11%	G9	-2	-100%
OUEGOA	647	290%	F7	-1	-1%
KAALA-GOMEN	671	460%	E6	268	-
NA (zone non déclarée)	582	61%	G8	1 779	1236%
			H9	2 257	138%

Pour la province Nord, la zone de Bélep enregistre la plus forte diminution de captures d'holothuries tété blanc entre 2019 et 2020, avec une baisse importante de 4,5 t de captures. La zone de Pouébo présente également une légère baisse de captures (- 100 kg). En revanche, les zones de Ouégoa, Kaala-Gomen, Koumac, Poum ainsi que Poindimié ont augmenté leurs captures en 2020 (de l'ordre d'une centaine de kg pour Poindimié, dont aucune capture n'était recensée en 2019 (cf. Figure 6), jusqu'à 671 kg pour Kaala-Gomen).

En province Sud, seules les zones E6, G8 et H9 ont vu leurs captures augmenter entre 2019 et 2020, avec des amplitudes très variables (de l'ordre de + 268 kg pour E6, qui n'avait en 2019 produit aucun tonnage, jusqu'à + 2,3 t pour H9, zone avec la plus forte augmentation). Les zones I8 et I9 ont en revanche vu leurs captures diminuer (respectivement -145 kg et - 142 kg), ainsi que les zones G7 et H8 dans une moindre mesure (- 37 kg et -14 kg respectivement).

La Figure 15 présente la cartographie des variations de captures pour l'espèce *H. whitmaei* entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives. Le Tableau 4 complète cette carte en présentant les valeurs exactes de l'évolution des captures entre 2019 et 2020.

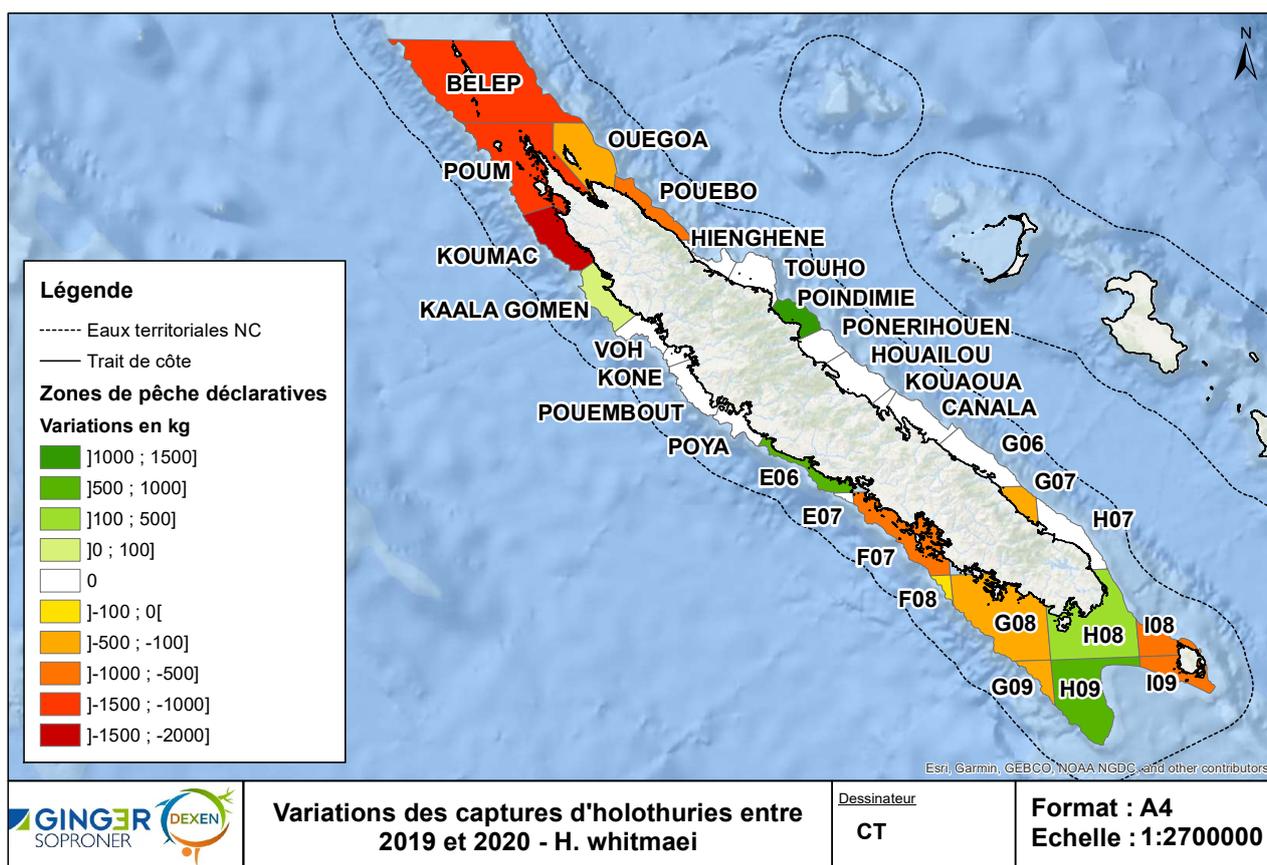


Figure 15 : Cartographie des variations de captures d'holothuries tété noir (*H. whitmaei*) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives

Tableau 4 : Variations des captures déclarées d'holothuries tété blanc (*H. whitmaei*) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives (en kg)

Province Nord			Province Sud		
KOUMAC	-1 696	-62%	I9	-866	-92%
POUM	-1 457	-51%	F7	-689	-42%
BELEP	-1 064	-24%	I8	-567	-80%
POUEBO	-600	-100%	G8	-455	-44%
OUEGOA	-491	-59%	G7	-161	-96%
KAALA-GOMEN	59	6%	G9	-155	-99%
POINDIMIE	1 388	-	F8	-18	-100%
			H8	476	17%
<i>NA (zone non déclarée)</i>	-1 344	-35%	H9	595	17%
			E6	762	88%

Pour cette espèce, les captures ont diminué sur un plus grand nombre de zones déclaratives que pour l'holothurie tété blanc. Notamment, la zone de Koumac enregistre la plus forte diminution de captures entre 2019 et 2020 (- 1,7 t).

En province Nord, les zones de Poum, Bélep, Pouébo et Ouégoa enregistrent également une baisse de captures allant de - 1,5 t pour la première à - 491 kg pour la dernière. La zone de Kaala-Gomen présente une augmentation négligeable de 59 kg. En revanche, la zone de Poindimié enregistre la plus forte augmentation de captures avec + 1,4 t en 2020, alors que cette zone n'avait fait l'objet d'aucune capture en 2019.

Pour la province Sud, seules les zones E6, H8 et H9 ont vu leurs captures augmenter de 476 kg à 762 kg entre 2019 et 2020. A l'exception de G6, E7 et H7, toutes les autres zones de pêche présentent une diminution de leurs captures, allant de - 18 kg pour F8 jusqu'à - 866 kg pour I9.

3.3.3. Fiches descriptives du contexte d'exploitation par zone d'échantillonnage 2021-22

Les fiches décrivant les activités de pêche d'holothuries et détaillant le contexte d'exploitation associé à chacun des six zones d'échantillonnage utilisés pour l'évaluation des stocks sont fournies en Annexes :

- 04_PN (Poum)
- 05_PN (Bélep)
- 07_PN (Balabio)
- 17_PS (La Foa)
- 20_PS (Lagon Sud)
- 23_PS (Thio)

Ces fiches ont pour objectif de mettre en contexte, à titre indicatif, et d'appuyer les composantes principales du projet (notamment les évaluations de stocks et dans une moindre mesure les analyses temporelles) ainsi que leurs interprétations. Il est à rappeler que les zones d'échantillonnages n'étant pas ajustées aux zones déclaratives et étant parfois positionnées sur plusieurs zones déclaratives, les paramètres présentés ne sont donc pas strictement représentatifs du contexte d'exploitation réel au sein des zones d'échantillonnages et sont données uniquement à titre indicatif.

Le Tableau 5 synthétise les principaux descripteurs du contexte de la pêche pour chaque zone (retranscrits plus en détail dans chacune des fiches par zone), permettant une visualisation rapide et comparative des contextes d'exploitation des différentes zones.

Tableau 5 : Comparaison synthétique des contextes d'exploitation d'holothuries dans les six zones d'échantillonnage

	04_PN		05_PN		07_PN		17_PS		20_PS		23_PS	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Nombre de navires actifs	9	9	17	17	10	10	17	19	11	12	5	1
Nombre de marées réalisées	30	27	55	49	33	31	100	108	115	165	19	2
Captures totales déclarées (poids entier en tonnes)	11,3	4,8	41,3	29,4	12,7	8,1	33,6	47,5	37	62,7	2,4	0,9
Captures CITES déclarées (poids entier en tonnes)	2,1	1,2	11,5	5,1	2,1	1,9	2,6	3	10,5	15	0,2	0,04
Données colporteurs (poids sec en tonnes)	60,8	14,4	126,3	73,5	66,6	16,7	-	-	-	-	-	-
Nombre de zones déclaratives concernées	1		2		2		3		4		1	
Superficie de la zone d'échantillonnage dans laquelle se situent les transects par rapport à la superficie des zones déclaratives concernées	14%		11%		9%		33%		5%		45%	

4. Limitations analytiques des données déclaratives provinciales et d'export

Cette partie présente les limitations qui sont liées aux données déclaratives relatives à la pêche aux holothuries transmises par les provinces, pour lesquelles des recommandations ou pistes d'amélioration sont également suggérées le cas échéant. Les données d'export reçues dans le cadre du projet sont également évoquées en fin de chapitre.

Au-delà des biais habituellement rencontrés en cas de recours à des systèmes déclaratifs (ex. : fiabilité intrinsèque de la donnée déclarée, qualité du renseignement des fiches de pêche par les pêcheurs, et variabilité de cette qualité de renseignement dans le temps et entre les pêcheurs eux-mêmes), et de la nécessité d'harmoniser les fiches de pêche et des paramètres recueillis entre les provinces, les limitations évoquées se concentrent davantage sur les spécificités des données de pêche aux holothuries afin de permettre leur amélioration à court ou à moyen terme.

4.1. Limitations relatives aux données déclaratives transmises par la province Nord

La conduite des analyses a permis d'identifier les limitations suivantes concernant les données déclaratives de pêche aux holothuries transmises par la province Nord :

- **Défaut de fiabilité des conversions automatiques entre les poids entiers et les poids transformés**, réalisées dans la base de saisie de données BADOP. En effet, pour environ 10 % des données, le poids transformé censé être généré automatiquement à partir du poids entier saisi dans la base est inexistant. Pour autant, la valeur économique associée à la vente est elle aussi renseignée.

Pistes d'amélioration :

- Mettre en place dans un premier temps des boucles de rétrocontrôle permettant de vérifier de manière automatisée la juste correspondance entre les données saisies et les données calculées par la base de données afin de pouvoir détecter ces erreurs et les corriger.
 - En lien avec les services informatiques provinciaux, déboguer le problème de conversion rencontré dans la base de saisie des données déclaratives afin de prémunir de nouvelles erreurs à l'avenir.
- **Captures non-rensignées jusqu'au niveau spécifique avant l'an 2000** (toutes déclarations sous la catégorie « Holothuries divers ») ne permettant pas d'analyser les captures avec le détail par espèce avant ce jalon, et perdurant dans des plus faibles proportions jusqu'en 2018.

Pistes d'amélioration :

- Poursuivre les actions de communication et de pédagogie auprès des pêcheurs professionnels afin d'améliorer en continu la qualité des déclarations et la complétude du renseignement des fiches de pêche.
- **Absence d'information sur l'effort de pêche** (nombre de marées, nombre de jours par marée, nombre de marin(s) embarqué(s)), rendant impossible le calcul de captures par unité d'effort (CPUE), indicateur clé pour la gestion des ressources exploitées.

Pistes d'amélioration :

- Prévoir l'ajout de ces variables au sein de la fiche de pêche déclarative de la province Nord. L'ajout de ces nouveaux paramètres dans les fiches devra faire l'objet d'actions de communication et de pédagogie pour expliquer leur utilité pour la filière, et s'assurer qu'ils soient correctement renseignés. L'acquisition de ce nouvel élément essentiel au diagnostic d'une pêcherie permettra par ailleurs de pouvoir réaliser des représentations graphiques et

spatiales de l'effort de pêche ainsi que des analyses temporelles comparatives sur les CPUE (en particulier pour les deux espèces inscrites sur la liste CITES).

- **Absence d'identifiant unique pour chaque fiche de pêche/marée** (ou à défaut, de dates de début et de fin de marée), empêchant de reconstituer la composition des captures par marée ainsi que l'estimation de l'effort de pêche associé aux captures déclarées.

Pistes d'amélioration :

- Prévoir l'ajout d'un paramètre sur la fiche de pêche pour permettre l'identification des différentes marées déclarées sur une même fiche, et/ou les dates des marées. De même que pour le point précédent, l'ajout de nouveaux paramètres dans les fiches devra faire l'objet d'actions de communication et de pédagogie pour s'assurer qu'ils soient correctement renseignés ;
 - En complément du point précédent, mettre en place une routine informatique permettant d'attribuer un identifiant de marée unique, déterminé en fonction des dates de sorties par exemple.
- **Zones de pêche non-remplées avant 2010**, puis renseignées progressivement jusqu'à un stade relativement satisfaisant en 2013, et n'autorisant donc pas la production d'analyses spatialisées avant 2013. La qualité des déclarations concernant les zones de pêche reste par ailleurs à améliorer, de nombreuses captures étant toujours déclarées sans zone associée.

Pistes d'amélioration :

- Poursuivre les actions de communication et de sensibilisation menées par la province Nord auprès des professionnels afin d'améliorer progressivement la qualité et de la précision du renseignement des fiches de pêche par les pêcheurs.
- **Zones de pêche définies selon une échelle géographique trop large**, recoupant différents biotopes et peu adaptées aux zones de pêche réelles des professionnels, rendant les analyses spatiales peu informatives sur la structuration géographique réelle des activités de pêche, et donc peu utiles en termes de gestion ou en support d'études scientifiques telles que la présente évaluation de stocks.

Pistes d'amélioration :

- Réviser le périmètre des zones déclaratives, en concertation avec les pêcheurs, afin d'aboutir à un carroyage plus adéquat, plus précis et représentatif des activités de pêche, tout en respectant la confidentialité des sites de pêche.
- **Absence d'information concernant le tonnage total d'une marée** (toutes ressources confondues), ne permettant pas de calculer la proportion que représentent les captures d'une ressource donnée vis-à-vis des captures de la marée.

Pistes d'amélioration :

- Prévoir l'ajout d'un paramètre dans la fiche de pêche permettant de renseigner le tonnage total de la marée, accompagné des préconisations précédemment émises concernant le bon renseignement des fiches de pêche.

4.2. Limitations spécifiques relatives aux données déclaratives transmises par la province Sud

La conduite des analyses a permis d'identifier les limitations suivantes concernant les données déclaratives de pêche aux holothuries transmises par la province Sud :

- **Défaut de fiabilité des données déclaratives avant 2018** selon les agents du Service des pêches, imposant une interprétation précautionneuse pour les analyses historiques faisant apparaître des indicateurs en amont de cette année ;
- **Défaut de fiabilité des conversions automatiques entre les poids entiers et les poids transformés** réalisées par la base BIP². Il a en effet été observé des valeurs incohérentes entre les poids transformés indiqués par les pêcheurs sur les fiches de pêche et saisis par les agents dans le logiciel, et les poids entiers, calculés par BIP² à partir des poids transformés saisis. Pour une quantité non-négligeable de données (34 % de la totalité des données déclaratives), le poids transformé des captures est ainsi égal, voire parfois supérieur au poids entier, alors qu'une transformation impliquant une perte de poids est appliquée sur les holothuries (ex. : séchage, vidage).

Pistes d'amélioration :

- Mettre en place dans un premier temps des boucles de rétrocontrôle permettant de vérifier de manière automatisée la juste correspondance entre les données saisies et les données calculées par la base de données afin de pouvoir détecter ces erreurs et les corriger.
- En lien avec les services informatiques provinciaux, déboguer le problème de conversion rencontré dans la base de saisie des données déclaratives afin de prémunir de nouvelles erreurs à l'avenir.
- **Utilisation d'un ratio de conversion unique par type de transformation entre poids entiers et poids transformés** pour l'ensemble des espèces d'holothuries, ne prenant pas en compte les spécificités des différentes espèces.
- Pistes d'amélioration :
 - Il serait préférable, pour une estimation plus juste et plus précise des poids entiers à partir des poids transformés, que la Province Sud utilise plutôt des ratios spécifiques à chaque espèce (le rapport réalisé par NC Halieutik³ propose un ensemble de ratios par espèce qui pourrait être repris pour améliorer les conversions par BIP²).
- **Captures non-enseignées jusqu'au niveau spécifique avant 2013** (déclarations sous la catégorie « Holothuries divers »), ne permettant pas d'analyser les captures avec le détail par espèce avant ce jalon.
- **Zones de pêche (carroyage) définies selon une échelle géographique trop large**, recoupant différents biotopes et peu adaptées aux zones de pêche réelles des professionnels, rendant les analyses spatiales peu informatives sur la structuration géographique réelle des activités de pêche, et donc peu utiles en termes de gestion ou en support d'études scientifiques telles que la présente évaluation de stocks.

Pistes d'amélioration :

- Réviser le périmètre des zones déclaratives, en concertation avec les pêcheurs, afin d'aboutir à un carroyage plus adéquat, plus précis et représentatif des activités de pêche, tout en respectant la confidentialité des sites de pêche.
- **Prix à la première vente** très peu renseigné par les pêcheurs.

Pistes d'amélioration :

- L'amélioration de l'acquisition de ce paramètre pourra se faire par le biais d'actions de communication et de pédagogie opérées par la Province Sud auprès des pêcheurs afin d'en améliorer la déclaration, ou faire l'objet de dispositifs dédiés à mettre en place en collaboration avec l'Observatoire des Pêches Côtières et/ou les exportateurs.

³ Note d'information. Les variations de poids et de longueur des holothuries tropicales aux différents stades de transformation : données existantes et méthodologie pour la mise en place d'une étude. Version 1.5 du 27/11/2015. NC Halieutik.

4.3. Limitations relatives aux données d'export

Les données annuelles d'export transmises par les services douaniers présentent les limitations suivantes :

- Elles sont détaillées au mieux à l'échelle du genre, et présentent donc un niveau de détail inférieur aux données déclaratives, n'autorisant pas de comparaison à l'échelle des espèces.
- Elles sont exprimées en poids transformés (poids sec qualité export) et non en poids entiers. Les poids entiers pourraient être obtenus en convertissant les poids transformés à l'aide des ratios de conversion disponibles, néanmoins l'information sur la méthode de transformation appliquée n'a pas été communiquée par les douanes et il est fort probable que les déclarations d'export ne requièrent pas ce niveau de précision.

Pistes d'amélioration :

- Organiser des sessions d'échanges et de travail avec les services douaniers afin d'évaluer les possibilités de faire évoluer les bons de déclaration de manière à ce que figurent les informations concernant les espèces exportées et leurs tonnages ainsi que les transformations appliquées par les pêcheurs sur les produits entiers. Une solution alternative serait de mettre en place un système parallèle de compléments d'informations plus détaillées qui ne consisteraient pas en un document d'export officiel et seraient transmis aux gestionnaires pour informations et analyses.

Table des Figures

Figure 1 : Illustration de la composition des fiches décrivant le contexte d'exploitation associé aux zones échantillonnées pour l'évaluation des stocks (exemple de la fiche 04_PN)	17
Figure 2 : Cartographie des captures totales d'holothuries en Nouvelle-Calédonie en 2019 à l'échelle des zones déclaratives de pêche.....	18
Figure 3 : Captures d'holothuries déclinées par espèce à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie, pour l'année 2019	19
Figure 4 : Captures d'holothuries déclinées par espèce et par province, pour l'année 2019	20
Figure 5 : Cartographie des captures d'holothuries tété blanc (<i>H. fuscogilva</i>) en Nouvelle-Calédonie en 2019 à l'échelle des zones déclaratives de pêche	21
Figure 6 : Cartographie des captures d'holothuries tété noir (<i>H. whitmaei</i>) en Nouvelle-Calédonie en 2019 à l'échelle des zones déclaratives de pêche	22
Figure 7 : Nombre de marées opportunistes ou exclusives pour la pêche aux holothuries réalisées en 2019 en province Sud	23
Figure 8 : Historique des captures totales d'holothuries (courbes) et du nombre de navires actifs (histogrammes cumulés) par année à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie et par province	23
Figure 9 : Historique des captures totales d'holothuries par année à l'échelle des zones déclaratives pour la province Nord	24
Figure 10 : Historique des captures totales d'holothuries par année à l'échelle des zones déclaratives pour la province Sud	26
Figure 11 : Cartographie des variations de captures totales d'holothuries en province Sud entre 2005-2007 et 2017-2019 à l'échelle des zones déclaratives	28
Figure 12 : Evolution des captures déclarées et des quantités collectées par les colporteurs de province Nord pour les deux espèces CITES entre 2019 et 2020.....	29
Figure 13 : Cartographie des variations de captures d'holothuries tété blanc (<i>H. fuscogilva</i>) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives	31
Figure 14 : Cartographie des variations de captures d'holothuries tété noir (<i>H. whitmaei</i>) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives	32

Table des Tableaux

Tableau 1 : Historique des exportations d'holothuries depuis la Nouvelle-Calédonie	27
Tableau 2 : Comparaison des tonnages de captures déclarées et d'exports pour 2019 et 2020 à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie et des provinces.....	30
Tableau 3 : Variations des captures déclarées d'holothuries tété blanc (<i>H. fuscogilva</i>) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives (en kg).....	31
Tableau 4 : Variations des captures déclarées d'holothuries tété noir (<i>H. whitmaei</i>) entre 2019 et 2020 à l'échelle des zones déclaratives (en kg).....	33
Tableau 5 : Comparaison synthétique des contextes d'exploitation d'holothuries dans les six zones d'échantillonnage ..	34

Annexe 1 : Fiche support complémentaire à la base de données BDD1_PECHE_PS_PN_1993_2020



Fiche d'information du livrable BDD1

Projet	Étude des stocks d'holothuries en Nouvelle Calédonie
Sujet	Compilation des données historiques de pêche (captures, efforts, valeurs) de 1993 à 2020 telles qu'obtenues auprès de la Province Sud et de la Province Nord, dans le but de produire une base de données unifiée en format Excel®. Cette base de données a été exploitée dans le cadre de l'étude d'évaluation des stocks d'holothuries de Nouvelle-Calédonie et à ce titre a été complétée d'informations contextuelles complémentaires au fur et à mesure de l'avancée de l'étude et des échanges avec les provinces.
Créé le	02/02/2021
Par	DEXEN
Destinataire	ADECAL TECHNOPOLE
Confidentialité	L'ensemble des données de pêche professionnelles ont été transmises par les provinces Sud et Nord dans le cadre de l'estimation des stocks d'holothuries et ne pourront être utilisées en dehors du cadre spécifique de ce projet. Les données ont été anonymisées (noms des pêcheurs) à la demande des provinces.
Commentaires	<ul style="list-style-type: none"> - Cette base de données compile l'ensemble des données de pêche d'holothuries en l'état des valeurs bancarisées au sein de chaque province et sous un format unifié. Cette seconde version intègre les données déclaratives pour l'année 2020, communiquées par les provinces en fin d'année 2021. - Plusieurs limitations analytiques et/ou valeurs isolées possiblement erronées ont été détectées lors de la constitution de cette base. L'analyse critique des potentialités des données bancarisées dans la BDD1 et la sélection d'éventuels sous-jeux de données pour les besoins spécifiques du projet ont été réalisés pour le volet 1 des étapes B & C (« Analyse des données de pêche préexistantes ») et leurs implications sont détaillées dans le « Livrable volet 1 ». - Les services de la province Sud ont souligné, lors des transferts de données, que la qualité des déclarations de pêche et donc la fiabilité des données pouvait être considérées comme satisfaisantes à partir de l'année 2018 (incluse) mais sujette à caution pour les années précédentes. - S'agissant de données déclaratives, la qualité des données de pêche bancarisées est directement tributaire de la qualité du remplissage des fiches de pêche par les pêcheurs, qui apparaît très variable dans le temps (amélioration historique progressive) et entre pêcheurs.

Fichiers associés	Contenu
BDD_PECHE_PS_PN_1993_2020.xlsx	Intégralité des données de pêche professionnelle d'holothuries transmises par les provinces Sud et Nord et uniformisées en une BDD unique. Le fichier contient quatre feuilles : <ul style="list-style-type: none"> - Base générale - Table référence sp - Table référence zone pêche - Liste campagnes 1993-2020

Informations sur les notations utilisées et les paramètres considérés

Feuille	Paramètre	Signification	Disponibilité	Fiabilité estimée du paramètre
Base générale	Année	<i>Année de la marée</i>	PN & PS	Fiable
	Mois	<i>Mois de la marée (PN : disponible directement depuis la base de données source ; PS : calculé en fonction de la date de sortie de la marée)</i>	PN & PS	Fiable
	Province	<i>Province d'origine des données</i>	PN & PS	Fiable
	Zone de pêche	<i>Commune (pour la PN) ou au carré statistique (pour la PS) dans lequel le pêcheur a déclaré avoir réalisé ses captures sur sa fiche de pêche</i>	PN & PS	Fiabilité relative (qualité variable dans le remplissage de la fiche de pêche)
	Navire	<i>Nom du navire</i>	PN & PS	Fiable (NB : en PN le numéro de pêcheur a été utilisé lorsque le nom de navire n'était pas renseigné)
	Autorisation Année	<i>Année de délivrance de l'autorisation de pêche</i>	PN uniquement	Fiable
	Autorisation Code	<i>Numéro de référence de l'autorisation individuelle délivrée annuellement au pêcheur</i>	PN uniquement	Fiable
	ID Pêcheur	<i>Numéro attribué pour anonymiser les identités des pêcheurs</i>	PN uniquement	Fiable
	Commune Pêcheur	<i>Commune de résidence du pêcheur</i>	PN uniquement	Fiable
	ID_Fiche	<ul style="list-style-type: none"> - Pour la PS : identifiant unique généré automatiquement par la base de données BIP² - Pour la PN : identifiant de substitution créé à partir de l'année, du mois, de la zone de pêche et du nom du navire (ne distingue donc pas différentes fiches de pêche réalisées pour un seul navire au sein d'un même mois). 	PS uniquement (substitut créé par DEXEN pour la PN)	Fiable pour la PS Moyennement fiable pour la PN
	Nb_jour_peche	<i>Nombre de jours de pêche associés à la fiche de pêche</i>	PS uniquement	Fiabilité relative (qualité variable dans le remplissage de la fiche de pêche)
	Nb_equipe	<i>Nombre de marins à bord du navire pour la fiche de pêche associée</i>	PS uniquement	Fiabilité relative (qualité variable dans le remplissage de la fiche de pêche)
	Especes_bdd	<i>Nom de l'espèce capturée telle qu'enregistrée dans les bases de données sources issues des provinces (N.B. : la nomenclature des différentes espèces a été harmonisée entre les 2 bases)</i>	PN & PS (uniquement années récentes)	Fiable

Espece_taxo	<i>Nom taxonomique de l'espèce capturée (N.B. : si espèce non identifiée – holothuries divers –, Holothurie spp. a été attribué)</i>	PN & PS (uniquement années récentes)	Fiable
Poids entier (kg)	<i>Poids des holothuries entières capturées</i>	PN & PS	Moyennement fiable en PS (obtenu par conversion automatique du poids transformé dans BIP ² - quelques bugs observés) Faiblement fiable en PN (mode de calcul inconnu à partir des poids transformés ; nombreux cas où poids entier = poids transformé)
Transformation	<i>Transformation réalisée par le pêcheur sur l'espèce capturée avant sa vente</i>	PN & PS	Fiable
Code Transformation	<i>Code de la transformation réalisée (tel qu'enregistré dans les données PN)</i>	PN uniquement	Fiable
Poids transformé (kg)	<i>Poids des produits obtenus à l'issue de la transformation indiquée</i>	PN & PS	Fiable (NB : la très grande majorité des captures est déclarée en poids transformé)
Valeur (XPF)	<i>Montant de la recette réalisée par le pêcheur à partir des captures déclarées</i>	PN & PS	Fiable
Prix 1 ^{ère} vente	<i>Prix au kg lors de la 1^{ère} vente pour les captures déclarées (calculé par la PN sur la base des valeurs et poids transformés déclarés)</i>	PN 2019 uniquement	Fiable
Annexe II CITES	<i>Indique si l'espèce capturée est inscrite à l'Annexe II de la CITES (pour rappel : H. whitmaei et H. fuscogilva)</i>	PN & PS	Fiable
Tonnage marée totale	<i>Poids de la totalité des captures réalisées lors de la sortie associée à la fiche de pêche (tous type d'organismes confondus)</i>	PS uniquement	Fiable

Table référence sp	<i>Table de référence pour la correspondance entre « Espece_bdd », « Espece_taxo », et « Annexe II CITES ».</i>
Table référence zone pêche	<i>Table de référence pour la correspondance entre « Zone de pêche » et « Zone de pêche harmonisée ».</i>

Liste campagnes 1993-2020	<i>Table de référence pour la correspondance entre « ID_Fiche » et « Tonnage marée totale ».</i>
---------------------------	--

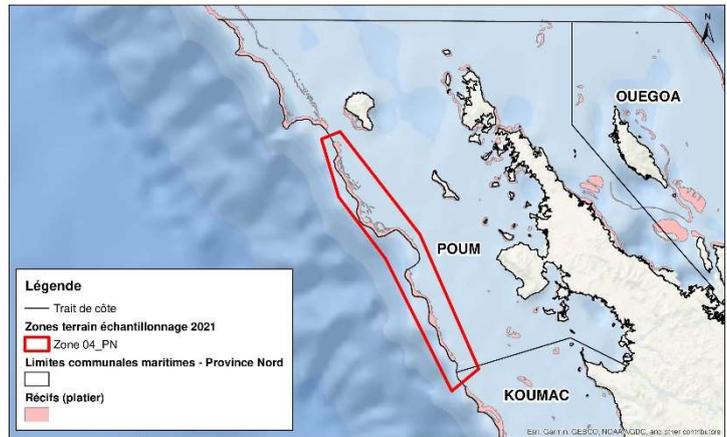
Annexe 2 : Fiches descriptives du contexte d'exploitation associé aux zones échantillonnées pour l'évaluation des stocks

Synthèse des données déclaratives de pêche

POUM

Zone 04 PN

- La zone d'échantillonnage 04_PN s'inscrit quasi-exclusivement dans la zone déclarative de Poum
- Superficie du périmètre global dans lequel se situent les transects échantillonnés en 2021 = 222 km² (14% de la zone déclarative de Poum, 1 645 km²)
- Paramètres d'exploitation récents sur la zone déclarative de Poum :
 - Captures totales : 11,3 t en 2019 et 4,8 t en 2020
 - Nombre de navires actifs : 9 en 2019 et 9 en 2020
 - Nombre de marées : 30 en 2019 et 27 en 2020
- Biotope de la zone échantillonnée = récifs barrière (versus tous types de biotopes dans la zone déclarative de rattachement)



Données de suivi des colporteurs (province Nord)

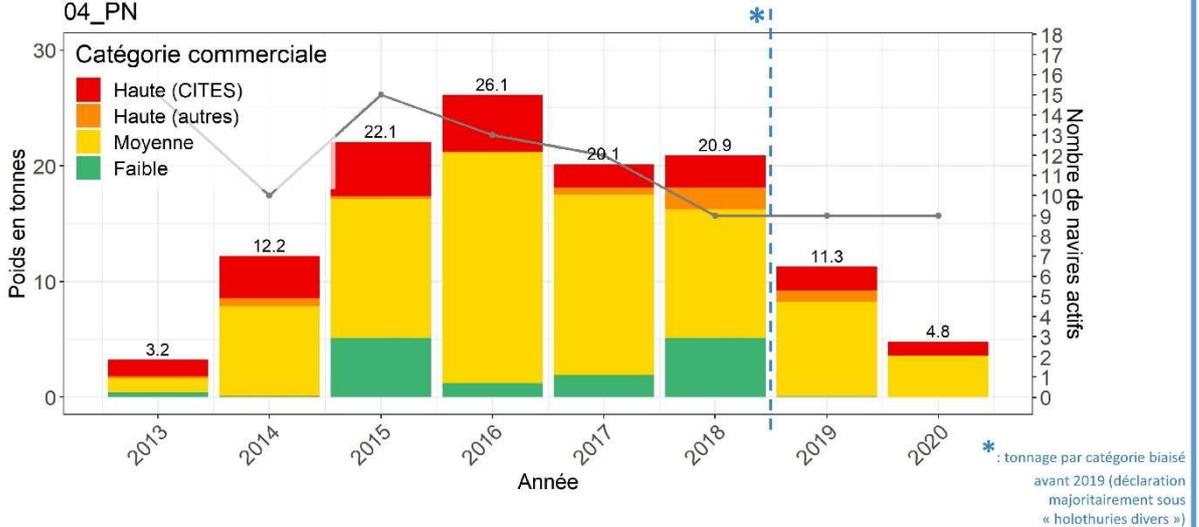
2016	2017	2018	2019	2020
110,8 t	104,3 t	31,1 t	60,8 t	14,4 t

Positionnement du périmètre global de l'étude réalisée en 2021 et des zones de pêche déclaratives de la Province Nord

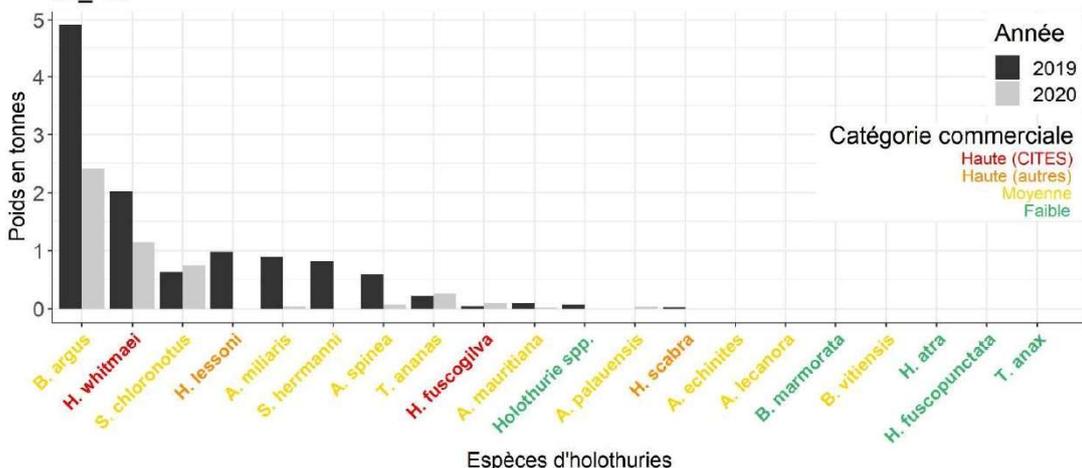
Logo: GINGER, SOFPRONER, DESEN

Format : A4
Echelle : 1:400000

Captures totales d'holothuries (poids entier) et navires actifs par année 04_PN



Captures d'holothuries (poids entier) par espèce en 2019 et en 2020 04_PN

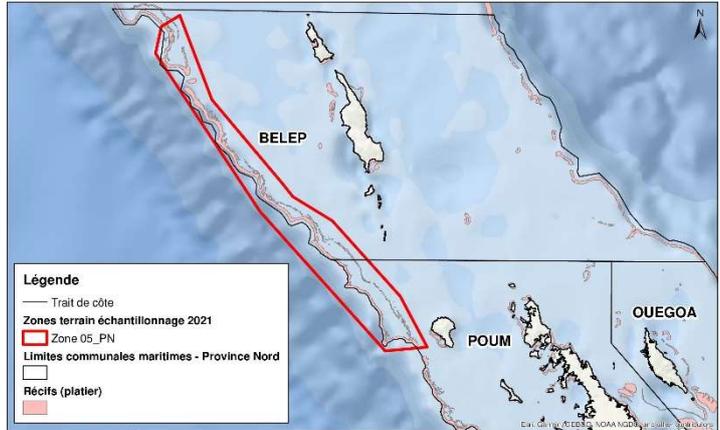


Synthèse des données déclaratives de pêche

BELEP

Zone
05 PN

- La zone d'échantillonnage 05_PN s'étend sur les zones déclaratives de Belep et de Poum
- Superficie du périmètre global dans lequel se situent les transects échantillonnés en 2021 = 502 km² (11 % des zones déclaratives de Belep et Poum, 4 558 km²)
- Paramètres d'exploitation récents sur les zones déclaratives de Poum et de Belep :
 - Captures totales : 41,3 t en 2019 et 29,4 t en 2020
 - Nombre de navires actifs : 17 en 2019 et 17 en 2020
 - Nombre de marées : 55 en 2019 et 49 en 2020
- Biotope de la zone échantillonnée = récifs barrière (versus tous types de biotopes dans les zones déclaratives de rattachement)

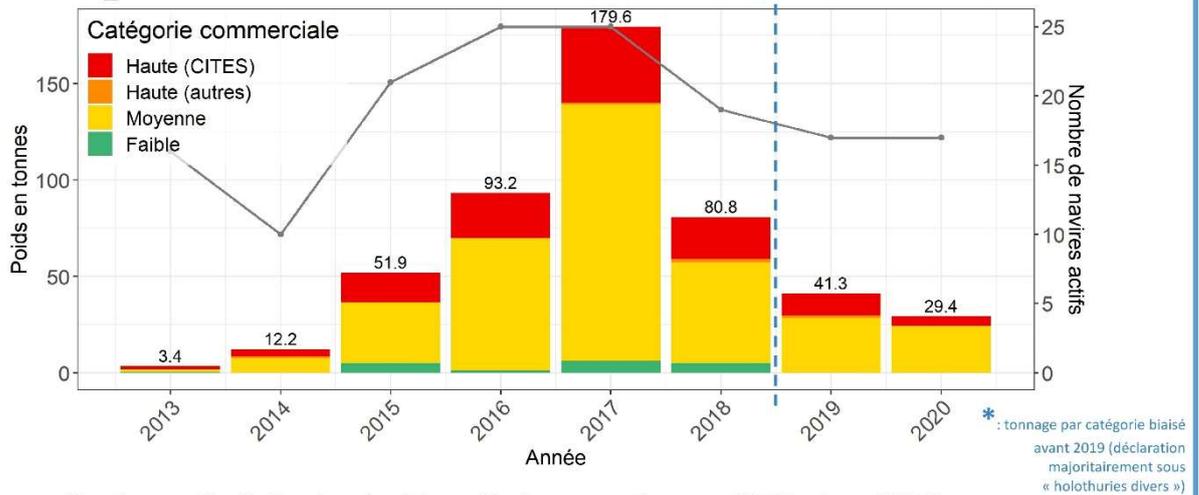


Données de suivi des colporteurs (province Nord)

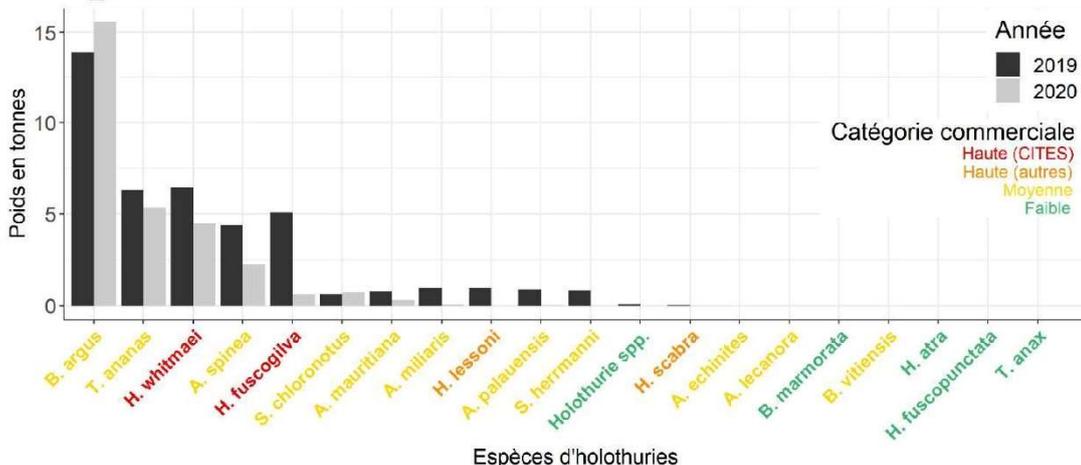
2016	2017	2018	2019	2020
213,5 t	200,8 t	100,3 t	126,3 t	73,5 t

Positionnement du périmètre global de l'étude réalisée en 2021 et des zones de pêche déclaratives de la Province Nord

Captures totales d'holothuries (poids entier) et navires actifs par année 05_PN



Captures d'holothuries (poids entier) par espèce en 2019 et en 2020 05_PN

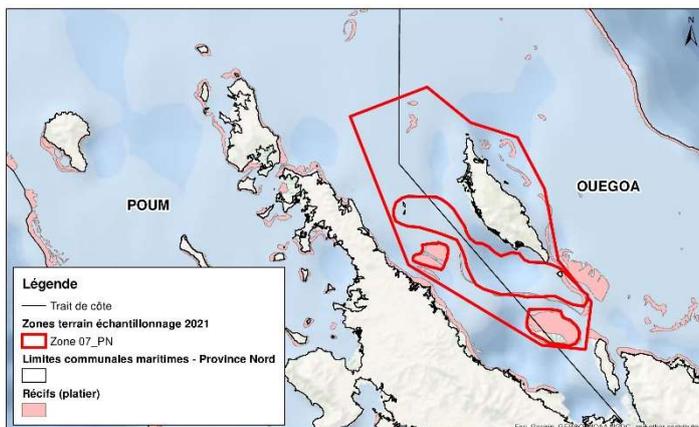


Synthèse des données déclaratives de pêche

BALABIO

Zone 07 PN

- La zone d'échantillonnage 07_PN s'étend sur les zones déclaratives de Ouegoa et de Poum
- Superficie du périmètre global dans lequel se situent les transects échantillonnés en 2021 = 217 km² (8,8 % des zones déclaratives de Ouegoa et Poum, 2468 km²)
- Paramètres d'exploitation récents sur les zones déclaratives de Ouegoa et de Poum :
- Captures totales = 12,7 t en 2019 et 8,1 t en 2020
- Nombre de navires actifs = 10 en 2019 et 10 en 2020
- Nombre de marées = 33 en 2019 et 31 en 2020
- Biotope de la zone échantillonnée = récifs frangeants et lagunaires (*versus* tous types de biotopes dans les zones déclaratives de rattachement)



Données de suivi des colporteurs (province Nord)

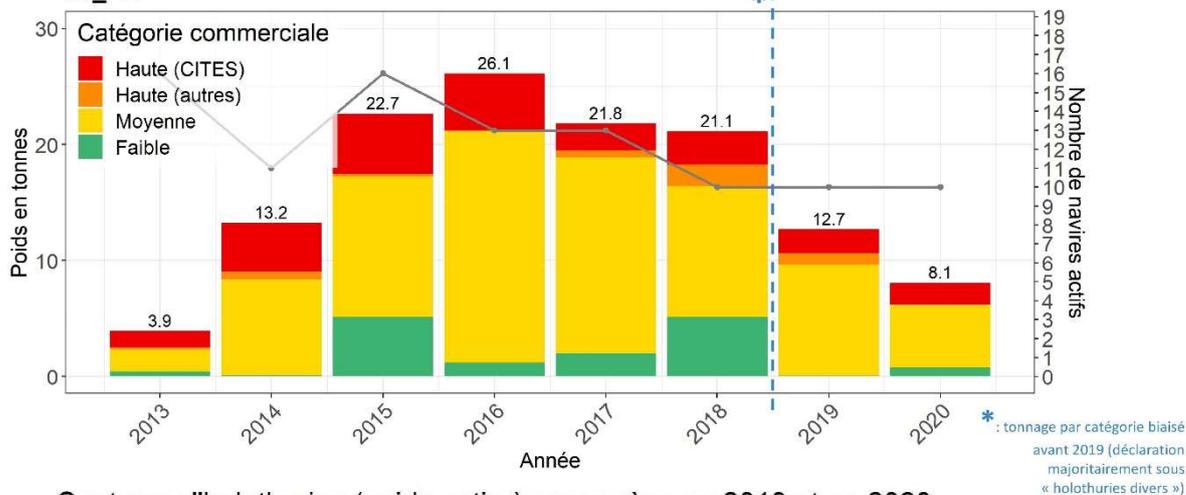
2016	2017	2018	2019	2020
111,1 t	106,8 t	40,6 t	66,6 t	16,7 t

Positionnement du périmètre global de l'étude réalisée en 2021 et des zones de pêche déclaratives de la Province Nord

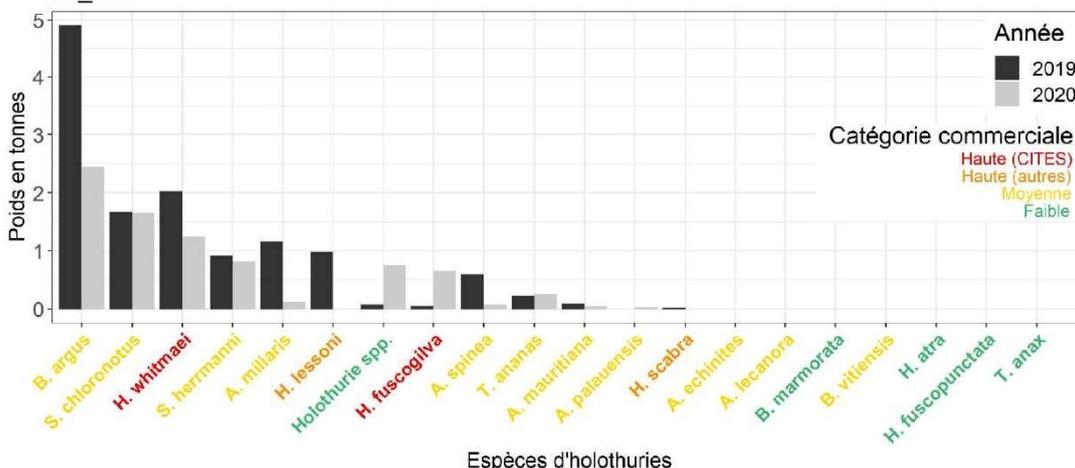
Dessinateur: CT

Format : A4
Echelle : 1:250000

Captures totales d'holothuries (poids entier) et navires actifs par année 07_PN



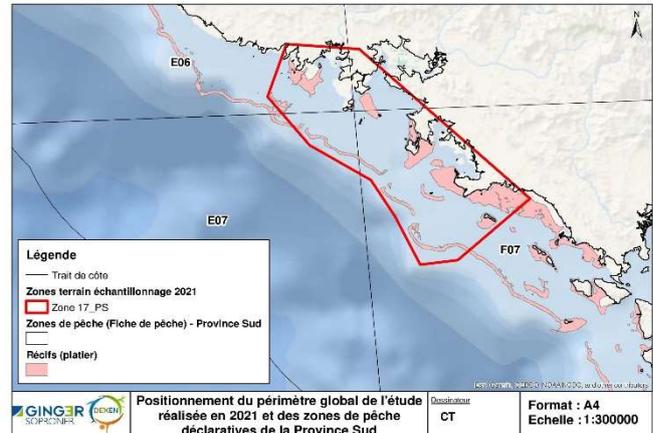
Captures d'holothuries (poids entier) par espèce en 2019 et en 2020 07_PN



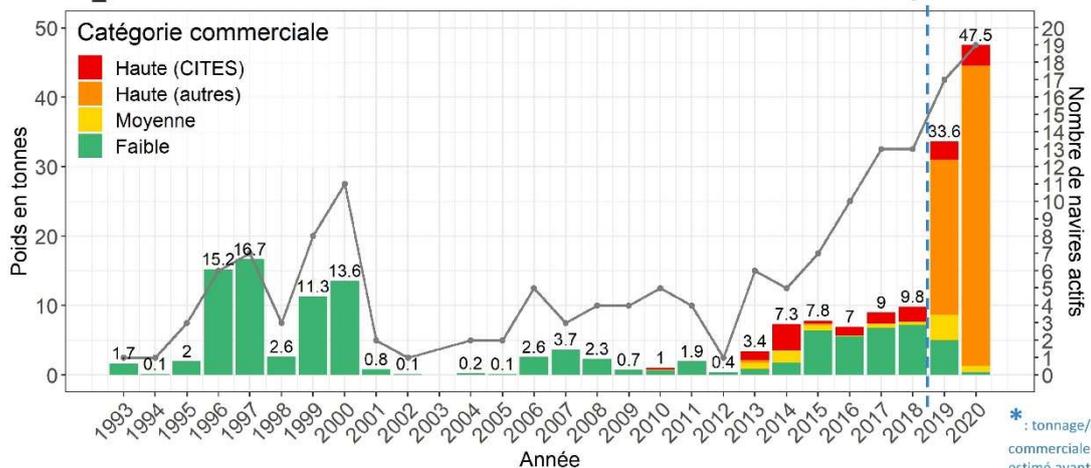
Synthèse des données déclaratives de pêche

LA FOA Zone 17 PS

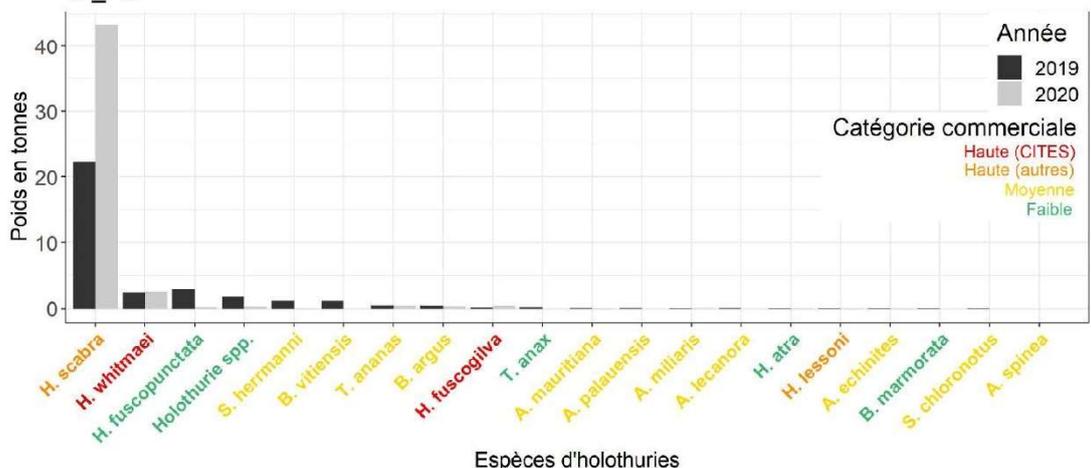
- La zone d'échantillonnage 17_PS s'étend sur les zones déclaratives E06, E07 et F07
- Superficie du périmètre global dans lequel se situent les transects échantillonnés en 2021 = 386 km² (33 % de la portion récifo-lagonaire des zones E06, E07, F07, 1 177 km²)
- Paramètres d'exploitation récents sur les zones déclaratives E06, E07 et F07 :
 - Captures totales : 33,6 t en 2019 et 47,5 t en 2020
 - Nombre de navires actifs : 17 en 2019 et 19 en 2020
 - Nombre de marées : 100 en 2019 et 108 en 2020
 - Dont 45 marées exclusives en 2019 et 72 en 2020
 - Nombre total de jours de pêche : 512 en 2019, 794 en 2020
 - Dont 15 ciblant la tété blanche en 2019 et 71 en 2020
 - Dont 160 ciblant la tété noire en 2019 et 206 en 2020
 - Nombre moyen de marins embarqués/marée : 1,5 en 2019 et 0,9 en 2020
- Biotopes de la zone échantillonnée = récifs frangeants, lagonaires, barrière, fonds de lagon (représentatifs des types de biotopes rencontrés dans les zones de rattachement)



Captures totales d'holothuries (poids entier) et navires actifs par année 17_PS



Captures d'holothuries (poids entier) par espèce en 2019 et en 2020 17_PS

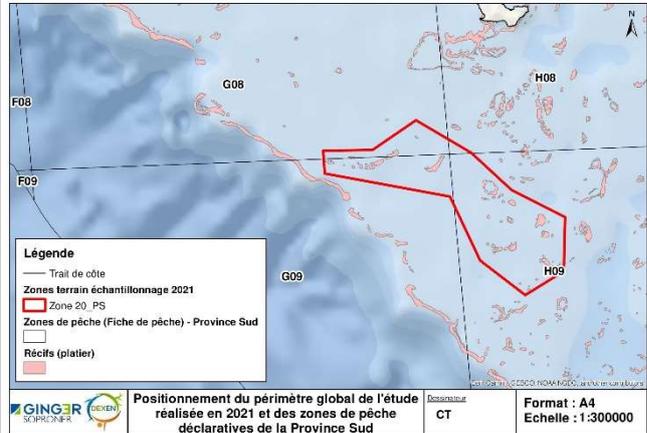


Synthèse des données déclaratives de pêche

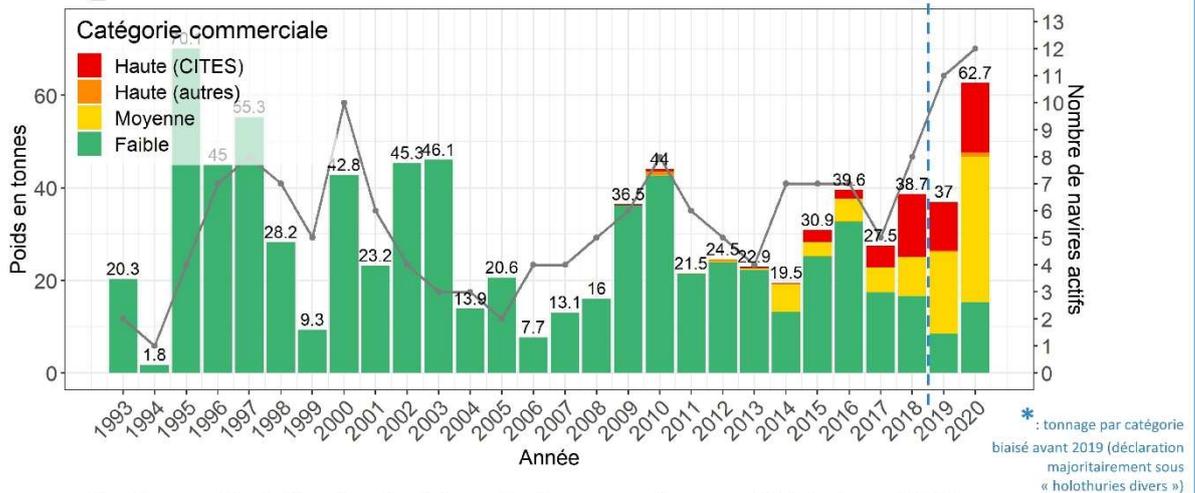
LAGON SUD

Zone 20 PS

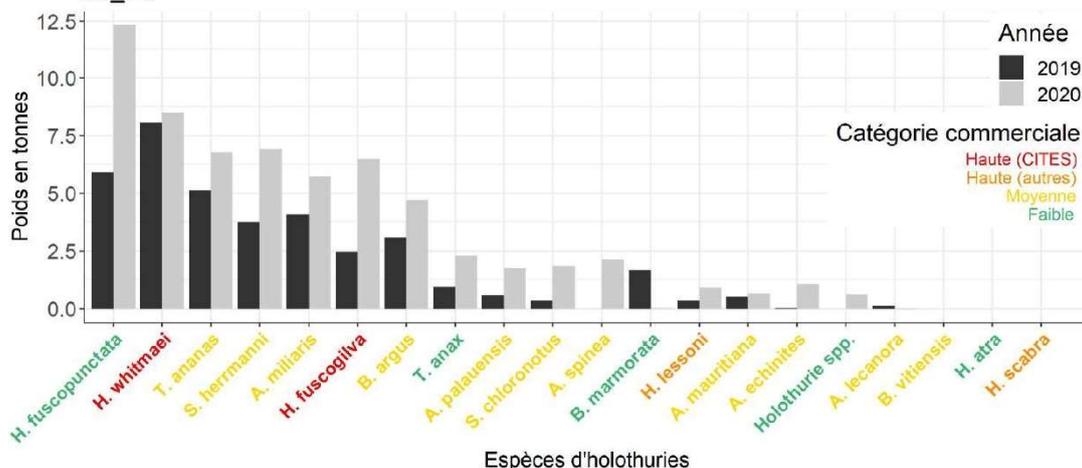
- La zone d'échantillonnage 20_PS s'étend sur les zones déclaratives G08, G09, H08 et H09
- Superficie du périmètre global dans lequel se situent les transects échantillonnés en 2021 = 224 km² (5 % de la portion récifo-lagonaire des zones G08, G09, H08 et H09, 4 495 km²)
- Paramètres d'exploitation récents sur les zones déclaratives G08, G09, H08 et H09 :
 - Captures totales : 37 t en 2019 et 62,7 t en 2020
 - Nombre de navires actifs : 11 en 2019 et 12 en 2020
 - Nombre de marées : 115 en 2019 et 165 en 2020
 - Dont 87 marées exclusives en 2019 et 65 en 2020
 - Nombre total de jours de pêche : 238 en 2019, 451 en 2020
 - Dont 173 ciblant la tête blanche en 2019 et 313 en 2020
 - Dont 219 ciblant la tête noire en 2019 et 415 en 2020
 - Nombre moyen de marins embarqués/marée : 2,1 en 2019 et 2,4 en 2020
- Biotopes de la zone échantillonnée = récifs lagonaire et fonds de lagon (versus tous types de biotopes dans les zones déclaratives de rattachement)



Captures totales d'holothuries (poids entier) et navires actifs par année 20_PS



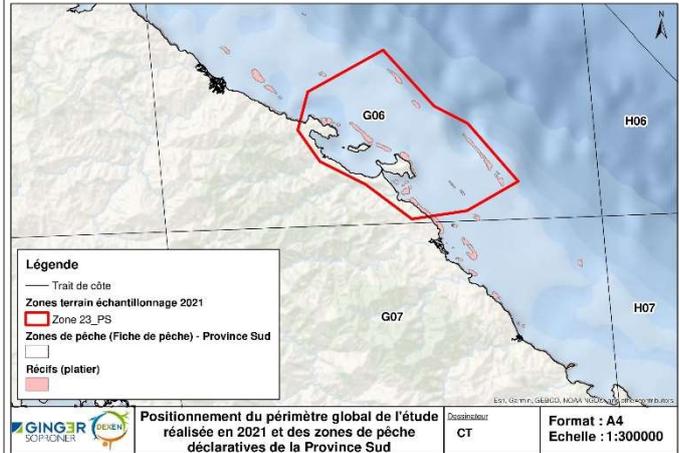
Captures d'holothuries (poids entier) par espèce en 2019 et en 2020 20_PS



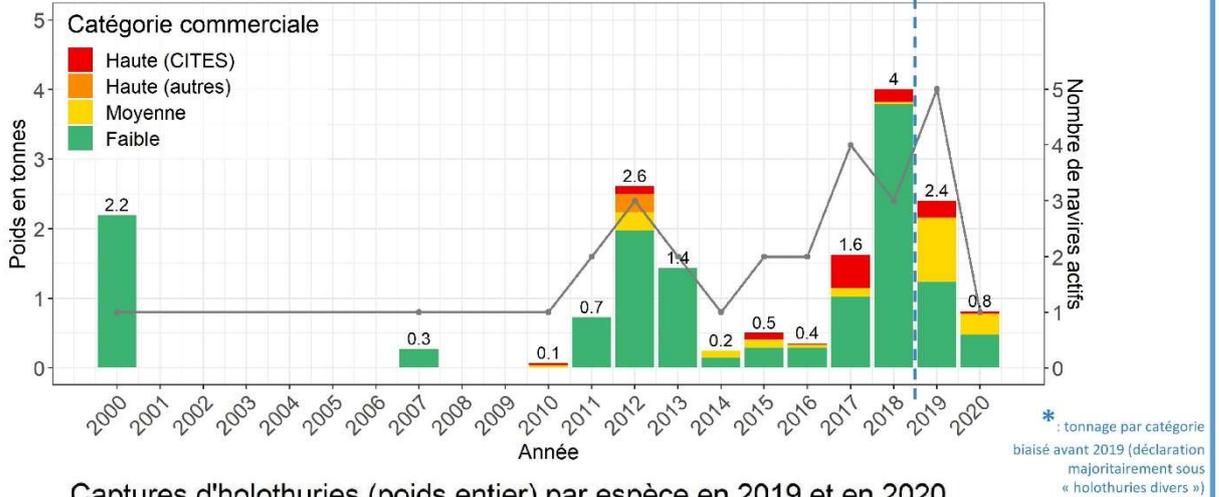
Synthèse des données déclaratives de pêche

THIO Zone 23 PS

- La zone d'échantillonnage 23_PS s'inscrit exclusivement dans la zone déclarative G06
- Superficie du périmètre global dans lequel se situent les transects échantillonnés en 2021 = 274 km² (45 % de la portion récifo-lagonaire de la zone G6, 607 km²)
- Aucune capture déclarée sur G6, l'ensemble des captures déclarées ont été réalisées en zone G07 :
 - Captures totales : 2,4 t en 2019 et 0,8 t en 2020
 - Nombre de navires actifs : 5 en 2019 et 1 en 2020
 - Nombre de marées : 19 en 2019 et 2 en 2020
 - Dont 1 marée exclusive en 2019 et 0 en 2020
 - Nombre total de jours de pêche : 48 en 2019, 20 en 2020
 - Dont 8 ciblant la tété blanche en 2019 et 20 en 2020
 - Dont 23 ciblant la tété noire en 2019 et 9 en 2020
 - Nombre moyen de marins embarqués/marée : 1,6 en 2019 et 2 en 2020
- Biotopes de la zone échantillonnée = récifs frangeants, lagunaires, barrière, fond de lagon (représentatifs des types de biotopes rencontrés dans la zone de rattachement)



Captures totales d'holothuries (poids entier) et navires actifs par année 23_PS



Captures d'holothuries (poids entier) par espèce en 2019 et en 2020 23_PS

