

PROGRAMME

« Observateurs des pêches » en Nouvelle-Calédonie

2001 – 2016

Programme régional d'appui scientifique
à la gestion des pêches océaniques
dans l'océan Pacifique central et occidental



GOUVERNEMENT DE LA
NOUVELLE-CALÉDONIE

Parc naturel
de la mer
de Corail





SOMMAIRE

La pêche à la palangre en Nouvelle-Calédonie	6
1.1 UNE FLOTTE 100 % LOCALE	6
1.2 UNE FLOTTE COMPOSÉE UNIQUEMENT DE PALANGRIERS	7
1.3 DES CAMPAGNES DE DEUX SEMAINES	7
1.4 UNE PRODUCTION STABILISÉE	8
1.5 PRINCIPALES ESPÈCES CAPTURÉES À LA PALANGRE	8
1.6 UNE ZONE DE PÊCHE IMMENSE	9
Les objectifs et les moyens du programme	10
2.1 UN PROGRAMME RÉGIONAL POUR MIEUX GÉRER LES STOCKS	10
2.2 LE PROGRAMME OBSERVATEUR CALÉDONIEN	10
2.3 L'OBSERVATEUR À BORD D'UN NAVIRE	10
2.3.1 Vie à bord	10
2.3.2 Certification « observateur PIRFO »	11
2.3.3 Santé et sécurité au travail	11
2.3.4 Équipements	11
Synthèse historique de 2001 à 2016	12
3.1 ÉVOLUTION DES CAMPAGNES D'OBSERVATION	12
3.2 ÉVOLUTION DU POURCENTAGE DE LA FLOTTILLE PALANGRIÈRE OBSERVÉE	12
3.3 ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE	13
Les observations en mer en 2016	14
4.1 HOMOGENÉITÉ DE L'ÉCHANTILLONNAGE	14
4.1.1 Homogénéité des observations par navire	14
4.1.2 Homogénéité temporelle des observations	15
4.1.3 Répartition spatiale des observations	15
4.2 LE TAUX DE COUVERTURE MINIMUM EST ATTEINT	16
4.3 RÉSULTATS DES OBSERVATIONS	17
4.3.1 L'utilisation de la palangre	17
4.3.2 Espèces emblématiques observées	19
1 Les oiseaux	20
2 Les tortues	21
3 Les requins	22
4.3.3 COHÉRENCE DES OBSERVATIONS EN MER ET DES FICHES DE PÊCHE	25
Les activités complémentaires du programme	26
5.1 TEST D'UNE MÉTHODE D'OBSERVATIONS EN MER PAR CAMÉRAS EMBARQUÉES	26
5.2 ÉCHANTILLONNAGES BIOLOGIQUES	27
Des armateurs informés en temps réel	29
Conclusion	30



INTRODUCTION

La filière pêche palangrière calédonienne cible les thonidés et plus particulièrement le thon blanc. Génératrice d'emplois, et pourvoyeuse d'une part non négligeable des protéines animales consommées en Nouvelle-Calédonie, cette pêche est pratiquée en haute mer par une flottille d'une vingtaine de navires depuis une vingtaine d'années.

Bien que l'impact de cette activité sur la ressource soit encore aujourd'hui considéré comme faible et que les pratiques des armements soient reconnues comme durables, il n'en demeure pas moins que les prélèvements opérés sur la ressource thonière et les espèces associées font l'objet de suivis réguliers.

La délibération 50CP qui définit la politique des pêches de la Nouvelle-Calédonie prévoit en effet l'obligation pour les armements de fournir au retour de chaque campagne un relevé détaillé (fiche de pêche) des prises effectuées. Ces documents, bien que correctement renseignés par les capitaines des navires, ne reflètent pas l'intégralité des captures. Les captures qui ne sont pas conservées à bord (prises accidentelles d'espèces non commerciales / poissons abîmés) ne figurent pas systématiquement sur les fiches de pêche. Il en résulte que le produit des déclarations de captures des palangriers n'est pas l'exact reflet de la mortalité par pêche.

La mise en place dès 2001 d'un programme d'observateurs des pêches prévoit l'embarquement régulier à bord des palangriers d'un observateur qui relève l'intégralité des données liées à l'activité du navire. Ces données ainsi collectées en nombre suffisant pour être représentatives de l'activité dans son ensemble, permettent d'estimer aussi finement que possible la mortalité totale exercée par la pêcherie palangrière calédonienne sur les ressources pélagiques. Elles permettent également d'améliorer le niveau de connaissances sur les espèces capturées et de maintenir une relation étroite et privilégiée avec les équipages.

Enfin, ce programme conduit depuis 2015 par l'ADECAL Technopole, sur financement de la Nouvelle-Calédonie, et opéré par une équipe de deux personnes, permet à la Nouvelle-Calédonie de respecter la mesure de gestion émise en 2007 par la commission des pêches du Pacifique occidental et central, qui prévoit un taux de couverture minimal de 5 % des hameçons/lignes filés.

Ce rapport annuel établit une présentation détaillée du programme, une synthèse historique des données depuis sa création en 2001 puis propose un bilan des données collectées lors de l'année 2016.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

1 - Les différents types de navires de la flotte palangrière opérant dans la ZEE de la Nouvelle-Calédonie	6
2 - Montage d'une palangre horizontale dérivante	7
3 - Évolution annuelle de la production de la filière palangrière calédonienne	8
4 - La passerelle sur un navire de l'armement Navimon	8
5 - Le parc naturel de la mer de Corail	9
6 - Mesure d'un thon germon à l'aide d'un pied à coulisse	11
7 - Nombre de navires actifs et nombre de campagnes observées	12
8 - Observation de la flotte calédonienne depuis 2001	12
9 - Évolution du taux de couverture depuis 2001	13
10 - Taux de couverture observés depuis 2001	13
11 - Filages observés en 2016	14
12 - Embarquements effectués au sein des armements	14
13 - Campagnes d'observations par mois exprimées en nombre de sets	15
14 - Effort d'observation par rapport à l'effort de pêche en 2016	15
15 - Nombre de filages observés par navire en 2016	16
16 - Valeurs moyennes observées de l'effort de pêche depuis 2012	17
17 - Mesure d'un wahoo - <i>Acanthocybium solandrii</i>	17
18 - Captures observées par navire et par campagne	18
19 - Répartition des captures observées	18
20 - Historique des observations d'espèces emblématiques mortes après capture accidentelle	19
21 - Détail des captures accidentelles observées en 2016	19
22 - Captures accidentelles d'espèces emblématiques observées en 2016	19
23 - Captures accidentelles d'oiseaux retrouvés morts (2012-2016)	20
24 - Captures accidentelles observées d'oiseaux en 2016	20
25 - Observations de captures accidentelles de tortues retrouvées mortes (2012-2016)	21
26 - Captures accidentelles observées de tortues en 2016	21
27 - Nombre de requins observés morts / nombre d'hameçons observés en 2016	22
28 - Captures de requins observés en 2016	22
29 - Nombre de requins observés en 2016	23
30 - Effort d'observation par rapport à l'effort de pêche en 2016	23
31 - Principaux requins capturés à la palangre	24
32 - Répartition entre thons blancs observés et thons blancs déclarés sur les fiches de pêche	25
33 - Exemple de prise de vue (pont arrière)	26
34 - Emplacement des caméras	26
35 - Image dégradée par les embruns	26
36 - Effet du ruissellement de l'eau sur l'objectif	27
37 - Prélèvements effectués lors des échantillonnages biologiques	28
38 - Représentation graphique de l'effort d'échantillonnage à travers la région	28
39 - Bilan des espèces échantillonnées en 2016	29
40 - Échantillonnages biologiques en 2016	29



01 La pêche à la palangre en Nouvelle-Calédonie

Le développement de la pêche calédonienne ciblant la ressource thonière remonte à la mise en place de la zone économique et exclusive (ZEE) et aux premiers accords de pêche passés dans le début des années 1980 en faveur des navires thoniers japonais. Il s'est appuyé sur la technique de la palangre horizontale dérivante (long-line), dans un premier temps à bord de navires congélateurs étrangers destinés à fournir le marché du sashimi au Japon et le marché de la conserverie pour les autres espèces de moindre valeur. La filière s'est ensuite orientée vers des navires de pêche fraîche permettant de cibler tant le marché local que le marché à l'export.

1.1 UNE FLOTTE 100 % LOCALE

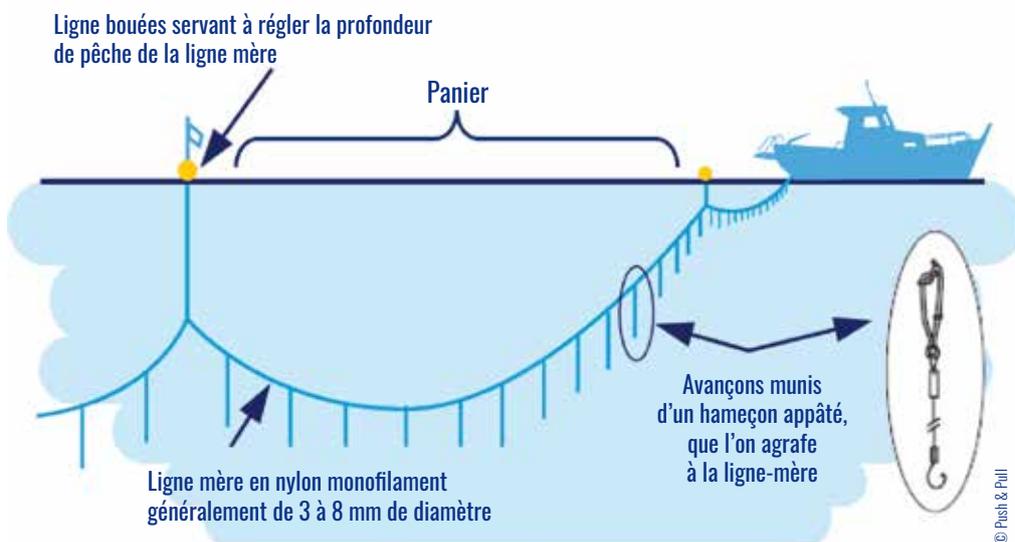
La pêche hauturière calédonienne est une filière constituée historiquement de 5 armements qui exploitent une flottille homogène d'une vingtaine de navires de taille moyenne (entre 20 et 30 mètres). En 2016, 17 palangriers étaient licenciés et inscrits sur le registre du service des pêches et de l'environnement marin de la Nouvelle-Calédonie.





1.2 UNE FLOTTE COMPOSÉE UNIQUEMENT DE PALANGRIERS

Cette filière utilise une seule technique de pêche : la palangre horizontale dérivante qui consiste à poser puis à laisser dériver en mer une ligne principale en nylon, équipée de lignes secondaires armées d'hameçons appâtés. Cette méthode de pêche dite sélective et peu impactante cible la ressource pélagique, plus particulièrement les thonidés.



2 - Montage d'une palangre horizontale dérivante

1.3 DES CAMPAGNES DE DEUX SEMAINES

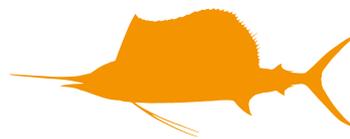
Les campagnes de pêche durent une quinzaine de jours pour une dizaine de jours de pêche. Compte tenu de l'étendue de l'espace maritime calédonien, les zones de pêche se situent à un ou deux jours de mer des ports d'attache des navires (Nouméa et Koumac).

Une journée type de pêche commence vers 04 h 30 par le filage de la ligne appâtée. Cette opération dure approximativement quatre heures. La ligne est filée par l'arrière à vitesse réduite. Les avançons sont appâtés avec une sardine, puis agrafés à intervalle régulier sur la ligne. La cadence est donnée par un signal sonore qui indique le moment d'agrafer l'avançon sur la ligne mère. Le réglage de la profondeur de pêche est effectué à la fois à l'aide d'un éjecteur de ligne et à l'ajustement de l'intervalle entre les bouées qui sont agrafées sur la ligne. Le nombre d'hameçons appâtés varie entre 1 400 et 2 200 par palangre.

La ligne est laissée à la dérive pendant cinq heures avant que l'opération de relève appelée virage commence. Les bouées de début et de fin de ligne sont équipées d'un système de repérage à distance appelé système « gonio ». L'équipage profite généralement de ce temps d'attente pour manger et dormir.

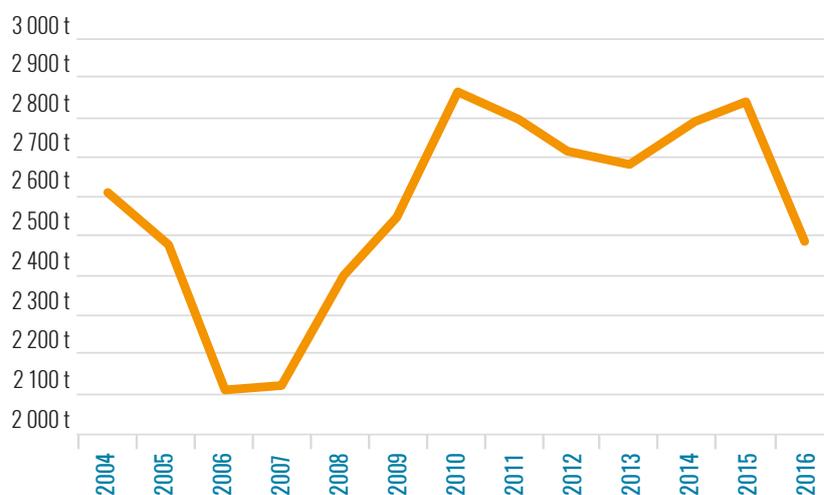
Le virage de la ligne débute en début d'après-midi et dure entre six et dix heures selon le nombre et la taille de poissons capturés et les éventuels emmêlements de la ligne mère.

Une fois hissé à bord, le poisson est éviscéré pour ensuite être conditionné en cale jusqu'au retour du navire à quai. Les méthodes de conservation varient selon les armements : sous glace, en saumure réfrigérée ou surgelée après filetage.



1.4 UNE PRODUCTION STABILISÉE

Depuis 2010, les captures sont stables autour de 2 600 tonnes par an sur un espace de pêche d'environ 1,3 million de km². L'impact de cette pêcherie sur la ressource peut être considéré comme minime.



3 - Évolution annuelle de la production de la filière palangrière calédonienne

1.5 PRINCIPALES ESPÈCES CAPTURÉES À LA PALANGRE

► Espèces ciblées

Le thon blanc reste l'espèce majoritaire, représentant près de 60 % de la production. Le thon jaune représente 26 % des captures.



© CPS



4 - La passerelle sur un navire de l'armement Navimon



► Espèces accessoires

Les espèces les plus pêchées après le thon blanc et le thon jaune, sont le marlin et le mahi-mahi vendus localement. Vient ensuite le thon obèse dont les plus beaux spécimens sont vendus entiers frais sur les marchés japonais aux enchères. Enfin, on retrouve également divers poissons tels que le saumon des dieux, le thazard du large, l'espadon, le voilier ou encore la bonite, tous vendus localement.



Thon obèse - *Thunnus obesus*



Mahi-mahi - *Coryphaena hippurus*



Espadon - *Xyphias gladius*



Wahoo - *Acanthocybium solandrii*



Espadon voilier
Istiophorus platypterus



Saumon des dieux - *Lampris guttatus*



Bonite à ventre rayé
Katsuwonus pelamis

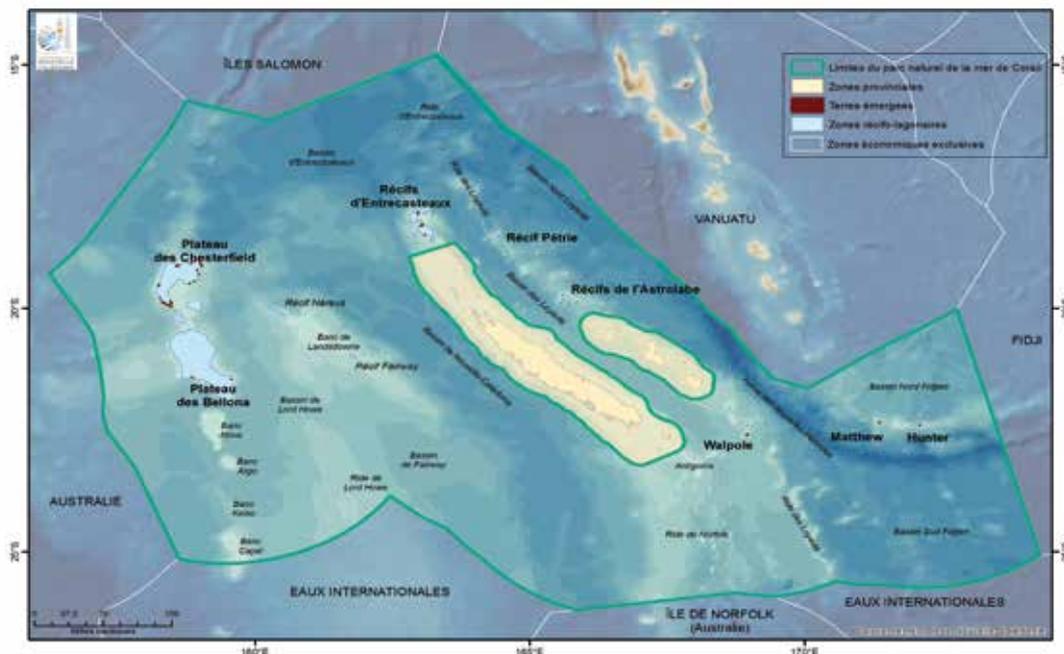


Marlin - *Makaira*

Avec l'aimable autorisation de la Communauté du Pacifique - © CPS

1.6 UNE ZONE DE PÊCHE IMMENSE

L'activité de pêche palangrière est exercée dans la zone économique exclusive de la Nouvelle-Calédonie qui couvre une superficie de 1 250 000 km². Ce vaste espace présente la particularité de constituer la majeure partie du parc naturel de la mer de Corail créé en 2014 par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. Conformément à l'objectif 6 du projet de plan de gestion de ce parc, les pêcheries locales sont accompagnées dans leurs démarches visant à la mise en œuvre de pratiques durables et respectueuses des ressources et des habitats.



5 - Le parc naturel de la mer de Corail



Les objectifs et les moyens du programme

2.1 UN PROGRAMME RÉGIONAL POUR MIEUX GÉRER LES STOCKS

La commission des pêches du Pacifique occidental et central (WCPFC) est l'organisation régionale des pêches, chargée de la gestion des thonidés et espèces apparentées dans l'océan Pacifique occidental et central. Elle favorise la coopération entre ses membres en vue d'assurer la conservation et l'utilisation appropriée des stocks de poissons et d'encourager le développement durable des pêches. La Nouvelle-Calédonie siège au sein de cette organisation régionale des pêches depuis 2004 avec le statut de territoire participant.

L'acquisition de connaissances sur les stocks exploités est indispensable pour permettre la gestion de l'exploitation de ces espèces migratrices. Pour ce faire un nombre important de données est collecté par la Communauté du Pacifique (CPS), fournisseur de service scientifique de la WCPFC. La collecte des données de pêche, la mise en œuvre de programmes de marquage, la collecte d'échantillons biologiques ainsi que le déploiement de programmes d'observateurs des pêches figurent au rang des moyens utilisés pour disposer des jeux de données nécessaires. C'est la section pêche hauturière de la division pêche et aquaculture de la CPS qui collecte l'ensemble des jeux de données et effectue régulièrement des estimations de stocks des espèces exploitées.

La WCPFC a acté en 2007 la mise en place d'un programme régional d'observateurs des pêches (CMM 2007-01) et a fixé à 5 % des lignes et/ou hameçons filés, le taux de couverture minimal à atteindre (CMM 2012-03). Afin de garantir l'homogénéité des données collectées, les méthodes d'observation sont normalisées.

2.2 LE PROGRAMME OBSERVATEUR CALÉDONIEN

Initialement financé par l'Europe et hébergé à la CPS, ce programme est financé depuis 2012 par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, qui en a confié en 2015 la gestion à l'ADECAL Technopole.

Au-delà de ses obligations réglementaires vis-à-vis de la WCPFC, ce programme permet de maintenir un dialogue privilégié avec les équipages des navires et les armements

mais également d'identifier plus finement les impacts potentiels de l'activité sur les espèces d'intérêt particulier et de contribuer aux activités de la recherche scientifique par la réalisation d'échantillonnages sur les captures.

Encore plus largement, dans le cadre de la création du parc naturel de la mer de Corail, ce programme répond d'ores et déjà à l'objectif 6 du projet de plan de gestion du parc naturel de la mer de Corail : « *Garantir et accompagner des pêcheries locales respectueuses de la ressource et des habitats* ».

2.3 L'OBSERVATEUR À BORD D'UN NAVIRE

2.3.1 Vie à bord

Le rôle de l'observateur est de faire un suivi rigoureux de l'activité de pêche du navire sur lequel il embarque. Il vit par conséquent au même rythme que le reste de l'équipage.

Pendant la campagne, l'observateur va relever les informations relatives au navire, à l'équipage, à l'appareillage électronique et son utilisation, aux engins de pêche, au matériel de sécurité et enfin les informations sur les méthodes de conservation du poisson. Toutes ces informations sont consignées dans le carnet de bord de l'observateur.

Lors de l'opération de filage, l'observateur relève la position du navire en début et fin de filage, note les caractéristiques de la palangre (nombre de paniers, d'hameçons, distance et temps entre les avançons, leur longueur, vitesse d'éjection de la palangre) ainsi que les informations relatives au navire comme la vitesse, les systèmes d'atténuation des prises accessoires. L'observateur note aussi la quantité d'appât utilisée. Il profite du reste du temps de filage pour mettre à jour les informations collectées la veille et les saisir dans la base de données de la CPS (TUNA fisheries Observer System – TUBS).

Lors de l'opération de virage, l'observateur note toutes les heures la position du navire. C'est aussi à ce moment que se fait le suivi biologique de la pêche. L'observateur va noter, dans la mesure du possible, pour toutes les prises, l'heure, le numéro d'hameçon, le code espèce utilisé par la FAO, l'état de la capture qu'elle soit conservée ou rejetée, la longueur, le devenir de la capture, le sexe et si besoin des commentaires.



Les mesures de longueur des captures sont réalisées à l'aide d'un pied à coulisse. C'est aussi pendant le virage que l'observateur va pouvoir prélever les échantillons biologiques.



6 - Mesure d'un thon germon à l'aide d'un pied à coulisse

Lors de la prise accidentelle d'une tortue, l'observateur s'assure que l'équipage effectue correctement les opérations nécessaires afin de la relâcher vivante. Au besoin un rappel est effectué. L'équipage a été sensibilisé par la DAM/SPE au protocole de manipulation des tortues marines de la WCPFC.

2.3.2 Certification « observateur PIRFO »

Dans le but d'harmoniser la qualité des données collectées par les différents programmes nationaux d'observation de la pêche, un standard de qualité de récolte des données de pêche a été mis en place. Chaque observateur de programme régional d'observation des pêches est donc qualifié « Observateur des Pêches des Îles de la Région Pacifique » (PIRFO).

Au cours de la formation PIRFO, les futurs observateurs acquièrent les compétences suivantes :

- Notions de sécurité en mer et premiers secours
- Identification des espèces marines
- Prise de mesures sur les poissons
- Méthode de remplissage des carnets d'observateur
- Méthodes de prélèvement des échantillons biologiques
- Notions d'utilisation des appareils de navigation et de communication
- Notions de législation régionale

Les observateurs qui exercent en Nouvelle-Calédonie sont tous certifiés PIRFO ou justifient a minima d'une formation et d'une expérience dans le domaine, obtenues au travers d'autres programmes d'observateurs dans l'océan Indien ou Atlantique.

2.3.3 Santé et sécurité au travail

Chaque observateur est titulaire du Certificat de Formation de Base à la Sécurité (CFBS). La formation initiale et le recyclage obligatoire tous les cinq ans sont réalisés par l'École des Métiers de la Mer (EMM).

Afin de s'assurer des bonnes conditions physiques et psychologiques des observateurs, une aptitude médicale et psychologique à la navigation sont obligatoires avec mise à jour annuelle.

2.3.4 Équipements

Conformément à la mesure de gestion de la WCPFC, CMM n°12-2015, le programme fournit à chaque observateur l'équipement de sécurité suivant :

- un vêtement de flottaison individuel (VFI),
- une combinaison d'immersion,
- une balise de détresse personnelle (PLB),
- un moyen de communication satellitaire indépendant du navire.

Enfin, un plan d'action de secours des observateurs est validé afin de pouvoir réagir au plus vite à toute urgence signalée par l'observateur embarqué. Ce plan d'action de secours a été élaboré en collaboration avec le Centre de Coordination de Sauvetage Maritime de Nouvelle-Calédonie (MRCC-NC) qui est l'instance compétente en matière de secours en mer.



Synthèse historique de 2001 à 2016

3.1 ÉVOLUTION DES CAMPAGNES D'OBSERVATION

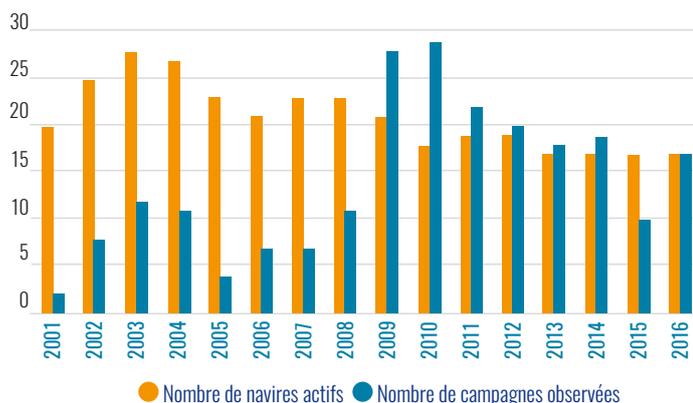
Les premières observations ont été effectuées en 1983, initialement sur les produits de la pêche lors du débarquement des navires. On parlait alors d'échantillonnage au port.

Les premières campagnes d'observation des opérations de pêche, à bord des navires, ont débuté en 2001.

Cette démarche volontaire, lancée par la Nouvelle-Calédonie avec le soutien de la CPS, poursuivait un objectif d'acquisition de connaissances scientifiques et de collecte d'informations utiles pour mieux estimer la mortalité engendrée par l'activité sur l'ensemble des espèces potentiellement impactées.

C'est en 2007 que la WCPFC a formalisé l'existence d'un programme d'observateurs, étendu à toute la région et l'a rendu obligatoire pour les navires opérant dans les eaux internationales. Les navires palangriers calédoniens, opérant occasionnellement dans cet espace, étaient donc concernés par cette mesure.

Le taux minimal de couverture fixé par la WCPFC est de 5 % du nombre de lignes ou d'hameçons filés (CMM n°2012-07).



7 - Nombre de navires actifs et nombre de campagnes observées

Le nombre de campagnes observées depuis 2001 a connu une forte augmentation alors que le nombre de navires actifs a diminué. Une stabilisation du nombre de navires actifs puis du nombre de campagnes observées est notable à partir de 2010. Ces stabilisations s'expliquent d'une part par la réorganisation de la filière palangrière et d'autre part par le nombre de navires observables qui est de treize.

3.2 ÉVOLUTION DU POURCENTAGE DE LA FLOTTE PALANGRIÈRE OBSERVÉE

Le pourcentage de la flottille observée est le ratio du nombre de navires observés au moins une fois dans l'année sur le nombre de navires actifs.

L'année 2016, avec 76 % de la flotte palangrière observée marque une réelle amélioration en termes d'homogénéité de la couverture de la flotte palangrière. Ceci témoigne de la volonté et de la participation active des armements calédoniens et de la confiance qu'ils accordent au programme et à ses observateurs.

Année	Nombre de navires actifs	Nombre de navires actifs observés	Pourcentage observé %
2001	20	2	10
2002	25	5	20
2003	28	6	21
2004	27	7	26
2005	23	3	13
2006	21	4	19
2007	23	5	22
2008	23	11	48
2009	21	12	57
2010	18	12	67
2011	19	12	63
2012	19	12	63
2013	17	10	59
2014	17	11	65
2015	17	5	29
2016	17	13	76

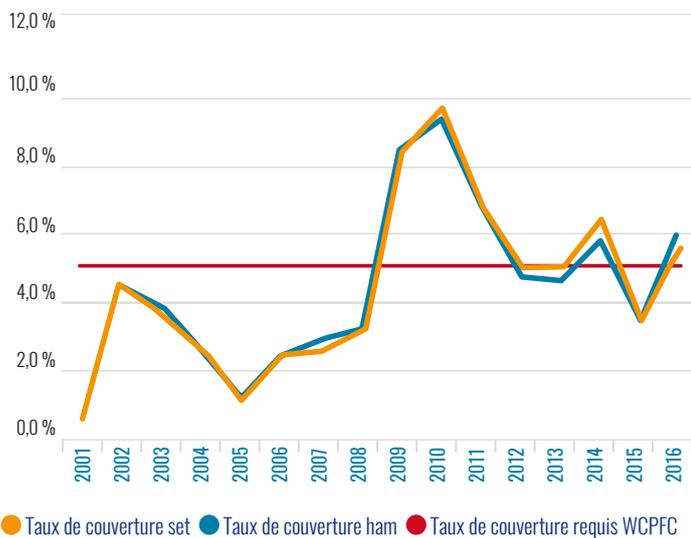
8 - Observation de la flotte calédonienne depuis 2001



3.3 ÉVOLUTION DU TAUX DE COUVERTURE

Le taux de couverture est le ratio du nombre de lignes ou d'hameçons observés sur le nombre total de lignes ou d'hameçons filés sur la même période. Il permet de qualifier l'effort d'observation sur la période considérée et d'estimer la robustesse du jeu de données acquises.

Les efforts importants qui ont été consentis ont permis de dépasser dès 2009 le taux de couverture de 5 %, initialement proposé par la WCPFC en 2007 (la CMM 2007-01 prévoyait un délai de 5 ans pour atteindre cet objectif).



9 - Évolution du taux de couverture depuis 2001

À l'exception de l'année 2015 ce taux de couverture a toujours été supérieur à 5 % avec un record de 9,7 % en 2010.

Le léger décalage entre le taux de couverture exprimé en hameçons et celui exprimé en lignes observées s'explique par le fait que le nombre d'hameçons filés par ligne varie d'un armement voire d'un navire à un autre (entre 1 400 et 2 200 hameçons par ligne).

Ce nombre peut également varier pour un même navire d'un filage à un autre (vitesse de filage, état de la mer...).

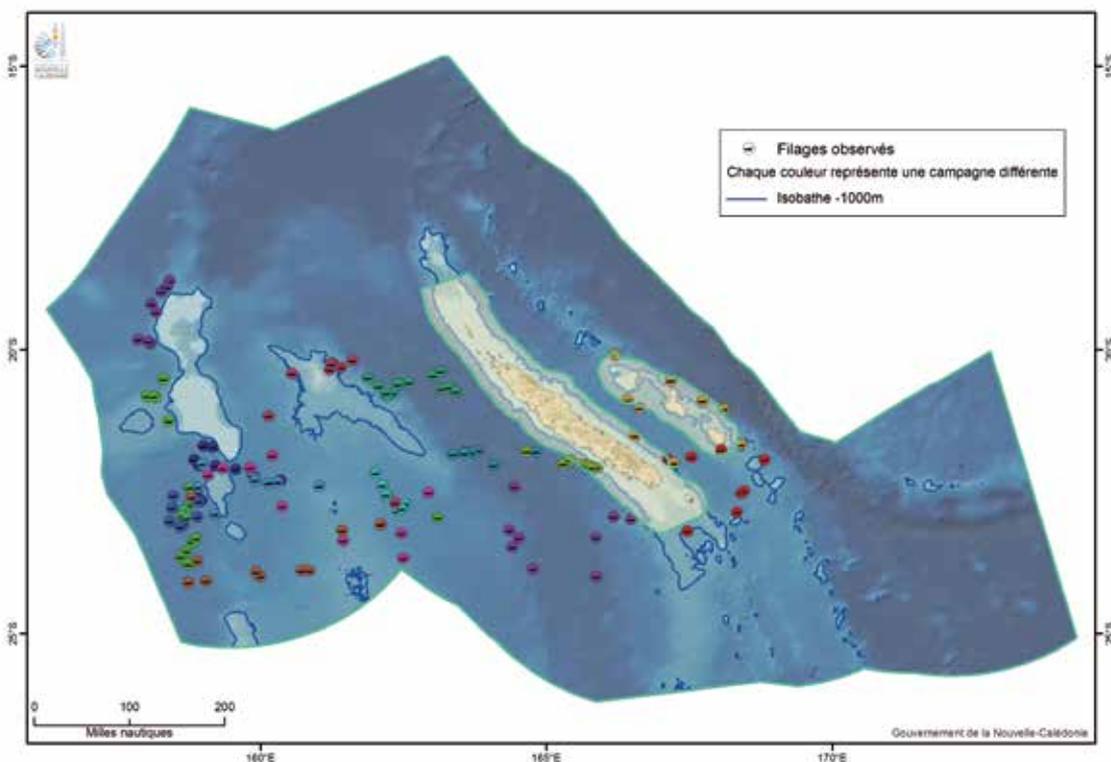
Année	Filages déclarés (Nb)	Filages observés (Nb)	Taux de couverture (%)	Hameçons déclarés (*1 000)	Hameçons observés (1 000)	Taux de couverture (%)
2001	1 747	12	0.7 %	3 398	21	0.6
2002	1 262	56	4.4 %	2 328	105	4.5
2003	2 211	81	3.7 %	4 137	159	3.8
2004	3 211	84	2.6 %	5 641	147	2.6
2005	2 799	37	1.3 %	4 986	59	1.2
2006	1 950	48	2.5 %	3 258	79	2.4
2007	2 390	61	2.6 %	4 052	117	2.9
2008	2 652	86	3.2 %	4 830	157	3.2
2009	2 569	211	8.2 %	4 739	398	8.4
2010	2 343	227	9.7 %	4 287	403	9.4
2011	2 477	172	6.9 %	4 651	316	6.8
2012	2 499	127	5.1 %	4 754	226	4.8
2013	2 243	113	5.0 %	4 188	194	4.6
2014	2 284	147	6.4 %	4 383	255	5.8
2015	2 262	79	3.5 %	4 334	147	3.4
2016	2 429	137	5.6 %	4 724	281	6.0

10 - Taux de couverture observés depuis 2001



04 Les observations en mer en 2016

Au cours de l'année 2016, 17 missions d'observations ont été effectuées par 2 observateurs sur 13 des 17 navires actifs de la flottille calédonienne, soit 215 jours de mer et 137 filages observés.

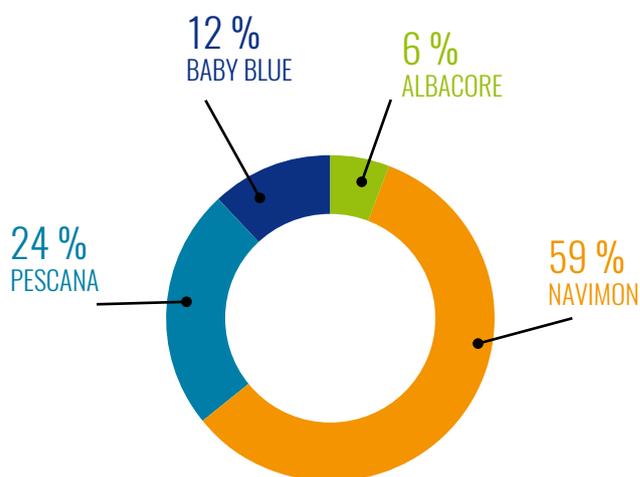


4.1 HOMOGENÉITÉ DE L'ÉCHANTILLONNAGE

4.1.1 Homogénéité des observations par navire

Les navires *Sea horse 2*, *Ocean wanderer* et *Munun* n'ont pas pu être observés faute d'une capacité d'accueil suffisante pour embarquer un observateur. Le navire *Courageux* a été désarmé dans le courant de l'année.

Sur l'ensemble des embarquements, 10 ont été opérés sur les navires de l'armement Navimon, 4 sur les navires de Pescana, 2 sur les navires de Baby Blue et 1 sur le navire de l'armement Albacore.



12 - Embarquements effectués au sein des armements



4.1.2 Homogénéité temporelle des observations

Afin de s'assurer de la représentativité de données d'observation, il convient de répartir de manière homogène les embarquements des observateurs sur les différents navires de la flotte. Le tableau ci-dessous illustre le nombre de campagnes réalisées par armement en 2016. Il apparaît que l'effort d'observation est équitablement réparti sur l'ensemble de l'année.

Navires	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Arau		6										
Bwedua					7							
Gossanah						7						
Igilan		8							9			
Katia							6					7
Keitre											5	
La Renaissance										9		
Lanessera			9									
Résolu				9				10				
Sidina								7				
Vaillant	9									8		
Voie du Nord					9							
Yellow Fin											12	
Total campagnes	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1
Total sets	9	14	9	9	16	7	6	17	9	17	17	7

13 - Campagnes d'observations par mois exprimées en nombre de sets

Armement : ● Navimon ● Baby blue ● Pescana ● Albacore

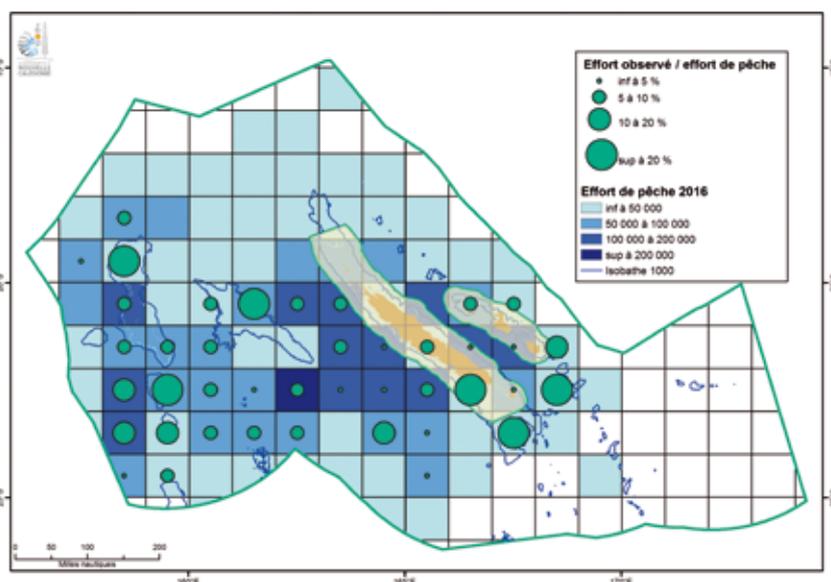
4.1.3 Répartition spatiale des observations

On constate que l'effort de pêche s'est concentré sur l'ouest du parc naturel de la mer de Corail depuis la Grande Terre jusqu'aux récifs des Chesterfield à l'ouest. L'ensemble de cette zone été couverte par des observations en mer avec des taux de couverture satisfaisants.

La ride des Loyauté jusqu'au récif Pétrie enregistre également un effort de pêche remarquable. L'effort d'observation y est plus faible.

Les parties nord et sud-est du parc naturel de la mer de Corail pour lesquelles l'effort de pêche a été faible en 2016 n'ont pas pu être observées.

La couverture des observations en mer est correctement répartie et relativement bien corrélée à l'effort de pêche, exceptée la zone de la ride des Loyauté pour laquelle un effort d'observation plus important aurait été souhaitable.



14 - Effort d'observation par rapport à l'effort de pêche en 2016

4.2 LE TAUX DE COUVERTURE MINIMUM EST ATTEINT

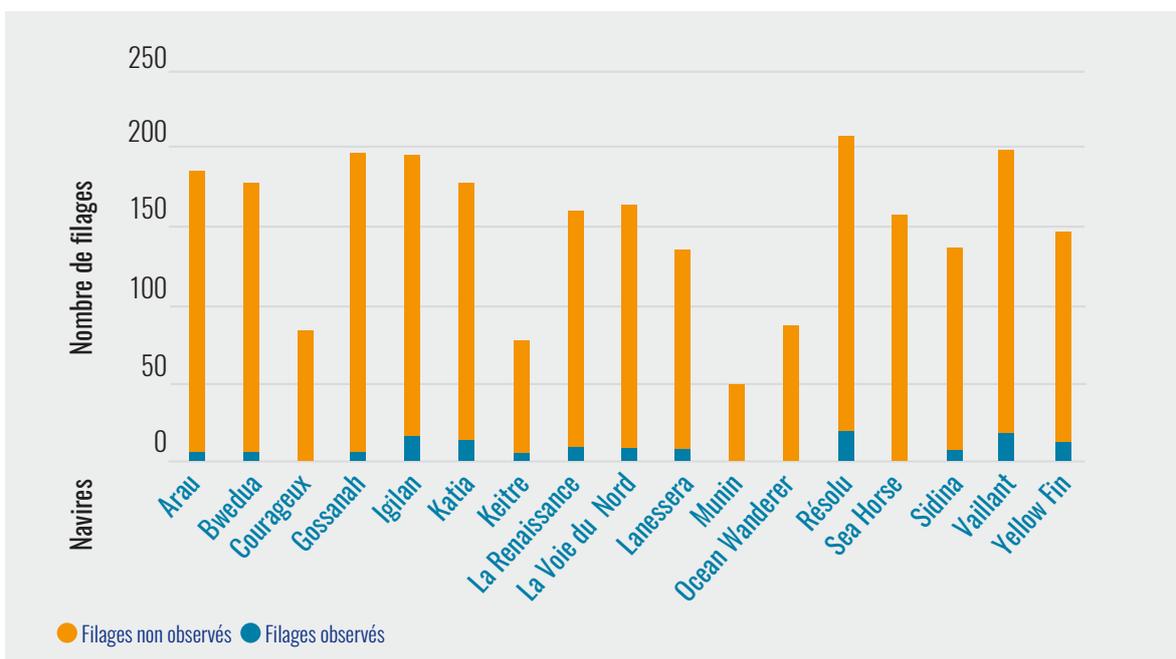
La moyenne des taux de couverture des filages pour l'année 2016 est de 5,6 % (avec un écart type de 2,5 si on ne considère pas les navires non observés). Il est de 6 % pour le nombre d'hameçons observés (avec un écart type de 2,2 si on ne considère pas les navires non observés).

Le programme « observateurs embarqués » de la Nouvelle-Calédonie répond en 2016 aux attentes de la WCPFC qui fixe le taux minimum de couverture à 5 %.

La majorité des navires ont été observés au moins une fois dans l'année. Quatre d'entre eux ont fait l'objet de deux campagnes d'observation et justifient par conséquent d'un taux de couverture important (*Igilan*, *Katia*, *Résolu* et *Vaillant*). Le taux de couverture du *Yellow Fin* (8,8 % des filages et 10,4 % du nombre d'hameçons) s'explique par la durée de la campagne observée plus importante que la durée moyenne des marées de ce navire.

Sur les quatre navires qui n'ont pas pu être observés, trois n'offraient pas la possibilité technique d'embarquer un observateur et le quatrième a été désarmé.

Navires	Arau	Bwedua Bwedua	Courageux	Gossanah	Igilan	Katia	Keitre	La Renaissance	La Voie du Nord	Lanessera	Munin	Ocean Wanderer	Résolu	Sea Horse	Sidina	Vaillant	Yellow Fin
Filages observés	3.4	3.8	0	3.6	10.1	8.3	7.2	6.2	5.6	7.4	0.0	0.0	9.8	0.0	5.8	9.7	10.4
Hameçons observés	3.3	4.1	0	3.6	9.5	7.8	6.8	5.9	5.7	7.0	0	0	9.9	0	5.4	9.1	8.8



15 - Nombre de filages observés par navire en 2016



4.3 RÉSULTATS DES OBSERVATIONS



4.3.1 L'utilisation de la palangre

Année	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de campagnes observées	22	23	22	10	17
Nombre de filages par marée	8	7	8	8	8
Nombre d'hameçons par panier	30	31	32	33	32
Nombre de paniers	62	59	57	58	65
Nombre total moyen d'hameçons	1 840	1 809	1 802	1 865	2 007
Longueur ligne bouée (m)	13	10	11	11	11
Temps entre avançons (s)	6	6	6	6	6
Vitesse éjection ligne (m/s)	4	5	5	4	5
Distance entre avançons (m)	27	31	27	28	29
Longueur des avançons (m)	11	9	12	10	10
Vitesse du navire au filage (nds)	6	6	6	6,7	6,3
Quantité d'appâts (kg)	178	166	162	166	164
Début de filage	04 h 58	04 h 58	05 h 01	04 h 50	04 h 29
Fin de filage	08 h 30	08 h 29	08 h 21	08 h 06	08 h 04
Début de virage	13 h 41	13 h 38	13 h 10	13 h 00	12 h 51
Fin de virage	21 h 18	21 h 12	21 h 34	19 h 21	20 h 37
Durée du filage	03 h 22	03 h 30	03 h 20	03 h 15	03 h 34
Durée du virage	07 h 15	07 h 34	08 h 24	08 h 27	08 h 06
Nombre de poissons mesurés par filage	72	70	90	64	86

16 - Valeurs moyennes observées de l'effort de pêche depuis 2012

Les captures effectuées par les palangriers sont classées en plusieurs catégories selon qu'elles sont conservées ou rejetées, commercialisables ou non. On distingue ainsi :

- **Les thonidés ciblés** par la pêcherie que sont les thons blancs et jaunes.
- **Les espèces accessoires** qui ne sont pas spécifiquement ciblées mais qui sont commercialisées : thon obèse, saumon des dieux, mahi-mahi, wahoo, brème noire, bonite.
- **Les poissons à rostre** qui sont également des espèces accessoires ne sont pas systématiquement conservés, compte tenu de la potentielle charge en mercure des individus les plus âgés : marlin, marlineau, espadon, espadon voilier.
- **Les poissons non commerciaux** qui ne représentent aucune valeur commerciale et qui par conséquent ne sont pas conservés à bord : poisson lune, poisson huile, escolier, lancier, raie, poisson sabre.
- **Les poissons donnés à l'équipage** pour leur consommation.



17 - Mesure d'un wahoo - *Acanthocybium solandri*

Navires	Thonidés	Espèces accessoires	Poissons à rostre	Poissons non commerciaux	Poissons équipage
Arau	562	50	9	137	12
Bwedua	222	40	4	76	2
Gossanah	526	59	5	71	4
Igilan (campagne du mois de septembre)	200	23	7	77	1
Igilan (campagne du mois de mars)	269	75	5	96	3
Katia (campagne du mois de juillet)	511	7	11	29	2
Katia (campagne du mois de février)	580	47	11	93	9
Keitre	485	14	13	39	2
La Renaissance	49	30	6	94	3
La Voie du Nord	286	36	22	93	17
Lanessera	414	46	13	104	2
Résolu (campagne du mois de avril)	334	65	2	72	2
Résolu (campagne du mois de juillet)	810	30	11	94	11
Sidina	1 034	14	12	69	8
Vaillant (campagne du mois de janvier)	543	56	13	54	18
Vaillant (campagne du mois de octobre)	732	33	12	38	22
Yellow Fin	895	130	30	246	52
Total 2016	8 452	755	186	1 482	170
Total 2015 (pour mémoire)	3 665	332	77	501	165

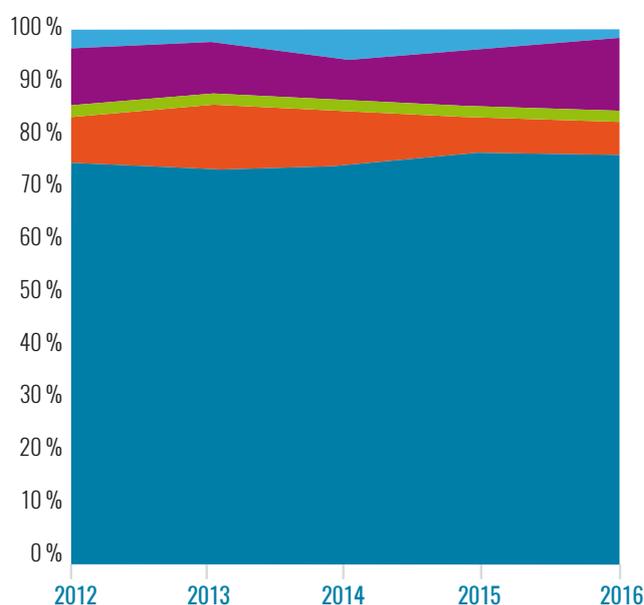
18 - Captures observées par navire et par campagne

Les espèces à valeur commerciale que sont les espèces ciblées, espèces accessoires et poissons à rostre représentent près de 90 % des captures avec une stabilité remarquable dans le temps (entre 86 % et 87 %). Les captures de thonidés qui sont les espèces ciblées affichent la même stabilité dans le temps (entre 74 % et 77 % des captures totales).

90 %

des captures sont des espèces à valeur commerciale

- Thonidés
- Espèces accessoires
- Poissons à rostre
- Poissons non commerciaux
- Poissons équipage (godaille)



19 - Répartition des captures observées



4.3.2 Espèces emblématiques observées

Les méthodes de pêche employées permettent de limiter les possibilités d'interaction entre les espèces emblématiques que sont les requins, les oiseaux, les tortues et très exceptionnellement les mammifères marins. Toutefois quelques rares captures accidentelles sont à signaler. Les équipages sont sensibilisés aux méthodes de traitement des animaux pour les relâcher dans les meilleures conditions. Les observateurs des pêches profitent de leur présence à bord pour effectuer des rappels méthodologiques et pour échanger sur l'importance de noter ces captures accidentelles sur les fiches de pêche.

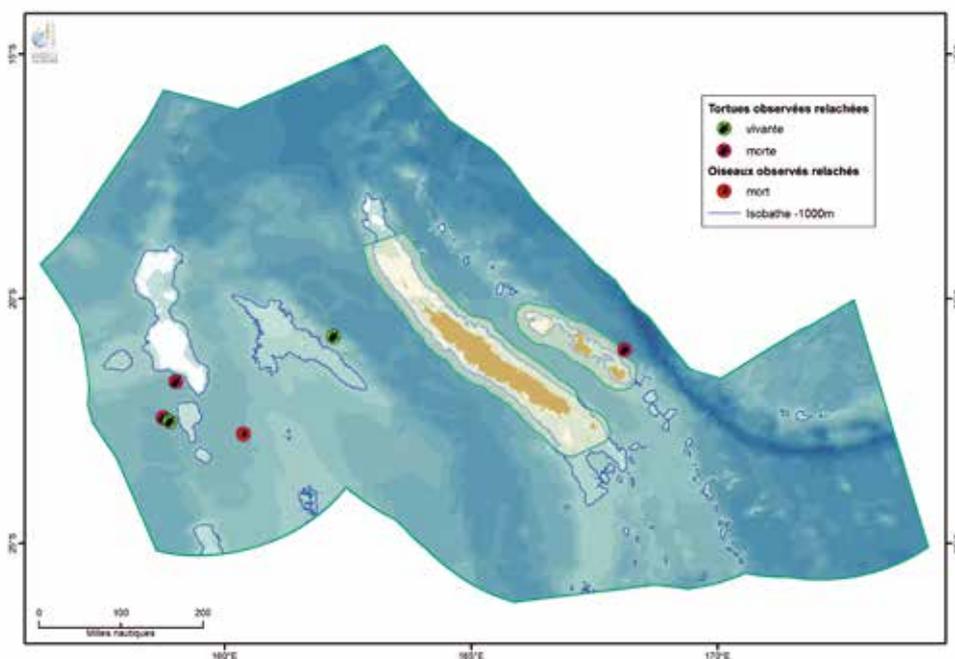
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Requins morts	7	33	21	23	5	10	1	11	24	49	21	52	35	56	68	88
Oiseaux morts						1				5	5	1	3	2		1
Tortues mortes							1	1	1	2	1			2		3

20 - Historique des observations d'espèces emblématiques mortes après capture accidentelle

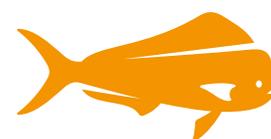
L'année 2016 enregistre un niveau de captures accidentelles observées comparable aux années précédentes. Le faible nombre de captures rend difficile toute interprétation.

	Nombre d'individus observés	Relâchés vivants	Relâchés morts
Requins	761	673	88
Oiseaux	1	-	1
Tortues	5	2	3

21 - Détail des captures accidentelles observées en 2016



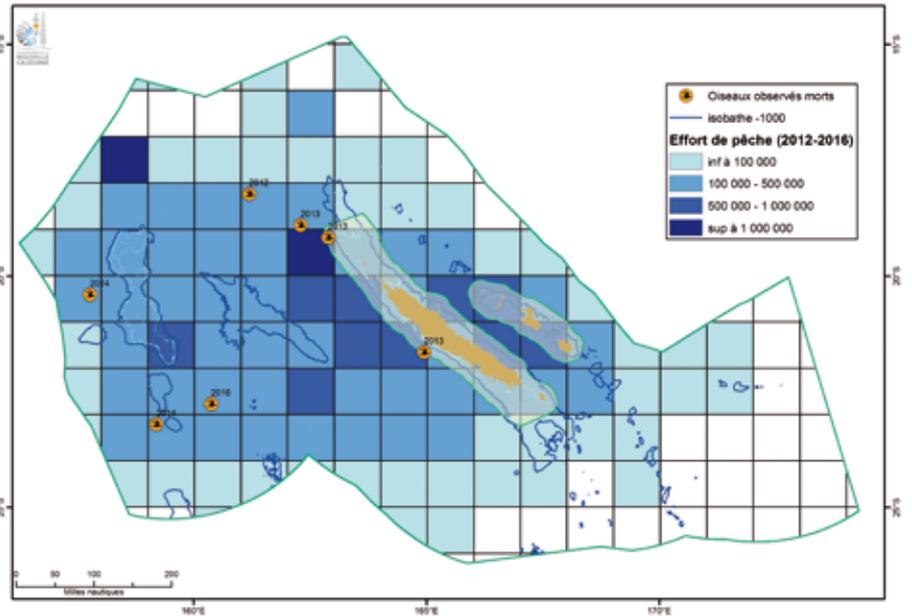
22 - Captures accidentelles d'espèces emblématiques observées en 2016



1 Les oiseaux

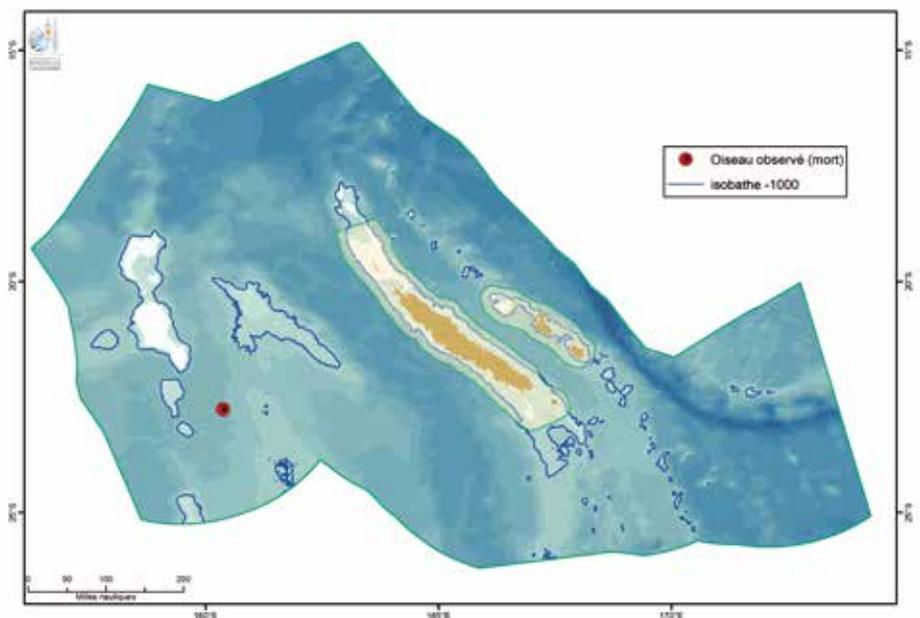
Oiseaux retrouvés morts entre 2012 et 2016

	Espèce inconnue	Pigeon du Cap	Pétrels et puffins
2013	1	2	-
2014	-	-	2
2015	-	-	-
2016	-	-	1



23 - Captures accidentelles d'oiseaux retrouvés morts (2012-2016)

Avec un niveau de captures accidentelles d'oiseaux observés, retrouvés morts, compris entre 0 et 2 oiseaux par an, on peut affirmer que l'impact de la pêche palangrière sur les populations d'oiseaux marins est, à défaut d'être nulle, extrêmement faible.

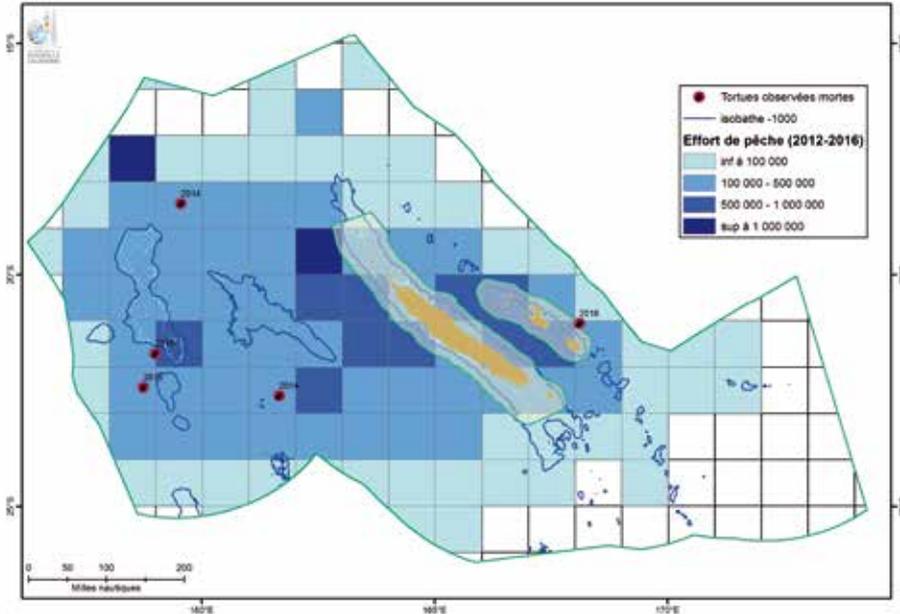


24 - Captures accidentelles observées d'oiseaux en 2016

En 2016, un oiseau appartenant au groupe des pétrels et puffins a été retrouvé mort dans le cadre des campagnes d'observation en mer.

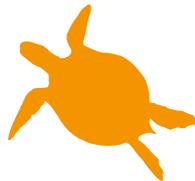


2 Les tortues



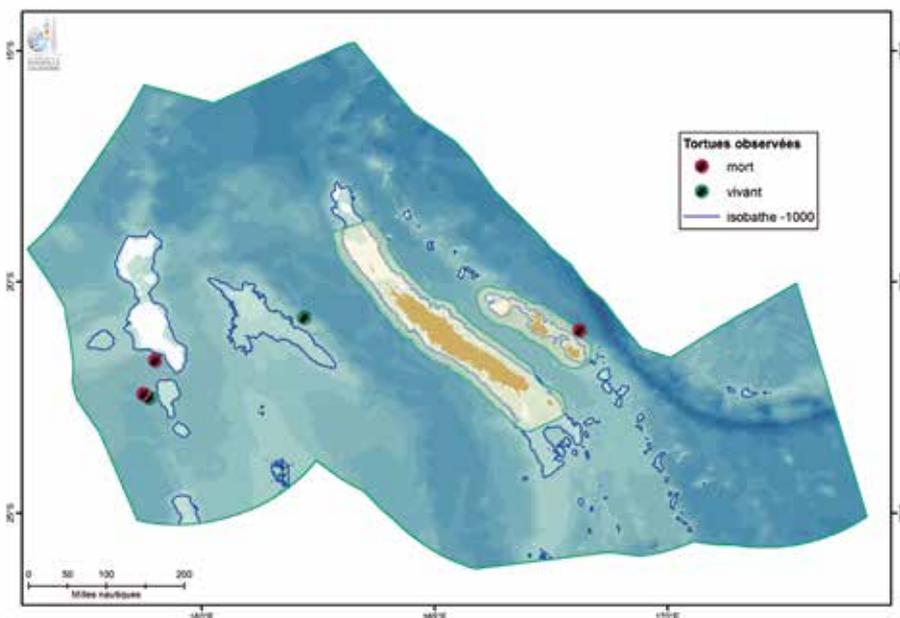
25 - Observations de captures accidentelles de tortues retrouvées mortes (2012 -2016)

Avec un nombre annuel de tortues observées retrouvées mortes compris entre 0 et 3 et une moyenne annuelle sur la période 2012-2015 inférieure à une tortue par an, on peut également avancer que l'impact de la pêche palangrière reste minime. Il est important de souligner que dans la moitié des cas, les tortues sont retrouvées vivantes. Les équipages sont formés aux méthodes de prise en charge des tortues capturées accidentellement, et retrouvées vivantes, afin de maximiser les chances de survie de l'animal. Lorsqu'une capture est effectuée en présence de l'observateur, ce dernier s'assure que l'équipage met en œuvre les méthodes préconisées et effectue des rappels techniques.



Tortues observées mortes entre 2012 et 2016

	Tortue verte	Tortue olivâtre	Tortue imbrriquée	Tortue Luth
2012	-	-	-	-
2013	-	-	-	-
2014	1	1	-	-
2015	-	-	-	-
2016	3	-	-	-



26 - Captures accidentelles observées de tortues en 2016

On peut noter qu'en 2016, les captures accidentelles observées de tortues ont été effectuées majoritairement à proximité des complexes récifaux.

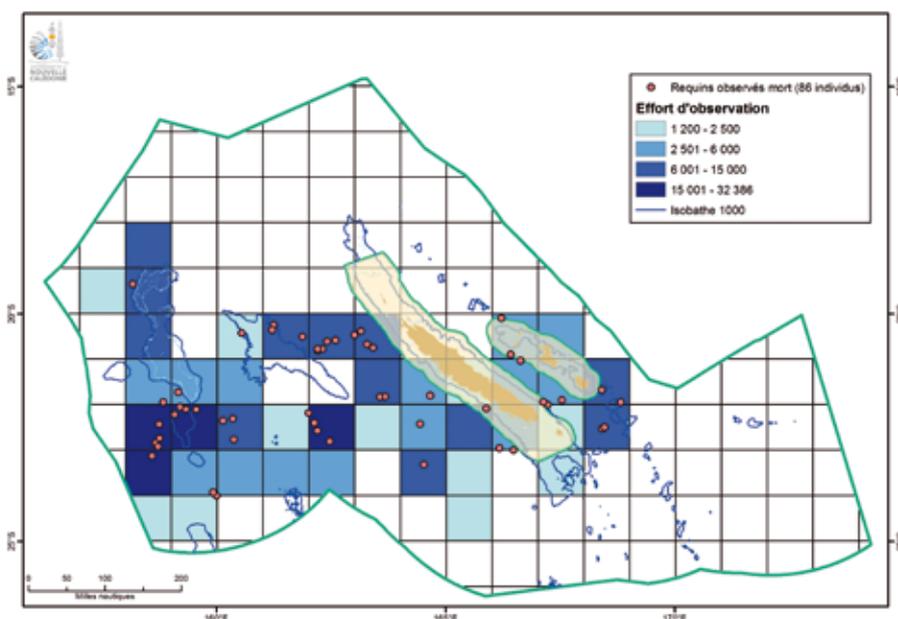


© Programme Observateurs



3 Les requins

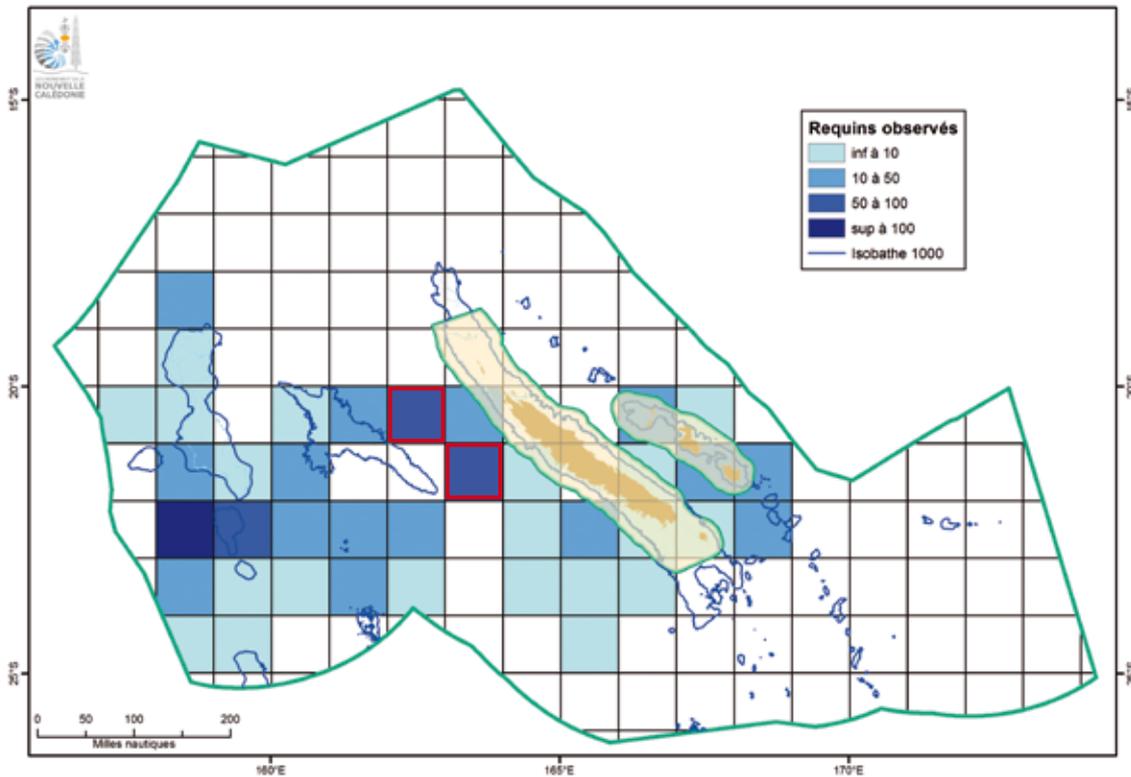
Le mordage des requins sur les lignes appâtées est inévitable. L'utilisation généralisée par les armements calédoniens de bas de ligne en nylon permet au requin de se libérer en coupant la ligne. Toutefois certains requins restent prisonniers de leur hameçon et sont donc encore sur la ligne lors du virage. La majorité (89 % en 2016) sont relâchés vivants.



27 - Nombre de requins observés morts / nombre d'hameçons observés en 2016

Le nombre de requins observés relâchés morts semble davantage corrélé à l'importance de l'effort de pêche (nombre d'hameçons observés) qu'à la proximité des zones récifales.

Famille	Espèces (nom commun)	Nombre observé	Relâchés vivants	Relâchés morts
Requins	Mako indéterminé*	7	6	1
	Peau bleue*	489	477	12
	Petite taupe*	4	1	3
	Renard à gros yeux*	7	4	3
	Renard indéterminé*	3	2	1
	Renard pélagique*	15	11	4
	Requin à pointe blanche	2	1	1
	Requin à pointe noire	2	2	-
	Requin dagsit	11	7	4
	Requin gris	1	1	-
	Requin indéterminé	32	27	5
	Requin marteau	1	-	1
	Requin océanique*	15	14	1
	Requin soyeux*	61	52	9
	Requin tigre	13	12	1
	Taupe bleue	46	32	14
	Requin indéterminé*	52	26	26

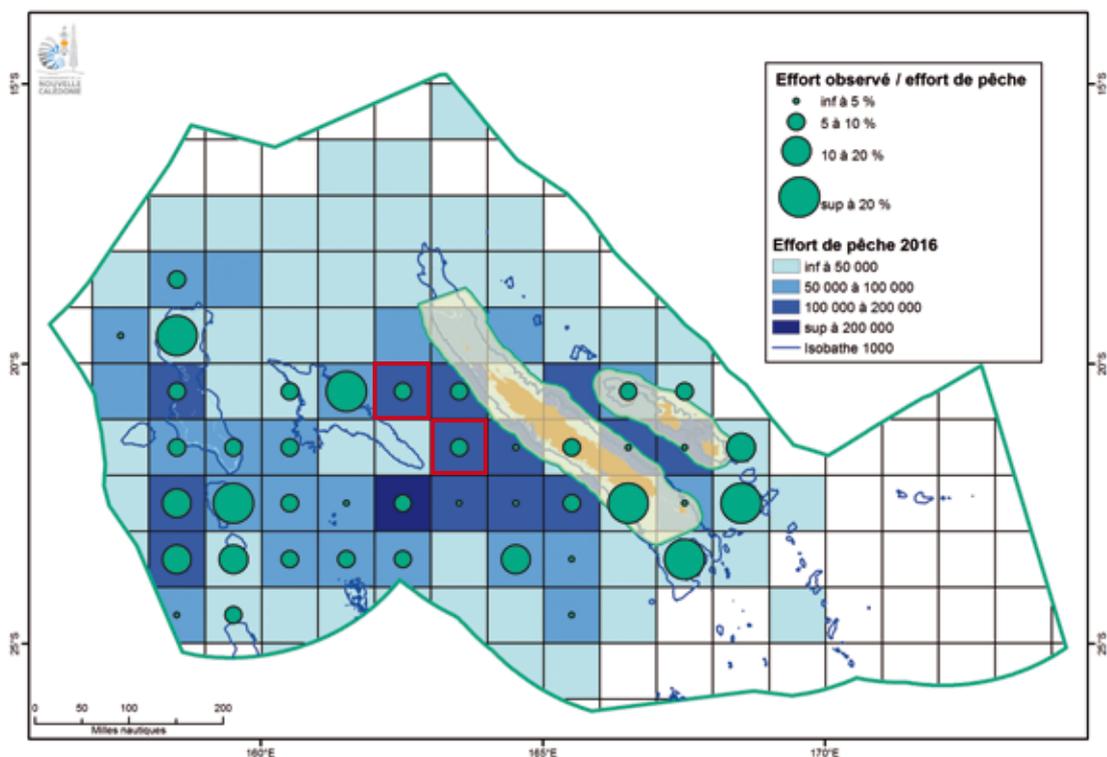


29 - Nombre de requins observés en 2016

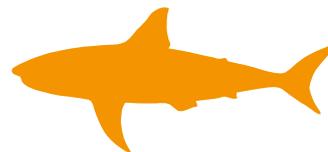
On peut toutefois noter deux carrés de 1° au nord-ouest de la Grande Terre (bordés de rouge sur la carte) avec un nombre important d'observations de requins malgré un taux de couverture faible.

Il n'y a pas de zone où les prises de requins semblent plus

importantes qu'ailleurs. Les zones où le nombre d'observations de requins est plus important sont en corrélation d'une part avec les zones où le taux de couverture a été plus important et d'autre part où l'effort de pêche aura également été le plus important.



30 - Effort d'observation par rapport à l'effort de pêche en 2016





Peau bleue - *Prionace glauca*



Taupe bleue - *Isurus oxyrinchus*



Petite taupe - *Isurus paucus*



Requin océanique
Carcharhinus longimanus



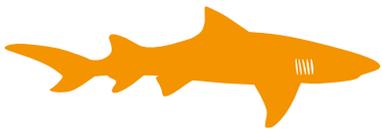
Renard pélagique - *Alopias pelagicus*



Requin falciforme
Carcharhinus falciformis

31 - Principaux requins capturés à la palangre

Avec l'aimable autorisation de la Communauté du Pacifique - © CPS

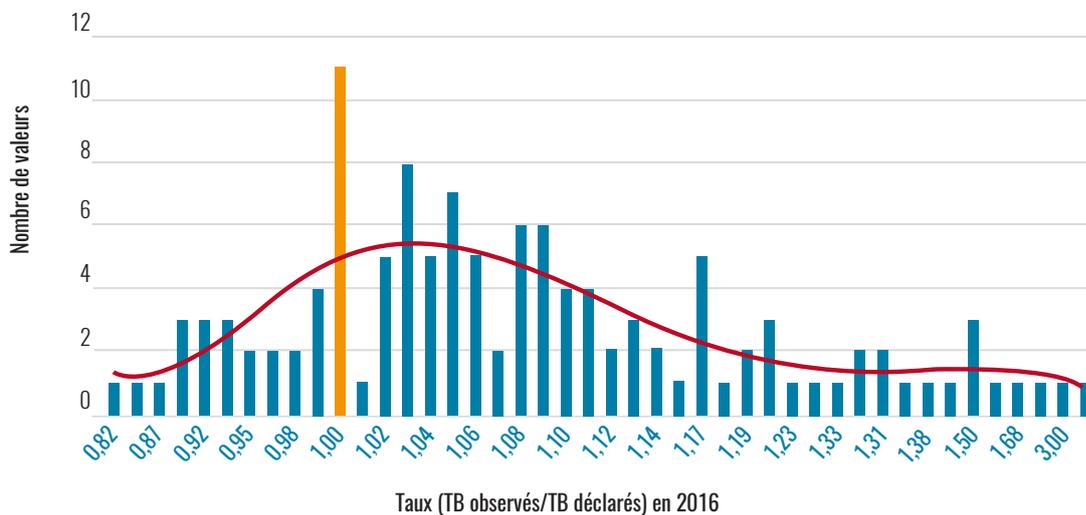


© Programme Observateurs



4.3.3 COHÉRENCE DES OBSERVATIONS EN MER ET DES FICHES DE PÊCHE

Pour contrôler la cohérence des données, nous avons comparé les données issues du programme « observateurs embarqués » et les données issues des fiches de pêche remplies par les capitaines à chaque marée. La comparaison a porté sur les thons blancs qui représentent environ deux tiers des débarquements.



32 - Répartition entre thons blancs observés et thons blancs déclarés sur les fiches de pêche

La valeur 1 correspond à un nombre de thons blancs déclarés égal au nombre de thons blancs observés. Les valeurs inférieures à 1 correspondent à un nombre de thons blancs déclarés supérieur au nombre de thons blancs observés. Enfin les valeurs supérieures à 1 correspondent à un nombre de thons blancs déclarés inférieur au nombre de thons blancs observés.

Il apparaît que les valeurs supérieures à 1 sont nombreuses. Ceci s'explique par le fait que les thons blancs abîmés par des requins ou des mammifères, (déprédation), non conservés ou consommés par l'équipage, ne sont pas tous déclarés mais sont bien observés.

Lorsque les valeurs sont supérieures à 1,5, les filages pour lesquels le nombre de poissons observés est largement supérieur au nombre de poissons déclarés, ont essentiellement été victimes d'une prédation importante.

Lorsque, dans de plus rares cas, les valeurs sont inférieures à 1, ceci s'explique par le fait que des thons blancs n'ont pas été comptabilisés et mesurés par l'observateur. La charge de travail sur le pont ou l'absence momentanée de l'observateur peut expliquer ces quelques cas qui devront être reportés à l'avenir (noter toute interruption d'observation).



05 Les activités complémentaires du programme

5.1 TEST D'UNE MÉTHODE D'OBSERVATIONS EN MER, PAR CAMÉRAS EMBARQUÉES



33 - Exemple de prise de vue (pont arrière)

En 2015 la CPS a sollicité le concours du programme observateurs pour la mise en œuvre d'un projet pilote d'observation des pêches par caméras embarquées. Considérant que cinq navires de la flottille n'offraient pas les conditions techniques requises pour l'embarquement d'un observateur, l'application de cette nouvelle technologie sur ces navires est apparue comme une véritable opportunité.

Ce projet avait pour objectif principal d'estimer dans quelle mesure le « suivi électronique » (ME) permettait d'observer les activités de pêche et de capture des palangriers, afin de fournir des données utilisables au même titre que celles collectées par les observateurs embarqués.

Dans le cas où les résultats de ce projet pilote seraient techniquement et économiquement acceptables, le « suivi électronique » pourrait alors être mis en place à plus grande échelle, afin d'accroître la couverture d'observation des navires hauturiers ne pouvant pas embarquer d'observateur, pêchant dans la zone exclusive économique (ZEE) de la Nouvelle-Calédonie.



34 - Emplacement des caméras

En juillet 2015, le navire la *Renaissance* de l'armement Baby Blue, a été équipé du dispositif complet incluant 3 caméras haute définition, pour une période d'essai fixée à une année.

L'équipage du navire a été sensibilisé sur l'intérêt du projet et formé aux différents protocoles d'entretien et de manipulation des équipements.

En parallèle, les observateurs du programme ont été formés à l'utilisation de l'interface vidéo qui permet de visualiser les bandes et d'en extraire les informations essentielles à la réalisation du rapport observateur.



35 - Image dégradée par les embruns



En octobre 2015, un observateur a embarqué sur le navire la *Renaissance* afin de réaliser une campagne comparative entre les données enregistrées et les données observées.

Durant la période d'essai d'un an, un certain nombre de difficultés techniques ou d'ordre organisationnel ont été relevées :

- positionnement inapproprié de certaines caméras,
- problème de gouttes d'eau sur le globe oculaire de certaines caméras,
- faible adhésion de l'équipage,
- problème de calibration du système de mesure,
- difficultés logistiques pour récupérer les disques durs.



36 - Effet du ruissellement de l'eau sur l'objectif

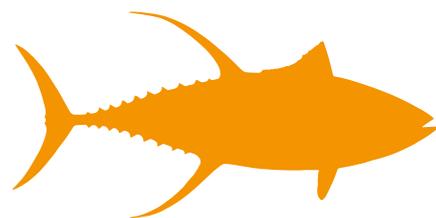
Une étude comparative des données observateur et vidéo obtenues lors de la campagne d'octobre 2015 est actuellement conduite par la CPS. Les résultats attendus de cette étude comparative seront déterminants quant au choix de la poursuite de ce projet pilote en 2017.

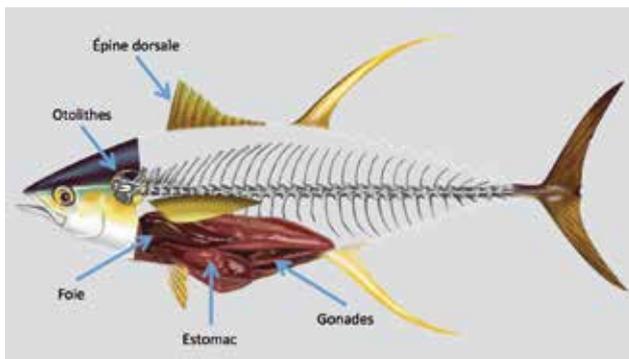
Pour rappel, le nombre de navires ne pouvant embarquer d'observateur à bord en 2016 est passé de 5 sur 17 à 2 sur 17.

5.2 ÉCHANTILLONNAGES BIOLOGIQUES

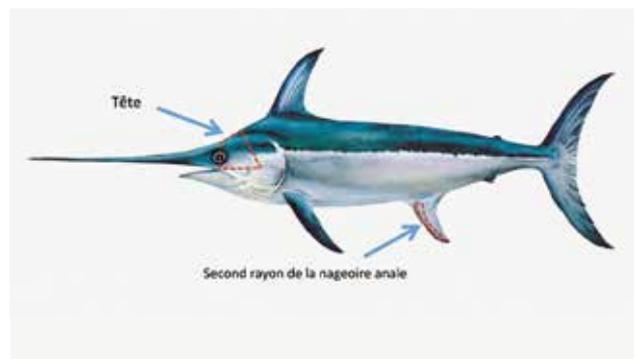
C'est dans le cadre de sa fourniture de service scientifique auprès de la WCPFC que la CPS conduit un vaste programme d'échantillonnage biologique auquel contribue largement la Nouvelle-Calédonie. Ce sont les observateurs embarqués qui procèdent aux opérations de prélèvement. Différents échantillons peuvent être prélevés sur le poisson, ils sont ensuite identifiés, stockés selon le type de tissu prélevé, puis ramenés à la CPS :

- Les otolithes, qui sont deux concrétions minérales situées dans l'oreille interne des poissons qui s'utilisent en sclérochronologie. Cette science qui vise à reconstruire l'histoire vécue par les organismes vivants à partir de l'étude de leurs pièces calcifiées permet notamment d'avoir des informations sur l'âge, le taux de croissance, le milieu de vie.
- L'épine dorsale ou le rayon de la nageoire servent aussi en microchimie et valident les informations des otolithes.
- Le sang sert essentiellement à faire un suivi sur les métaux lourds et le mercure.
- Les gonades permettent de mieux connaître le ratio mâle/femelle, la maturité sexuelle et par conséquent d'étudier le cycle de reproduction.
- Le foie et le tissu musculaire sont des tissus bioaccumulateurs dont l'étude permet de faire le lien entre l'espèce étudiée et son environnement.





37 - Prélèvements effectués lors des échantillonnages biologiques



Avec l'aimable autorisation de la Communauté du Pacifique - © CPS

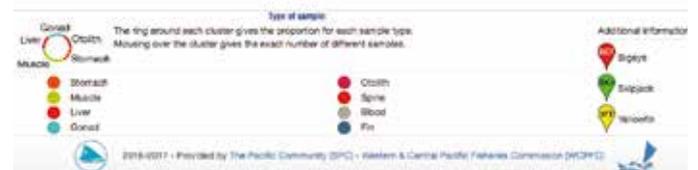
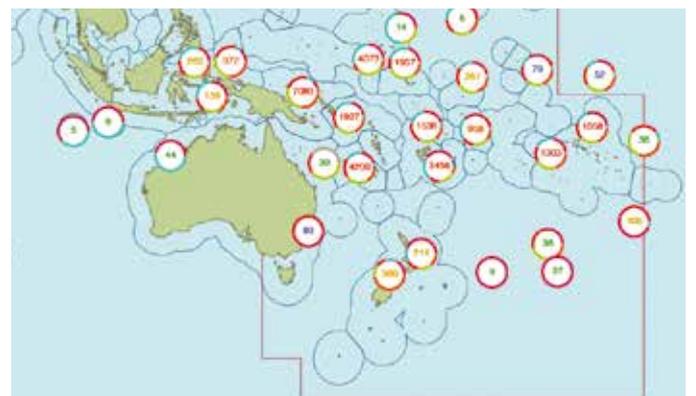
Pour les thonidés, les observateurs prélèvent les échantillons suivants : sang, estomac, foie, gonade, otolithes, première épine dorsale et tissu musculaire, en respectant des consignes précises en matière de taille (cinq poissons par fourchette de 10 cm). Lorsque l'échantillonnage vise l'espadon, les observateurs effectuent les prélèvements suivants sur l'ensemble des espadons capturés au cours d'une sortie de pêche : estomac, tissu musculaire, foie, gonade, tête pour les otolithes, second rayon de nageoire anale et sang.

Les observateurs ont suivi une formation dispensée par la CPS afin de réaliser des échantillonnages selon un protocole standardisé. Un kit d'échantillonnage leur est fourni pour mener à bien leur prélèvement.

Un observateur du programme de la Nouvelle-Calédonie a mis en place une technique d'extraction des otolithes non invasives garantissant ainsi l'intégrité du poisson échantillonné.

La technicité et l'expérience des observateurs permettent aujourd'hui de procéder aux échantillonnages sans altérer la qualité et l'intégrité de l'animal permettant ainsi d'accroître l'adhésion des armements et des équipages au programme d'échantillonnage. Cette technique est désormais enseignée lors de la formation d'échantillonnage de la CPS.

Le programme « observateurs des pêches » de la Nouvelle-Calédonie est le deuxième contributeur en termes d'échantillonnages dans la région avec près de 4 200 échantillons collectés depuis 2001.



38 - Représentation graphique de l'effort d'échantillonnage à travers la région

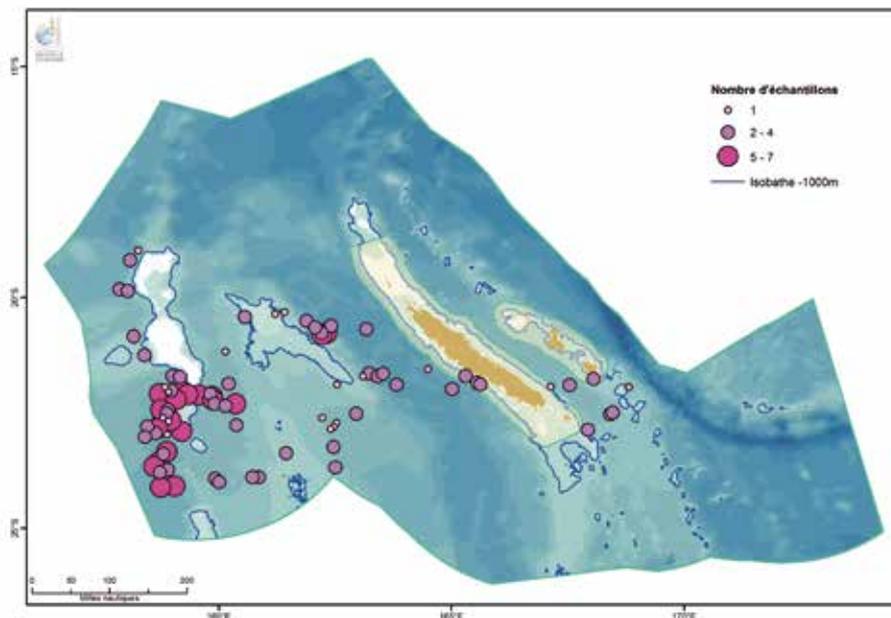


Analyse du programme d'échantillonnages 2016

Au cours de l'année 2016, 15 des 17 campagnes d'observation de la pêche ont permis d'effectuer des échantillonnages biologiques pour un total de 262 poissons prélevés (145 thonidés et 117 poissons porte-épée).

En 2016 le programme observateur a également contribué à un suivi sur la teneur en mercure chez les grands pélagiques. En plus d'échantillonner les thonidés et espadons, des prélèvements de sang, de foie et de tissu musculaire ont été réalisés sur l'ensemble des poissons porte-épée.

Thon germon	Thon obèse	Thon jaune	Total Thonidés	Marlin noir	Marlin bleu	Marlin rayé	Voilier	Bonite	Marlineau	Espadon	Total Porte-épée	Total général
94	11	40	145	20	8	51	4	21	3	10	117	262



39 - Bilan des espèces échantillonnées en 2016



40 - Échantillonnages biologiques en 2016

Des armateurs informés en temps réel

À chaque retour de campagne d'observation, un rapport est adressé à l'armateur dans un délai de cinq jours après le retour à quai du navire. À cela s'ajoutent les rapports trimestriels et annuels du programme.

07 CONCLUSION

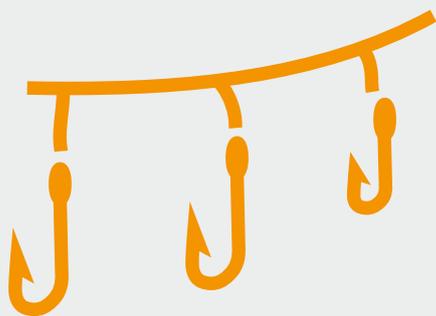
initié en 2001 par souci de gestion durable des ressources pélagiques exploitées dans la ZEE calédonienne, puis pérennisé dans le cadre du respect des mesures de gestion de la commission thonière, le programme calédonien d'observateurs des pêches est un outil indispensable d'aide à la gestion des pêches.

L'année 2016 aura été une année de plein exercice avec pour principaux résultats, le retour à un taux de couverture supérieur aux exigences de la commission thonière mais surtout un pourcentage de la flotte observée de 76 % et une répartition homogène des campagnes tout au long de l'année. L'effort d'observation a également été relativement bien corrélé à l'effort de pêche. Les échantillonnages biologiques effectués avec régularité et le soin particulier apporté pour maintenir l'intégrité du poisson autorisent l'échantillonnage en routine à bord des navires.



L'analyse des données d'observation permet de confirmer que l'impact de la pêche palangrière calédonienne sur les espèces emblématiques reste minime et marginal. Le nombre de requins capturés accidentellement semble davantage corrélé à l'importance de l'effort de pêche qu'à la proximité des récifs. Le soin particulier apporté par les équipages à la remise en liberté des animaux capturés accidentellement (incluant les prises accidentelles de requins) est souligné. La présence des observateurs à bord des navires de pêche constitue une véritable opportunité d'échange in situ avec les équipages, de sensibilisation et de formation aux bonnes pratiques.

Si la répartition temporelle et géographique des observations est homogène, le taux de couverture est encore insuffisant pour estimer la mortalité globale de pêche par l'extrapolation des données d'observation (captures accidentelles notamment) à l'ensemble des campagnes de pêche.







SERVICE DE LA PÊCHE
ET DE L'ENVIRONNEMENT MARIN
DIRECTION DES AFFAIRES
MARITIMES DE LA
NOUVELLE-CALÉDONIE

2 bis, rue Félix Russeil
BP-36 - 98845 Nouméa Cedex

Email : dam-nc@gouv.nc

www.affmar.gouv.nc
www.mer-de-coraill.gouv.nc



Parc naturel
de la mer
de Corail



GOUVERNEMENT DE LA
NOUVELLE-CALÉDONIE