



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Sciences des écosystèmes  
et des océans

Ecosystems and  
Oceans Science

**Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)**

---

**Document de recherche 2022/074**

**Région de Terre-Neuve-et-Labrador**

**Relevés de pêche sentinelle 1995-2021 — Taux de prises et données biologiques  
pour la morue franche (*Gadus morhua*) dans la sous-division 3Ps de l'OPANO**

L.G.S. Mello, M.R. Simpson et D. Maddock Parsons

Direction des sciences  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

---

## Avant-propos

La présente série documente les fondements scientifiques des évaluations des ressources et des écosystèmes aquatiques du Canada. Elle traite des problèmes courants selon les échéanciers dictés. Les documents qu'elle contient ne doivent pas être considérés comme des énoncés définitifs sur les sujets traités, mais plutôt comme des rapports d'étape sur les études en cours.

### Publié par :

Pêches et Océans Canada  
Secrétariat canadien des avis scientifiques  
200, rue Kent  
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

[http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/  
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du  
ministère des Pêches et des Océans, 2022

ISSN 2292-4272

ISBN 978-0-660-46096-3 N° cat. Fs70-5/2022-074F-PDF

### La présente publication doit être citée comme suit :

Mello, L.G.S., Simpson, M.R. et Maddock Parsons, D. 2022. Relevés de pêche sentinelle 1995-2021 — Taux de prises et données biologiques pour la morue franche (*Gadus morhua*) dans la sous-division 3Ps de l'OPANO. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/074. iv + 36 p.

### **Also available in English:**

*Mello, L.G.S., Simpson, M.R., and Maddock Parsons, D. 2022. Sentinel Surveys 1995-2021 – Catch rates and biological information on Atlantic Cod (Gadus morhua) in NAFO Subdivision 3Ps. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2022/074. iv + 33 p.*

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
INTRODUCTION .....	1
MATÉRIEL ET MÉTHODES .....	1
INDICES DE L'ÉTAT PHYSIOLOGIQUE.....	2
TAUX DE PRISES DES PÊCHES SENTINELLES.....	2
TAUX DE PRISES NORMALISÉS DES PÊCHES SENTINELLES .....	2
RÉSULTATS.....	3
TAUX DE PRISES DES PÊCHES SENTINELLES.....	4
TAUX DE PRISES NORMALISÉS DES PÊCHES SENTINELLES .....	5
DONNÉES BIOLOGIQUES .....	6
Durée .....	6
Indices de l'état physiologique .....	6
PRÉLÈVEMENTS DANS LES RELEVÉS DE PÊCHE SENTINELLE .....	7
DISCUSSION.....	7
REMERCIEMENTS .....	8
RÉFÉRENCES CITÉES .....	8
ANNEXE I – TABLEAUX .....	10
ANNEXE II – FIGURES .....	16

---

## RÉSUMÉ

Les taux de prises et les données biologiques de la morue franche (*Gadus morhua*) obtenus dans le cadre du relevé de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) sont mis à jour pour 2020, et les résultats préliminaires présentés pour 2021. Les tendances temporelles concernant les taux de prises non normalisés au filet maillant (petites mailles de 3 ¼ po et grandes mailles de 5 ½ po) et à la palangre étaient semblables pour tous les engins; elles affichaient les valeurs les plus élevées au début de chaque série chronologique, suivies par des déclinés marqués après 1997, puis oscillant autour du taux de prises moyen de la série. Les taux de prises normalisés, sans regroupement par âge, pour la pêche au filet maillant à grandes mailles des classes d'âge récentes étaient généralement plus faibles que ceux enregistrés les années précédentes, mais ont augmenté pour la pêche à la palangre entre 2018 et 2020. Les taux de prises avec regroupement par âge étaient plus élevés au début de chaque série chronologique, tant pour les filets maillants à grandes mailles que pour la palangre; ils ont décliné du milieu à la fin des années 1990, puis se sont maintenus à leurs niveaux les plus faibles par la suite dans le cas des filets maillants à grandes mailles, mais ont augmenté dans le cas de la palangre entre 2018 et 2020.

Les fréquences des longueurs de la morue franche mesurées lors des relevés de pêche sentinelle ont révélé que les filets maillants à petites mailles étaient l'engin le moins sélectif (ils retiennent de petits et de gros poissons de plusieurs classes de longueurs), tandis que les filets maillants à grandes mailles et les palangres permettaient de capturer de plus gros poissons dans des fourchettes de taille particulières et peu de poissons de classes de longueurs se chevauchant. Les longueurs des poissons pêchés à l'aide de filets maillants à petites mailles ont permis d'observer plusieurs modes entre 37 et 43 cm et entre 53 et 60 cm dans l'ensemble de la série chronologique, tandis que ceux pêchés à l'aide de filets maillants à grandes mailles et de palangres étaient compris entre 60 et 68 cm, et entre 42 et 61 cm, respectivement. Les indices décrivant l'état physiologique de la morue franche ont varié aux échelles saisonnière et annuelle. Les prélèvements annuels totaux de morue franche par les pêcheurs dans le cadre de la pêche sentinelle ont culminé à 38 t (2001), puis sont tombés à un minimum de 9,9 t (2016) avant de remonter à 15,4 t en 2020. Au moins 15 espèces de poissons ont été enregistrées comme prises accessoires des pêches sentinelles de 2005 à 2020, la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) et le sébaste (*Sebastes* sp.) étant les plus courants dans le filet maillant et la palangre, respectivement.

---

## INTRODUCTION

Le relevé de pêche sentinelle sur la morue franche (*Gadus morhua*) est effectué dans la sous-division 3Ps de l'OPANO depuis 1995. Le relevé de pêche sentinelle pour 2021 était en cours au moment de la présente évaluation, et ses données seront examinées dans les années à venir.

Les données des relevés de pêche sentinelle ont été recueillies par des pêcheurs expérimentés à différents sites côtiers le long de la côte sud de Terre-Neuve. Les principaux objectifs du relevé de pêche sentinelle sont les suivants : établir des indices de l'abondance relative (taux de prises) pour les évaluations de la ressource; intégrer les connaissances des pêcheurs côtiers dans le processus d'évaluation de la ressource; évaluer la variabilité interannuelle dans la répartition de la ressource dans l'ensemble des secteurs côtiers; et recueillir des données sur les principaux paramètres biologiques utilisés dans l'évaluation du stock (longueur des poissons, sexe, stade de maturité et otolithes pour déterminer l'âge des poissons); prélever des échantillons biologiques qui seront utilisés dans les analyses génétiques, physiologiques et toxicologiques, de même que des contenus stomacaux pour étudier le régime et les habitudes alimentaires.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Des entreprises de pêche de St. Bride's à Burgeo ont participé au relevé de pêche sentinelle de la sous-division 3Ps de l'OPANO (figure 1). Les participants à ce relevé reçoivent une formation sur les méthodes et l'équipement d'échantillonnage scientifique, l'utilisation des ordinateurs et les principes de l'évaluation des ressources.

Les pêcheurs pratiquant la pêche sentinelle le font sur un site témoin et un site expérimental : l'emplacement du site témoin est fixe et basé sur les zones de pêche historiques et les profils d'utilisation des engins, alors que celui du site expérimental ne change qu'à l'intérieur d'une zone désignée. Chaque jour de pêche, jusqu'à la moitié des engins de pêche sont déployés au site témoin et le reste des engins au site expérimental, à la discrétion des pêcheurs pratiquant la pêche sentinelle.

Les relevés de pêche sentinelle sont habituellement effectués durant 9 à 12 semaines, sauf en 1999 (6 semaines), en 2003 et en 2004 (8 semaines chaque fois). Depuis 2005, une moyenne de 10 semaines a été maintenue. Les équipages pêchant au filet maillant à grandes mailles (mailles de 5 ½ pouces) déploient un maximum de six filets en monofilament de 50 brasses (2 à 3 filets par flotte), et jusqu'à trois flottes par jour de pêche. Les équipages pêchant à la palangre utilisent deux bacs d'hameçons appâtés (environ 500 hameçons par bac) par jour de pêche. De plus, un filet maillant à petites mailles (mailles de 3 ¼ pouces) est déployé aux sites sélectionnés au moins un jour par semaine.

Les données enregistrées après chaque trait de pêche comprennent notamment le lieu du trait (latitude et longitude), l'heure du début de la pêche et la durée d'immersion, le nombre de morues franches et de toutes les espèces de poissons et d'invertébrés capturées accessoirement, ainsi que plusieurs paramètres environnementaux (direction et vitesse du vent, pourcentage de couverture nuageuse, marées, salinité et température des eaux en profondeur aux sites sélectionnés). Tous les poissons (morue franche et prises accessoires) capturés par les filets maillants et la palangre aux sites témoins et expérimentaux sont gardés séparément et échantillonnés sur terre. Chaque prise est classée par espèce, et on consigne le nombre total d'individus ainsi que les longueurs totales (cm) par sexe. Les otolithes des morues franches sont échantillonnés selon un protocole d'échantillonnage de longueur stratifiée, et jusqu'à

---

100 spécimens entiers sont congelés toutes les deux semaines et transportés au laboratoire du Centre des pêches de l'Atlantique nord-ouest du MPO à St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) pour des mesures biologiques détaillées, notamment la longueur (cm), le poids après éviscération (g), le poids du foie (g) et le poids des gonades (g). On calcule le prélèvement annuel total (t) de morue franche dans le cadre du relevé de pêche sentinelle (sites témoins et sites expérimentaux combinés) en appliquant une relation taille-poids standard aux données sur la longueur.

## INDICES DE L'ÉTAT PHYSIOLOGIQUE

Le poids du corps (après éviscération) et les poids du foie et des gonades servent à calculer trois indices reflétant l'état physiologique des morues franches (Lambert et Dutil 1997; Mello et Rose 2005): le coefficient de condition de Fulton (K); l'indice hépatosomatique (IHS); l'indice gonado-somatique (IGS).

$$K_i = (W_i/l_i^3)$$

$$IHS_i = ([h_i/w_i] \times 100)$$

$$IGS_i = ([g_i/w_i] \times 100)$$

où  $w_i$  est le poids après éviscération (g),  $l_i$  est la longueur totale (cm),  $h_i$  est le poids du foie (g) et  $g_i$  est le poids des gonades (g) du poisson  $i$ .

## TAUX DE PRISES DES PÊCHES SENTINELLES

On estime le taux de prises des pêches sentinelles pour les filets maillants et les palangres pour chaque jour de pêche et chaque communauté de pêche en fonction du nombre de poissons par filet maillant et du nombre de poissons par 1 000 hameçons, respectivement. Le poids des captures par unité d'effort (CPUE) n'a pas été estimé, car les pêcheurs pratiquant la pêche sentinelle n'avaient pas tous accès aux échelles de poids au fil des ans.

## TAUX DE PRISES NORMALISÉS DES PÊCHES SENTINELLES

On a estimé les taux de prises normalisés avec et sans regroupement par âge pour les filets maillants à grandes mailles et les palangres, mais les données étaient insuffisantes pour faire de même pour les filets maillants à petites mailles. De plus, les données sur le vieillissement en 2020 (ainsi qu'en 2019) associées à l'analyse biologique détaillée n'étaient pas disponibles. Par conséquent, les estimations de 2020 des indices normalisés de la pêche sentinelle ont été calculées en utilisant un mélange de données sur le vieillissement de 2018 (c'est-à-dire les données sur le vieillissement associées aux analyses des otolithes et du poids) et de 2020 (c'est-à-dire les données sur le vieillissement associées à l'analyse des otolithes uniquement).

De plus, depuis la réunion d'examen par les pairs de 2020 de Pêches et Océans Canada (MPO) sur l'évaluation des stocks de morue franche dans la sous-division 3Ps de l'OPANO, deux erreurs ont été détectées dans le code informatique utilisé pour compiler, modifier et analyser les données du relevé de pêche sentinelle. La première erreur a entraîné l'exclusion de plusieurs mesures de longueur de morue pendant le processus d'application d'une clé âge-longueur aux enregistrements de fréquence de longueur du relevé de pêche sentinelle. L'erreur dans le code a éliminé 41 031 des 18 018 362 mesures de longueur de poisson (0,23 % des enregistrements) utilisées dans l'analyse d'âge-longueur. La deuxième erreur a entraîné l'exclusion des données du relevé de pêche sentinelle de deux et quatre sites de pêche utilisés dans l'estimation des indices de taux de prises normalisés pour le filet maillant à grandes mailles et la palangre, respectivement. La base de données du relevé de pêche sentinelle a été mise à jour pour inclure tous les dossiers manquants, et la dernière analyse des

---

indices de pêche sentinelle a indiqué que les erreurs avaient peu d'influence sur les résultats précédents (voir la section suivante).

Les taux de prises des pêches sentinelles ont été normalisés à l'aide de modèles linéaires généralisés (McCullagh et Nelder 1989) de la sélection des sites et de la saison. En outre, seules les données du relevé de pêche sentinelle enregistrées entre juin et novembre, ainsi que les filets maillants dont la durée d'immersion est comprise entre 12 et 32 heures et les palangres dont la durée d'immersion est inférieure ou égale à 24 heures ont été utilisés dans cette analyse. Des prises nulles ont été générées pour les âges non observés dans un trait, puisque les traits avec effort, mais sans prises, ont été considérés comme des données d'entrée valides pour le modèle. Les modèles de Poisson avec un lien logarithmique ont été ajustés avec les variables « mois » et « âge » en tant qu'« effets imbriqués » : le *mois* a été imbriqué à l'intérieur du *site* et l'*âge* à l'intérieur de l'*année*. La forme générique du modèle sans regroupement par âge est la suivante :

$$CPUE = Mois (site de pêche) \times \hat{A}ge (année) + Erreur$$

Et le modèle avec regroupement par âge :

$$CPUE = Mois (site de pêche) \times Année + Erreur$$

On a examiné l'ajustement du modèle global selon l'importance statistique des effets inclus et la distribution des résiduels.

## RÉSULTATS

Les données des relevés de pêche sentinelle sont recueillies chaque année à partir d'entre 7 et 17 entreprises ou emplacements de pêche depuis 1995 (figure 2); bien que le nombre d'entreprises participant à ce relevé ait diminué à 12 ou moins au cours de la dernière décennie. Entre 1995 et 2020, le nombre annuel de traits de pêche a varié de 2 à 80, 224 à 760, et 141 à 1 147 pour les filets maillants à petites mailles, les filets maillants à grandes mailles et la palangre, respectivement (tableaux 1 à 3). En 2020, dix collectivités ont participé au relevé de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, pêchant principalement au filet maillant à petites mailles (mailles de 3 ¼ pouces) à Lord's Cove et à Little Paradise (tableau 1), au filet maillant à grandes mailles (mailles de 5 ½ pouces) à Fox Harbour, St. Bride's et Lord's Cove (tableau 2), et à la palangre à Rencontre East, Harbour Breton et Ramea (tableau 3). Les données préliminaires de 133 traits en 2021 (tous les engins combinés) indiquent un modèle similaire.

Le nombre de traits effectués avec le filet maillant à grandes mailles a diminué de 760 en 1995 à 233 en 1999, puis a fluctué entre 224 (la plus faible valeur de la série chronologique) et 497 traits par année par la suite. Pour le filet maillant à petites mailles, le nombre de traits de pêche était initialement faible, variant entre 2 et 29 traits par année (1995 à 1999), puis a augmenté de 40 à 80 traits par année de 2000 à 2017, avant de tomber à 25 traits en 2020. Le nombre de traits de pêche à la palangre était le plus élevé en 1995 (1 147 traits), a diminué de 498 à 194 traits par année entre 1996 et 1999, puis a fluctué entre 141 et 407 traits par année de 2000 à 2020 (figure 3, graphique supérieur).

Parallèlement à la réduction de l'effort de pêche avec les filets maillants à grandes mailles, le nombre de poissons dont la longueur a été mesurée a été divisé par plus de dix : d'environ 31 000 à 45 000 poissons par année entre 1995 et 1998 à 1 600 à 6 300 poissons entre 1999 et 2020. Pour les filets maillants à petites mailles, le nombre de poissons mesurés était en général moins variable, allant de 460 à 2 544 par année, sauf en 1995, 1999, 2011 et 2020 (34 à 231 poissons par année). Comme pour les filets maillants à grandes mailles, la diminution

---

substantielle de l'effort de pêche par les pêcheurs à la palangre au début de la série chronologique s'est reflétée dans le nombre total de poissons mesurés, qui a diminué d'environ 75 000 en 1995 à 9 500 poissons en 1999, puis a fluctué principalement entre 9 300 et 21 200 poissons au cours des années 2000 et entre 4 400 et 9 600 poissons au cours de la dernière décennie (figure 3, graphique central).

Le pourcentage de traits sans prises de morue a varié de 1 à 29 % pour les filets maillants à grandes mailles, de 0 à 19 % pour les filets maillants à petites mailles, et de 0 à 10 % pour la palangre (figure 3, graphique inférieur). Aucune tendance dans le temps n'a été observée pour ces différents types d'engins, mais le pourcentage de traits sans prises de morue a considérablement augmenté au cours de la dernière décennie pour le filet maillant à grandes mailles, allant de 15 à 29 % comparativement à moins de 16 % entre 1996 et 2008.

## **TAUX DE PRISES DES PÊCHES SENTINELLES**

Les taux de prises annuels moyens pour les filets maillants à petites et à grandes mailles étaient similaires et affichaient peu de variabilité entre la plupart des entreprises et collectivités de pêche, à quelques exceptions près dans le cas des filets maillants à petites mailles (par exemple North Harbour, Little Harbour East), alors que le taux de prises pour la palangre a tendance à fluctuer davantage entre les entreprises et les collectivités (figure 4). Le taux moyen de prises pour les filets maillants à petites mailles s'est situé surtout entre 10 et 28 poissons/filet, mais il a été considérablement plus élevé à North Harbour et Little Harbour East, atteignant un sommet à 169 poissons/filet (1998) et 160 poissons/filet (1997), respectivement. Le taux de prises moyen pour les filets maillants à grandes mailles fluctuait autour de 11 poissons/filet pour la plupart des entreprises et collectivités de pêche. Cependant, les taux de prises étaient encore une fois les plus élevés pour les entreprises de Little Harbour East et de North Harbour, atteignant un sommet de 92 poissons/filet (1996) et de 100 poissons/filet (1997), respectivement. Le taux de prises moyen pour les palangres variait autour de 120 poissons/1 000 hameçons, les plages de valeurs les plus larges provenant de Arnold's Cove, Little Paradise, Harbour Breton, François et Burgeo (200 à 320 poissons/1 000 hameçons). Il est à noter que les taux de prises moyens sont demeurés relativement plus élevés à Burgeo, François, Ramea et Harbour Breton au cours des 10 à 15 dernières années, en contraste avec les taux de prises observés dans les collectivités situées plus à l'est, en particulier dans la baie Placentia.

Les tendances concernant les taux de prises moyens de 1995 à 2020 (toutes entreprises et collectivités confondues) étaient semblables pour tous les engins : les valeurs les plus élevées ont été observées au début de la série chronologique, suivies de déclinés marqués après 1997; les valeurs ont ensuite oscillé autour ou en deçà du taux de prises de la série chronologique, soit 28 poissons/filet pour le filet maillant à petites mailles, 10 poissons/filet pour le filet maillant à grandes mailles, et 108 poissons/1 000 hameçons pour la palangre (figure 5). Les filets maillants à grandes mailles ont généré le taux de prises annuel moyen le plus faible, celui-ci déclinant de 48 poissons/filet en 1997 à une moyenne de 5 poissons/filet après 1999. Le taux de prises moyen au filet maillant à petites mailles a été systématiquement plus élevé que celui au filet maillant à grandes mailles : le taux de prises a atteint un sommet en 1996 avec 142 poissons/filet, puis a atteint une moyenne de 19 poissons/filet de 1998 à 2020. Pour les palangres, le taux de prises moyen a atteint un sommet de 221 poissons/1 000 hameçons en 1996, et a fluctué autour de 110 poissons/1 000 hameçons jusqu'en 2012, avant d'atteindre sa plus faible valeur de 60 poissons/1 000 hameçons en 2014. Toutefois, on a observé une augmentation du taux de prises moyen pour la palangre entre 2019 et 2020, soit en moyenne 94 poissons/1 000 hameçons par année pendant cette période. Les estimations du taux de prises moyen (intervalle de confiance à 95 %) ont généralement peu varié, à quelques

---

exceptions près, notamment pour les estimations associées à des taux de prises élevés pour les filets maillants à petites mailles au début de la série chronologique.

## TAUX DE PRISES NORMALISÉS DES PÊCHES SENTINELLES

Les modèles avec et sans regroupement par âge pour le taux de prises normalisé de la morue franche provenant des relevés de pêche au filet maillant à grandes mailles et à la palangre (sites témoins et expérimentaux) ont tous deux fourni aux données un bon ajustement. Les effets imbriqués du *mois (site de pêche)* et de l'*âge (année)* dans le modèle sans regroupement par âge ont été très importants ( $p < 0,0001$ ) dans tous les cas. De même, la variable « *année* » et l'effet imbriqué du *mois (site de pêche)* dans le modèle avec regroupement par âge ont également été très importants dans tous les cas (tableaux 4 et 5). Aucune tendance n'a été observée dans la distribution des résiduels du modèle par rapport aux variables explicatives linéaires estimées : *année, mois, sites de pêche* ou *effort de pêche* (figures 6 à 9). Ces résultats donnent à penser que le paramétrage global du modèle pour les taux de prises normalisés du relevé de pêche sentinelle était approprié pour les deux engins, et qu'aucun problème systématique concernant l'ajustement du modèle n'a été détecté. Les modèles avec et sans regroupement par âge du relevé sur les filets maillants à petites mailles (sur les deux sites) ont échoué aux diagnostics de convergence (critère de convergence Hessien), la validité de l'ajustement du modèle était donc douteuse et n'a pas été prise en compte dans les analyses ultérieures.

Pour les filets maillants à grandes mailles, le taux de prises annuel normalisé selon l'âge (sites témoins) a augmenté de 1995 à 1996, il est demeuré relativement élevé jusqu'en 1998 (prises composées principalement de poissons âgés de 5 à 8 ans), puis il a rapidement décliné et est demeuré stable à de faibles niveaux depuis 1999 (figure 10). Les estimations pour 2015 et 2016 étaient les plus basses pour la plupart des groupes d'âge; les estimations pour 2017 à 2020 se sont légèrement améliorées chaque année, notamment pour les poissons de six à neuf ans. Plusieurs classes d'âge étaient bien représentées entre 1995 et 1998, mais elles ont été remplacées par des classes d'âge plus faibles depuis; la classe d'âge de 2010 était bien représentée en tant que poissons de 3 ans en 2013, mais elle n'a pas fait l'objet d'un suivi dans les prises des années suivantes. Les taux de prises et la composition de la classe d'âge pour les estimations des sites expérimentaux reflétaient dans une large mesure ceux des sites témoins (figure 11).

Pour les palangres, le taux de prises annuel normalisé selon l'âge aux sites témoins a été plus élevé au début de la série chronologique, et dominé par des poissons de 4 à 8 ans (figure 12). Le taux de prises a diminué de plus de 50 % au cours de la période entre 1995 et 1999, puis a augmenté entre 2000 et 2003 en raison d'un meilleur recrutement des poissons de 3 ans, mais dans l'ensemble, celui des poissons plus âgés a continué à diminuer jusqu'en 2015; l'indice a légèrement augmenté entre 2016 et 2017 avant de diminuer à nouveau en 2018. Cependant, le taux de prises a augmenté de façon constante jusqu'en 2020 (l'estimation la plus élevée depuis 2006), principalement en raison de la contribution accrue de poissons âgés de 8 à 10 ans au relevé de pêche sentinelle à la palangre. Plusieurs classes d'âge étaient bien représentées entre 1995 et 1998; celle de 1997 et surtout celle de 1998 ont été capturées de façon constante par les palangres. De plus, la classe d'âge de 1999 semblait également relativement forte pour ce qui est des poissons de 4 à 5 ans, mais généralement sous la moyenne pour les poissons plus âgés. Les taux de prises et la composition selon l'âge des prises aux sites expérimentaux ont également suivi les mêmes tendances que celles observées aux sites témoins, mais ils étaient en général plus élevés pour une année donnée (figure 13).

L'effet des erreurs de code informatique sur l'estimation des indices de taux de prises normalisés (à la fois pour les engins et les sites) était en général faible et limité à des périodes

---

ou des groupes d'âge particuliers (figures 14 à 15). Dans l'ensemble, la tendance et l'ampleur du changement des indices avec regroupement par âge étaient très semblables au fil du temps, sauf pour la morue franche âgée de 3 à 4 ans entre 1996 et 2004 (filet maillant à grandes mailles) et de 9 à 10 ans entre 2015 et 2020 (palangre). En outre, les indices avec regroupement par âge pour le filet maillant à grandes mailles et la palangre (pour les deux sites) indiquent que les évaluations non corrigées des erreurs de code informatique se situent dans les intervalles de confiance à 95 % des estimations actuelles, à l'exception de l'estimation de 2020 du relevé de pêche sentinelle à la palangre des sites témoins (figures 16 à 17). Le taux de prises annuel normalisé avec regroupement par âge pour les filets maillants à grandes mailles, aux sites de contrôle et expérimentaux, a décliné rapidement, passant de 30 et 34 poissons/filet respectivement en 1997 à 5 poissons/filet en 1999, puis il est demeuré stable à des niveaux faibles (moins de 5 poissons/filet) entre 2000 et 2020. Pour les palangres, le taux de prises aux sites témoins et expérimentaux a diminué entre 1995 et 1999, passant de 190 et 216 poissons/1 000 hameçons, respectivement, à 92 poissons/1 000 hameçons; les indices sont demeurés relativement stables jusqu'en 2008, puis ont diminué à leur valeur la plus basse en 2018 (48 et 61 poissons/1 000 hameçons), avant d'augmenter en 2020 à 102 et 104 poissons/1 000 hameçons (sites témoins et expérimentaux, respectivement). Dans la plupart des cas, les estimations du taux de prises moyen normalisé (intervalle de confiance à 95 %) ont peu varié, à quelques exceptions près, notamment pour les estimations associées à des taux de prises élevés (filet maillant à grandes mailles).

## **DONNÉES BIOLOGIQUES**

### **Durée**

Les distributions de la fréquence de longueur de la morue franche selon les relevés de pêche sentinelle indiquent que les filets maillants à grandes mailles et les palangres tendent à capturer des poissons plus grands dans des fourchettes de tailles précises, alors que le filet maillant à petites mailles s'est avéré l'engin le moins sélectif, retenant des poissons petits et grands de classes multiples (figure 18). La longueur totale (LT) des poissons capturés par les filets maillants à grandes mailles et les palangres mesuraient de 19 à 120 cm (longueur totale) et de 16 à 120 cm, respectivement, avec des longueurs modales de 60 à 68 cm et de 42 à 61 cm, respectivement. Les morues franches capturées par les filets maillants à petites mailles mesuraient de 20 à 115 cm (LT), avec des longueurs bimodales de 37 à 43 cm et de 53 à 60 cm pour la première et la deuxième classe modale, respectivement. Il convient de noter que les distributions de la fréquence de la longueur des poissons retenus par les filets maillants à petites et grandes mailles en 2020 et 2021 sont similaires à la distribution des années précédentes, tandis que dans le cas de la palangre, la longueur modale est restée à 50 cm comme les années précédentes, mais on a constaté une augmentation notable de la fréquence des poissons plus grands (51-60 cm) à partir de 2015.

### **Indices de l'état physiologique**

Les trois indices (K, IHS, IGS) qui reflètent l'état physiologique de la morue franche variaient selon la saison et l'année (figure 19). Le coefficient K de Fulton et l'indice IHS ont varié conjointement, affichant des valeurs minimales en avril (IHS) et en mai (K) pour les femelles et en mai (K et IHS) pour les mâles. Ces indices sont restés élevés pendant l'été et l'automne, puis ont atteint un sommet en décembre (K et IHS) pour les femelles et en octobre (K) et décembre (IHS) pour les mâles. La tendance temporelle de la valeur IGS contrastait avec celle des deux autres indices, atteignant un sommet en juin pour les femelles et en mai pour les mâles, puis des valeurs minimales en octobre pour les femelles et en septembre pour les mâles. Les trajectoires interannuelles de K et IHS ont varié conjointement elles aussi, atteignant

---

des sommets en 2003 (K) et 2004 (IHS) pour les femelles, et en 2004 (K et IHS) pour les mâles, avant de diminuer jusqu'à des valeurs minimales en 2012 (IHS) et 2013 (K) pour les femelles, et en 2014 (K) et 2020 (IHS) pour les mâles. Aucune tendance nette ne s'est dégagée de l'indice IGS des femelles et des mâles sur l'ensemble de la série chronologique : les valeurs les plus basses ont été enregistrées en 2009 et 2003 pour les femelles et les mâles, respectivement; l'indice IGS des femelles a augmenté depuis 2010 et il est demeuré au-dessus des niveaux des décennies précédentes, tandis que celui des mâles est resté inchangé (pas de tendance nette) jusqu'en 2017. L'indice a augmenté entre 2018 et 2020 dans le cas des mâles et a diminué entre 2019 et 2020 dans le cas des femelles. Il est à noter que l'indice IHS a diminué entre 2017 et 2020 pour les mâles, mais a augmenté pour les femelles, pendant la même période, tandis que l'indice K a diminué pour les femelles (2018 à 2020) et augmenté pour les mâles (2019 à 2020). Il est à noter que les données utilisées pour estimer les indices de l'état physiologique (ainsi que la distribution de la fréquence des longueurs) ont été regroupées à partir des poissons capturés dans toutes les collectivités et entreprises de pêche, et que beaucoup de ces entreprises ont participé au relevé de pêche sentinelle à différentes périodes. Néanmoins, les intervalles de confiance pour ces trois indices étaient généralement faibles, ce qui donne à penser que l'impact du plan spatio-temporel déséquilibré a eu un effet limité sur la précision des indices estimés.

## PRÉLÈVEMENTS DANS LES RELEVÉS DE PÊCHE SENTINELLE

Les prélèvements totaux (sites témoins et sites expérimentaux, tous engins confondus) de morue franche dans la sous-division 3Ps des relevés de pêche sentinelle entre 2001 et 2020 étaient les plus élevés entre 2001 et 2002 (38 t), ont diminué de moitié entre 2003 et 2005, puis ont augmenté à 33 t en 2006. Les prélèvements ont diminué par la suite jusqu'en 2011, et ont fluctué depuis autour de 15 t par année (figure 20). Au moins 15 espèces de poissons ont été enregistrées comme prises accessoires dans le cadre de la pêche sentinelle entre 2005 et 2020. Entre 46 et 633 poissons individuels ont été enregistrés annuellement comme prises accessoires par les filets maillants à grandes mailles, alors que ce nombre se situait entre 15 et 1 593 pour la pêche à la palangre (figure 21). Les espèces de prises accessoires capturées dans le cadre du relevé de pêche avec filets maillants étaient les suivantes : la plie canadienne (*Hippoglossoides plaessoides*), qui était la plus courante, suivie de la plie rouge (*pseudopleuronectes americanus*) et du sébaste (*Sebates* sp.). Les espèces de prises accessoires capturées dans le cadre du relevé sur la pêche à la palangre comprenaient : la plie canadienne, le sébaste et le loup de mer (*Anarhichas lupus* et *Anarhichas* sp.), qui étaient les plus communes entre 2002 et 2011, le sébaste étant devenu l'espèce de prises accessoires la plus courante par la suite. Les autres espèces signalées moins fréquemment comme prises accessoires des pêches sentinelles étaient l'aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*), le flétan atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*), la lompe (*Cyclopterus lumpus*), la goberge (*Pollachius virens*), la raie épineuse (*Amblyraja radiata*), le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*), la merluche blanche (*Urophycis tenuis*), la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) et la limande à queue jaune (*Limanda ferruginea*).

## DISCUSSION

La couverture la plus complète du relevé de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps a été effectuée par les pêcheurs à la palangre, sur plusieurs sites tels que la baie Placentia, la baie Fortune et la côte sud-ouest. La couverture du relevé de pêche sentinelle par les filets maillants à petites et grandes mailles était centrée sur la baie Placentia. La couverture par les filets maillants à grandes mailles dans la baie Fortune s'est limitée à Grand Bank et Seal Cove (1999 à 2004).

---

L'analyse des taux de prises des pêches sentinelles regroupés par collectivité et par type d'engin indique que les taux de prises les plus élevés par les pêcheurs au filet maillant ont été observés dans la baie Placentia entre 1995 et 1998, alors que les taux de prises dans la baie Fortune étaient considérablement plus faibles au cours de la même période; les taux de prises ont diminué d'un ordre de grandeur dans la baie Placentia depuis lors et sont demeurés inchangés. En ce qui concerne la pêche à la palangre, les tendances concernant le taux de prises des collectivités de la baie Placentia étaient semblables à celles observées pour les filets maillants, mais pour les communautés de la baie Fortune et le long de la côte sud-ouest, les taux de prises sont restés relativement plus élevés au fil des ans.

Le taux de prises normalisé avec regroupement par âge du filet maillant à grandes mailles était composé principalement de poissons âgés de 6 à 8 ans pendant la période d'abondance relative élevée; les poissons âgés de 5 à 6 ans représentaient la plupart des prises du filet maillant à grandes mailles pendant la période de faible abondance relative, sauf entre 2018 et 2020, où la proportion de poissons âgés de 7 à 9 ans a augmenté. Les mêmes classes d'âge ont contribué au taux de prises de la palangre pendant les périodes d'abondance relative élevée et faible. En outre, la contribution des poissons de 3 à 5 ans était plus élevée pour la palangre au fil des ans. Il est à noter qu'entre 2019 et 2020, les taux de prises pour la palangre étaient plus élevés par rapport aux estimations des 5 ou 6 années précédentes, et étaient dominés par les classes d'âge supérieures, allant de 6 à 9 ans. De plus, les estimations des sites expérimentaux reflétaient dans une large mesure celles des sites témoins (pour les deux engins), ce qui donne à penser que les tendances observées dans les taux de prises normalisés sont représentatives de ce stock dans les eaux côtières en été et en automne.

Enfin, bien que le nombre d'entreprises participant aux relevés de pêche sentinelle ait diminué au fil des ans, ce programme constitue une source de renseignements indépendante facile à intégrer aux évaluations de la ressource des stocks de poissons commerciaux comme la morue franche de la sous-division 3Ps (Varkey *et al.* 2022, MPO 2022). Il incite également les intervenants (p. ex. les pêcheurs côtiers) à participer au partage des responsabilités concernant la conservation de la ressource et l'exploitation durable.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le personnel de Pêches et Océans Canada qui a participé aux relevés de recherche canadiens ou échantillonné la pêche commerciale de la morue franche dans la sous-division 3Ps, et les pêcheurs de Terre-Neuve-et-Labrador pratiquant la pêche sentinelle.

## RÉFÉRENCES CITÉES

- Lambert, Y., and Dutil, J.-D. 1997. Condition and energy reserves of Atlantic cod (*Gadus morhua*) during the collapse of the northern Gulf of St. Lawrence stock. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54: 2388–2400.
- McCullagh, P., and Nelder, J.A. 1989. *Generalized linear models*. London, Chapman and Hall. 261 p.
- Mello, L.G.S., and Rose, G.A. 2005. [Seasonal cycles in weight and condition in Atlantic cod \(\*Gadus morhua\* L.\) in relation to fisheries](#). *ICES J. Mar. Sci.*, 62: 1006–1015.
- MPO. 2022. [Évaluation du stock de morue dans la sous-division 3Ps de l'OPANO](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2022/022.

---

Varkey, D.A., J. Babyn, P. Regular, D.W. Ings, R. Kumar, B. Rogers, J. Champagnat et M.J. Morgan. 2022. [Un modèle état-espace pour l'évaluation du stock de morue \(\*Gadus morhua\*\) dans la sous-division 3Ps de l'OPANO](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/022 vi + 81.

## ANNEXE I – TABLEAUX

Tableau 1. Nombre de traits dans les relevés de pêche sentinelle (filet maillant de 3 ¼ po) par entreprise ou collectivité de pêche dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2021 (y compris les traits sans prises). Les données de 2021 sont préliminaires.

Collectivité	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
St. Bride's	0	0	1	11	0	7	9	20	9	11	11	10	10	9
Little Hr. East	1	5	7	8	1	19	15	0	0	0	0	0	0	0
North Hr.	1	5	7	4	1	18	13	8	8	5	11	10	11	9
Garden Cove	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Little Paradise	0	0	0	0	0	0	6	6	6	6	6	8	10	6
Red Hr.	0	0	0	0	0	0	0	6	2	4	0	0	1	0
Lawn	0	0	7	6	4	4	19	20	10	18	16	18	11	10
Lord's Cove	0	0	0	0	0	0	0	20	12	16	16	15	20	20
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>48</b>	<b>62</b>	<b>80</b>	<b>47</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>63</b>	<b>54</b>

Tableau 1 (suite)

Collectivité	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
St. Bride's	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Little Hr. East	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
North Hr.	9	12	10	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Garden Cove	0	0	0	0	7	9	10	9	10	9	12	11	1
Little Paradise	10	12	14	10	14	14	15	11	14	12	12	14	3
Red Hr.	0	8	5	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Lawn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lord's Cove	20	20	20	20	20	20	20	20	20	2	0	0	0
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>52</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>47</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>4</b>

Tableau 2. Nombre de traits dans les relevés de pêche sentinelle (filet maillant de 5 ½ po) par entreprise ou collectivité de pêche dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2021 (y compris les traits sans prises). Les données de 2021 sont préliminaires.

Collectivité	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
St. Bride's	160	84	69	69	2	42	54	59	50	38	50	54	60	54
Fox Hr.	145	88	71	71	36	48	60	60	48	54	54	54	60	60
Little Hr. East	156	31	44	40	9	37	52	0	0	0	0	0	0	0
Arnold's Cove	4	0	8	21	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0

Collectivité	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
North Hr.	111	63	59	44	18	55	42	34	37	25	44	40	43	34
Garden Cove	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Monkstown	145	69	72	72	36	57	60	60	0	0	0	0	0	0
Little Paradise	0	6	17	29	24	30	30	24	18	36	30	36	48	36
Red Hr.	0	0	12	24	15	21	16	23	6	18	24	18	23	11
Lawn	0	32	62	65	32	60	59	60	26	54	52	54	48	44
Lord's Cove	39	39	40	48	36	48	60	58	35	54	53	53	60	60
Grand Bank	0	0	0	0	0	0	24	23	18	24	23	18	18	18
Rencontre East	0	0	2	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seal Cove	0	0	3	24	23	6	40	27	8	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>760</b>	<b>412</b>	<b>459</b>	<b>525</b>	<b>233</b>	<b>424</b>	<b>497</b>	<b>428</b>	<b>246</b>	<b>303</b>	<b>330</b>	<b>327</b>	<b>360</b>	<b>317</b>

Tableau 2 (suite)

Collectivité	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
St. Bride's	42	30	32	36	35	36	40	36	40	28	40	40	0
Fox Hr.	60	60	60	57	60	58	60	59	59	60	60	54	0
Little Hr. East	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arnold's Cove	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
North Hr.	37	49	42	39	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Garden Cove	0	0	0	0	54	54	60	53	60	54	72	66	6
Monkstown	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Little Paradise	41	36	42	30	42	42	48	42	42	42	36	42	23
Red Hr.	16	16	14	10	4	8	8	4	24	20	20	20	20
Lawn	40	36	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lord's Cove	59	60	57	60	59	60	40	40	40	4	40	40	32
Grand Bank	18	30	12	31	16	14	26	14	0	16	12	12	24
Rencontre East	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seal Cove	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>317</b>	<b>265</b>	<b>263</b>	<b>278</b>	<b>272</b>	<b>282</b>	<b>248</b>	<b>265</b>	<b>224</b>	<b>280</b>	<b>274</b>	<b>105</b>

Tableau 3. Nombre de traits dans les relevés de pêche sentinelle (palangre) par entreprise ou collectivité de pêche dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2021 (y compris les traits sans prises). Les données de 2021 sont préliminaires.

Collectivité	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Arnold's Cove	147	63	61	6	5	22	0	0	0	0	0	0	0	0

<b>Collectivité</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
<b>Little Paradise</b>	52	32	27	10	11	14	27	34	18	16	16	12	8	16
<b>Red Hr.</b>	31	30	17	7	5	8	14	28	14	11	12	16	17	23
<b>Lord's Cove</b>	8	9	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
<b>Grand Bank</b>	0	0	0	0	0	0	36	36	20	20	20	24	24	28
<b>Rencontre East</b>	174	96	64	56	36	90	71	60	20	32	40	36	36	36
<b>Hr. Breton</b>	154	39	27	28	31	45	31	53	34	30	33	40	30	38
<b>Seal Cove</b>	199	71	41	18	10	52	6	21	1	0	0	0	0	0
<b>Ramea</b>	201	46	96	60	38	88	92	82	46	36	44	44	49	50
<b>François</b>	181	66	74	68	30	52	35	22	25	10	42	38	28	32
<b>Burgeo</b>	0	46	60	62	28	36	64	45	36	24	28	44	40	36
<b>Total</b>	1 147	498	467	315	194	407	376	385	214	179	235	254	232	259

Tableau 3 (suite)

<b>Collectivité</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
<b>Arnold's Cove</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Little Paradise</b>	12	0	12	0	0	12	12	8	12	16	16	12	0
<b>Red Hr.</b>	16	16	18	18	28	17	30	8	24	20	20	20	4
<b>Lord's Cove</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Grand Bank</b>	28	16	15	16	25	24	16	17	36	24	22	28	0
<b>Rencontre East</b>	36	36	36	40	40	40	40	40	40	40	40	36	8
<b>Hr. Breton</b>	34	37	36	36	32	40	38	32	44	40	43	43	0
<b>Seal Cove</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Ramea</b>	48	48	48	48	46	48	48	0	0	0	0	0	0
<b>François</b>	22	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Burgeo</b>	41	40	40	24	34	32	32	36	40	34	26	36	12
<b>Total</b>	237	220	205	182	205	213	216	141	196	174	167	175	24

Tableau 4. Renseignements sur le modèle et résultats de l'ajustement du taux de prises normalisé, avec et sans regroupement par âge, des pêches sentinelles aux filets maillants à grandes mailles (5 ½ po), d'après les données des sites témoins et expérimentaux dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020.

Classe	Niveau	Valeurs
Site de pêche	18	61 61,5 63 63,5 64 65 66 66,5 67 68 69 69,5 70 71 71,5 73 75 76
Mois	6	6 7 8 9 10 11
Année	26	1995 à 2020
Âge	8	3 4 5 6 7 8 9 10

**Statistiques du rapport de vraisemblance pour les analyses de type 3**

*Sans regroupement par âge – Sites témoins*

Source	DL num.	DL dén.	Valeur L	Prob. > L	Chi carré	Prob. > Chi carré
Mois (site de pêche)	66	3 974	81,82	<0,0001	5 399,90	<0,0001
Âge (années)	207	3974	99,86	<0,0001	20 670,5	<0,0001

*Sans regroupement par âge – Sites expérimentaux*

Source	DL num.	DL dén.	Valeur L	Prob. > L	Chi carré	Prob. > Chi carré
Mois (site de pêche)	69	4 003	71,77	< 0,0001	4 952,39	< 0,0001
Âge (années)	207	4 003	118,75	< 0,0001	24 581,6	< 0,0001

*Avec regroupement par âge – Sites témoins*

Source	DL num.	DL dén.	Valeur L	Prob. > L	Chi carré	Prob. > Chi carré
Mois (site de pêche)	66	439	12,03	<0,0001	794,14	< 0,0001
Année	25	439	45,83	<0,0001	1 145,83	< 0,0001

*Avec regroupement par âge – Sites expérimentaux*

Source	DL num.	DL dén.	Valeur L	Prob. > L	Chi carré	Prob. > Chi carré
Mois (site de pêche)	69	440	10,87	< 0,0001	750,28	< 0,0001
Année	25	440	53,60	< 0,0001	1 339,90	< 0,0001

Tableau 5. Renseignements sur le modèle et résultats de l'ajustement du taux de prises normalisé, avec et sans regroupement par âge, des pêches sentinelles à la palangre, d'après les données des sites témoins et expérimentaux dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020.

Classe	Niveau	Valeurs
Site de pêche	20	62 65 68 69 69,5 70 71 71,5 73 73,5 74 75 76 76,5 76,75 77 77,5 78 78,5 78,75
Mois	6	6 7 8 9 10 11
Année	26	1995 à 2020
Âge	8	3 4 5 6 7 8 9 10

**Statistiques du rapport de vraisemblance pour les analyses de type 3**

*Sans regroupement par âge – Sites témoins*

Source	DL num.	DL dén.	Valeur L	Prob. > L	Chi carré	Prob. > Chi carré
Mois (site de pêche)	88	3 888	29,53	< 0,0001	2 598,20	< 0,0001
Âge (années)	207	3 888	47,22	< 0,0001	9 775,16	< 0,0001

*Sans regroupement par âge – Sites expérimentaux*

Source	DL num.	DL dén.	Valeur L	Prob. > L	Chi carré	Prob. > Chi carré
Mois (site de pêche)	87	3 873	27,19	< 0,0001	2 365,63	< 0,0001
Âge (années)	207	3 873	50,28	< 0,0001	10 407,1	< 0,0001

---

*Avec regroupement par âge – Sites témoins*

<b>Source</b>	<b>DL num.</b>	<b>DL dén.</b>	<b>Valeur L</b>	<b>Prob. &gt; L</b>	<b>Chi carré</b>	<b>Prob. &gt; Chi carré</b>
<b>Mois (site de pêche)</b>	88	409	6,32	< 0,0001	556,25	< 0,0001
<b>Année</b>	25	409	8,96	< 0,0001	224,12	< 0,0001

*Avec regroupement par âge – Sites expérimentaux*

<b>Source</b>	<b>DL num.</b>	<b>DL dén.</b>	<b>Valeur L</b>	<b>Prob. &gt; L</b>	<b>Chi carré</b>	<b>Prob. &gt; Chi carré</b>
<b>Mois (site de pêche)</b>	87	408	5,91	< 0,0001	513,94	< 0,0001
<b>Année</b>	25	408	9,48	< 0,0001	236,88	< 0,0001

## ANNEXE II – FIGURES

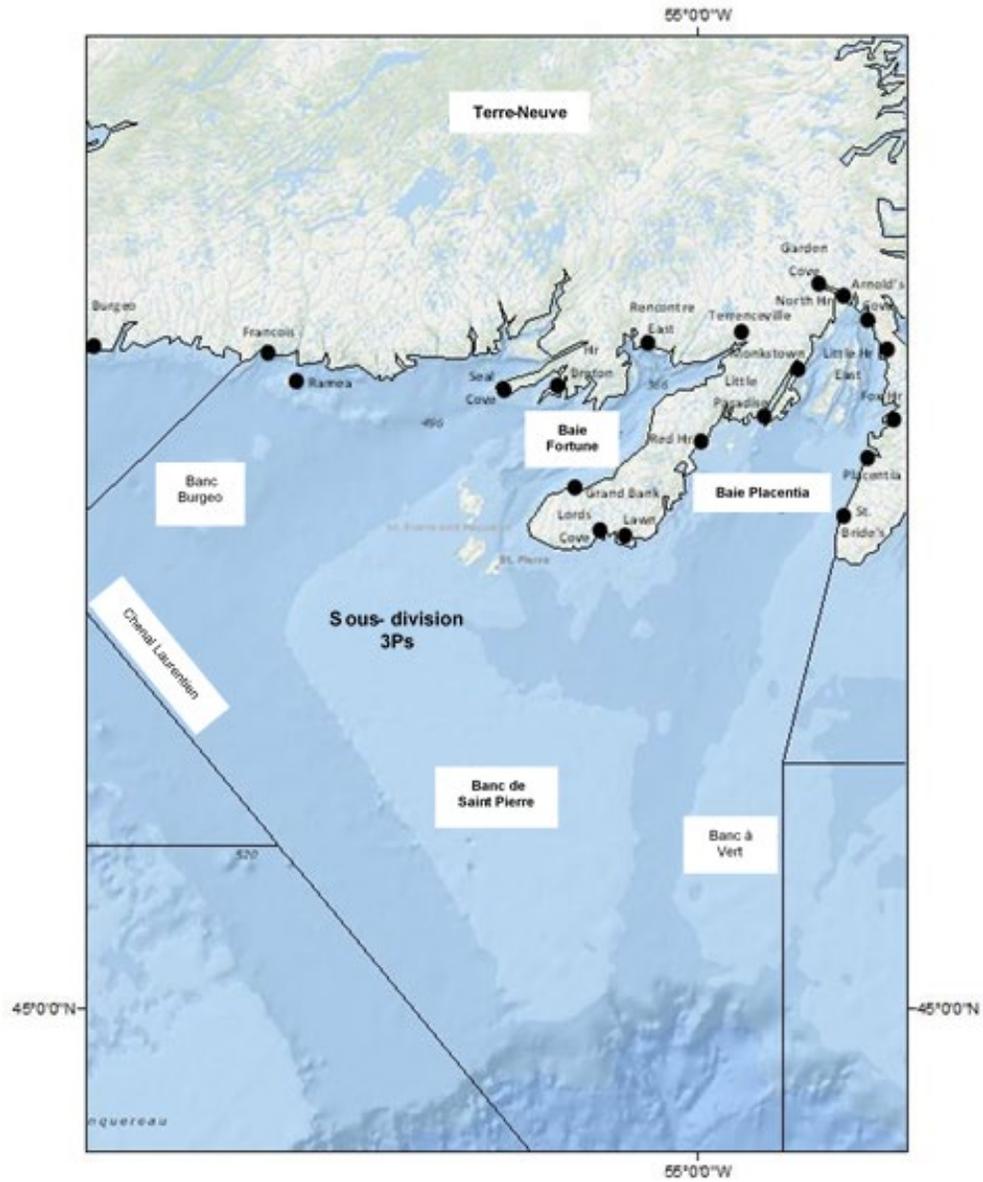


Figure 1. Carte de la sous-division 3Ps de l'OPANO indiquant les collectivités qui ont participé au relevé de pêche sentinelle, de 1995 à 2021.

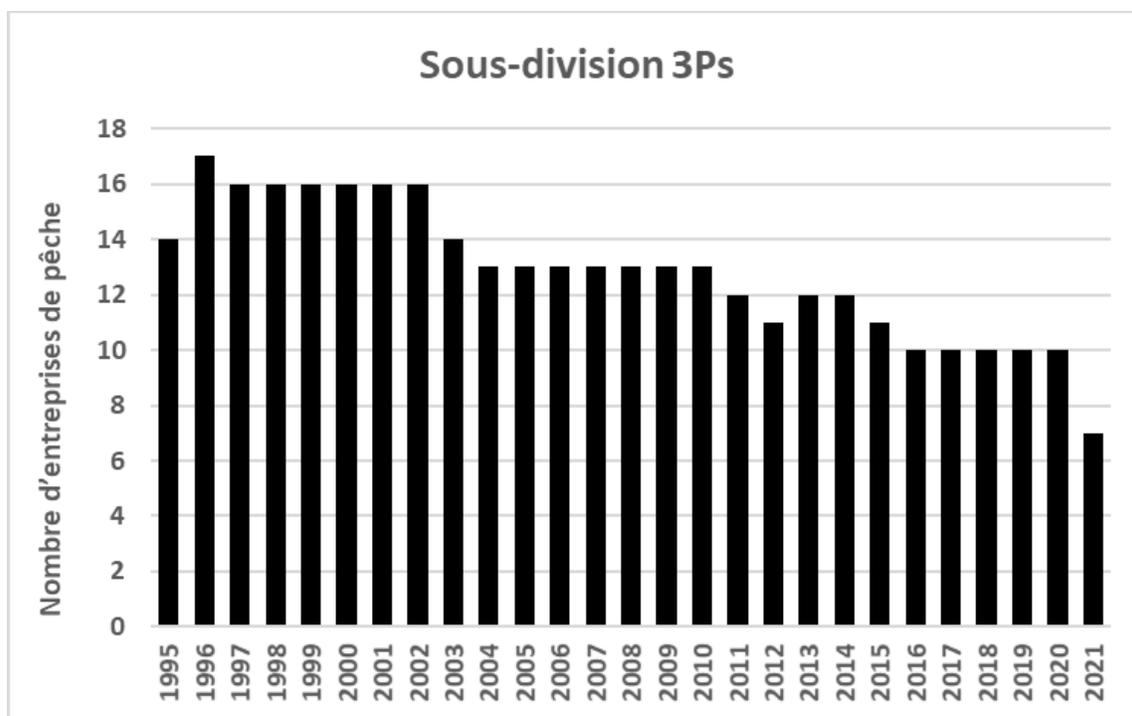


Figure 2. Nombre d'entreprises de pêche qui ont participé au relevé de pêche sentinelle chaque année entre 1995 et 2021. Les données de 2021 sont préliminaires.

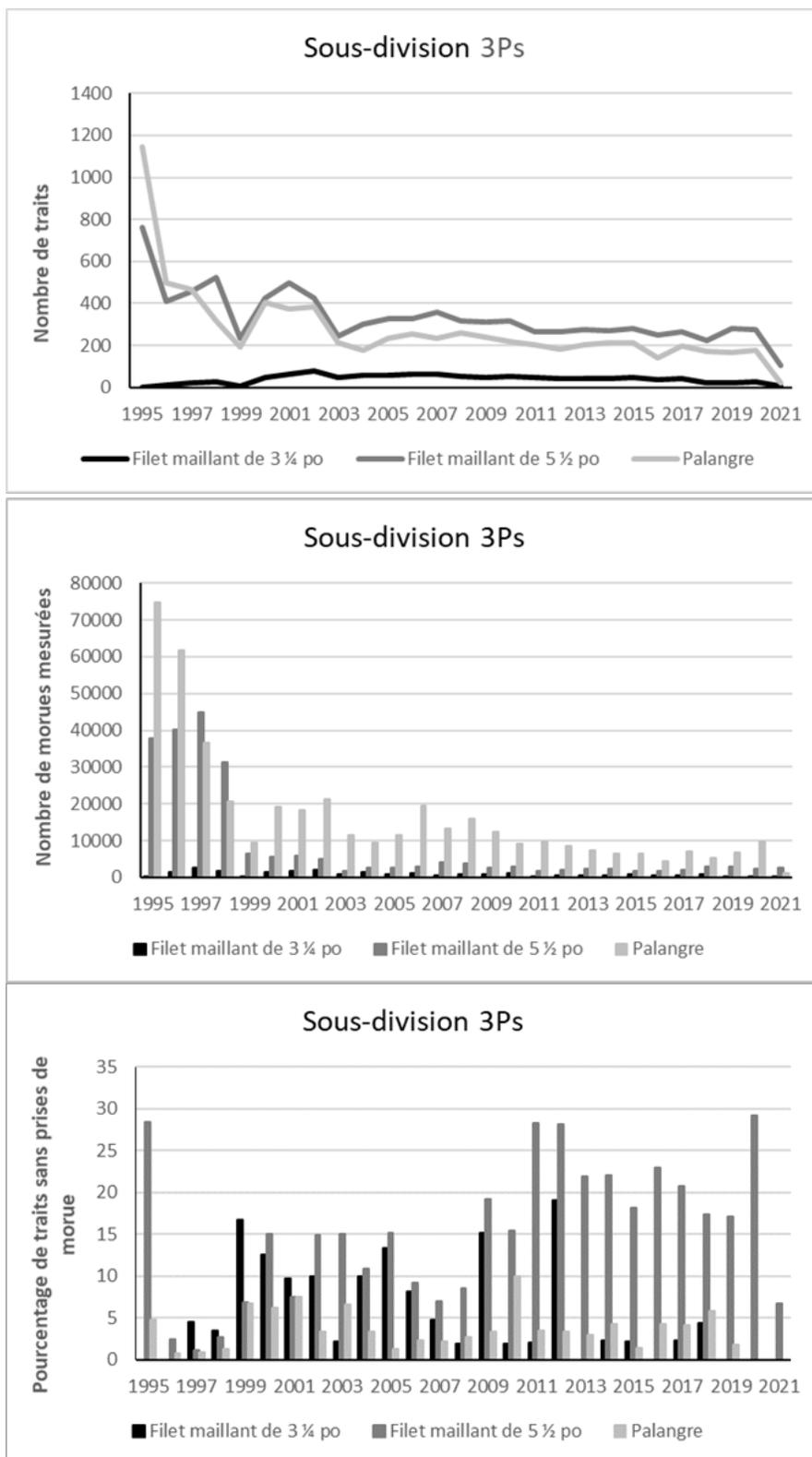


Figure 3. Relevé annuel des pêches sentinelles — nombre de traits par type d'engin (graphique supérieur), nombre de morues franches capturées par type d'engin (graphique central) et pourcentage de traits sans prises de morue (graphique inférieur) dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2021. Les données de 2021 sont préliminaires.

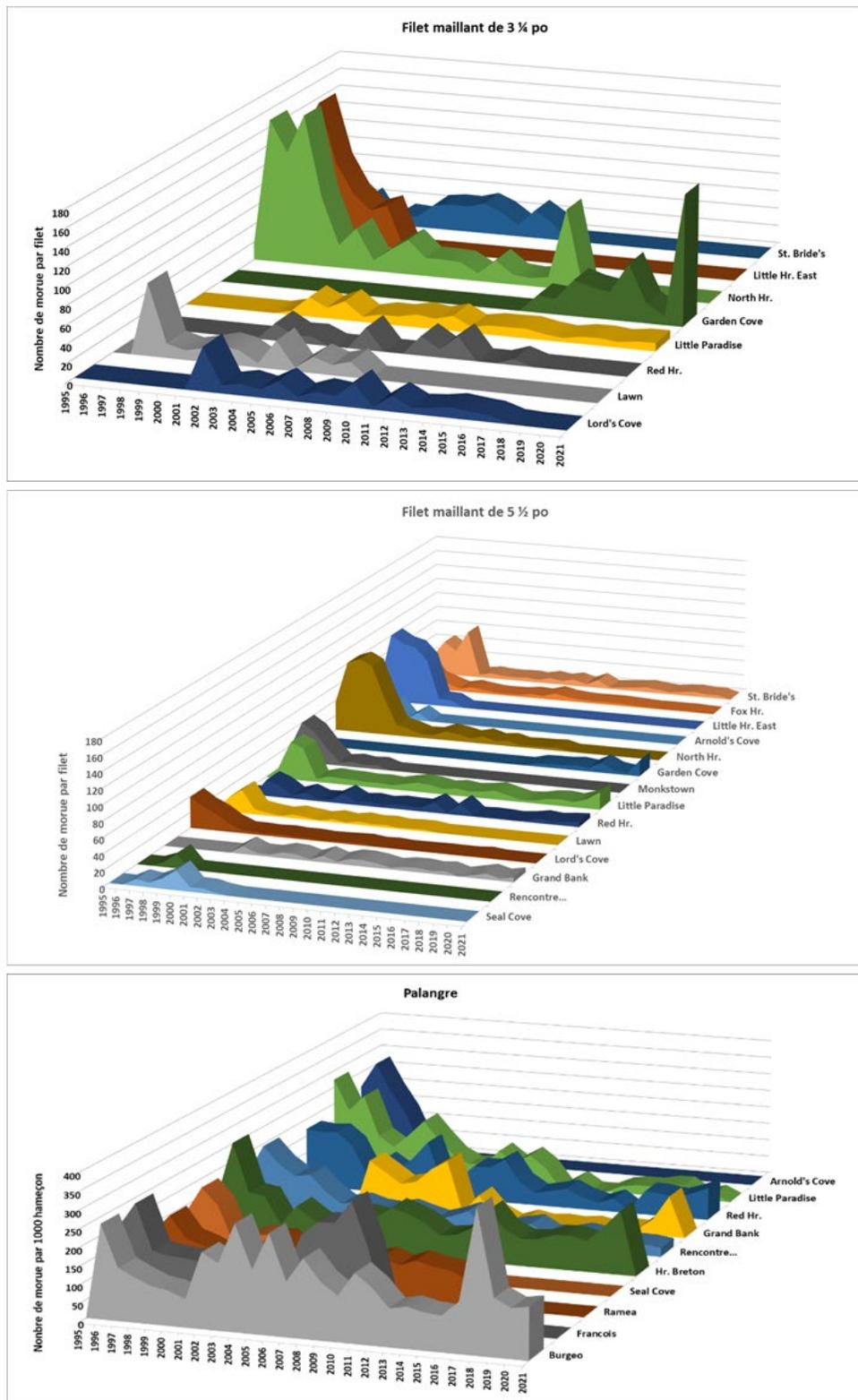


Figure 4. Distribution du taux de prises annuel moyen de morues franches à l'aide d'un filet maillant à petites et grandes mailles et de palangres (1995 à 2021), regroupés par collectivité de pêche participant aux pêches sentinelles dans la sous-division 3Ps (sites témoins et expérimentaux combinés). Les données de 2021 sont préliminaires.

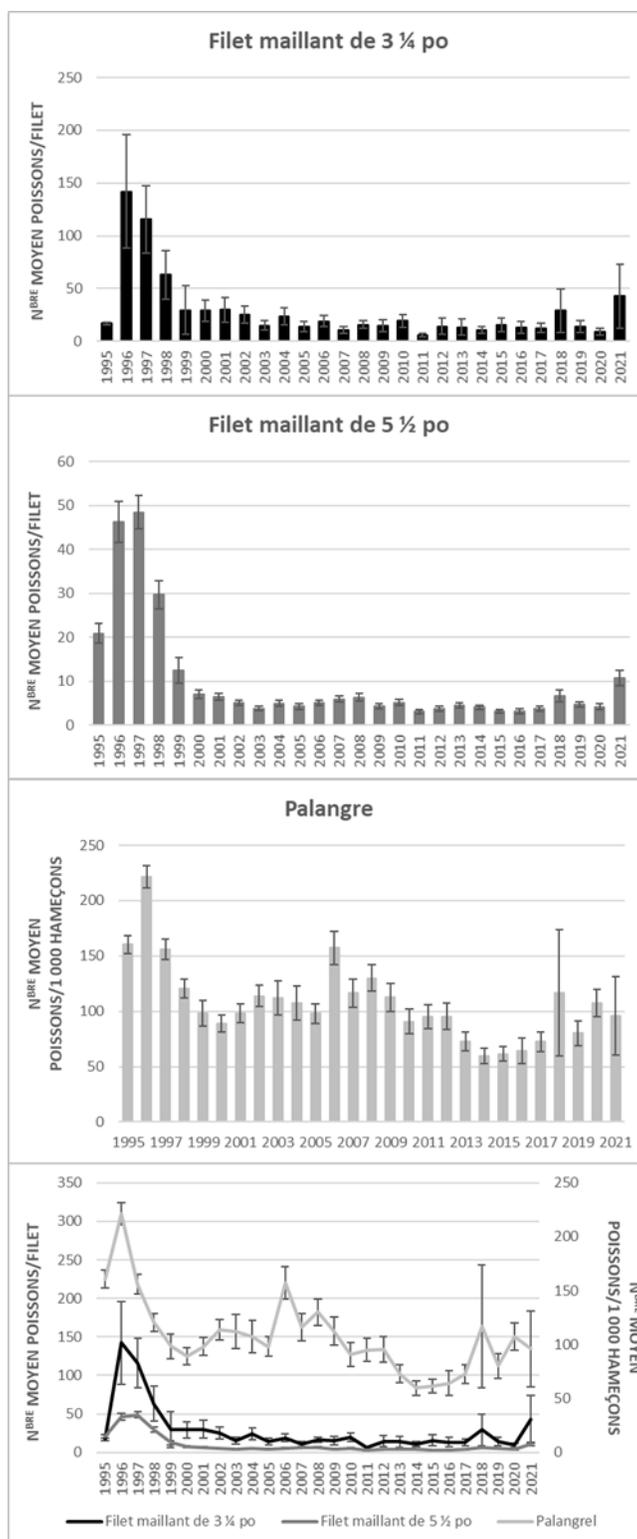


Figure 5. Taux de prises annuels moyens de morues franches à l'aide de filets maillants à petites et grandes mailles et de palangres, de même qu'à l'aide de tous les engins, combinés dans un seul tracé des relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps (sites témoins et expérimentaux combinés). Ligne pointillée = moyenne de la série chronologique, barres en T = IC de +/- 95 %. Les données de 2021 sont préliminaires.

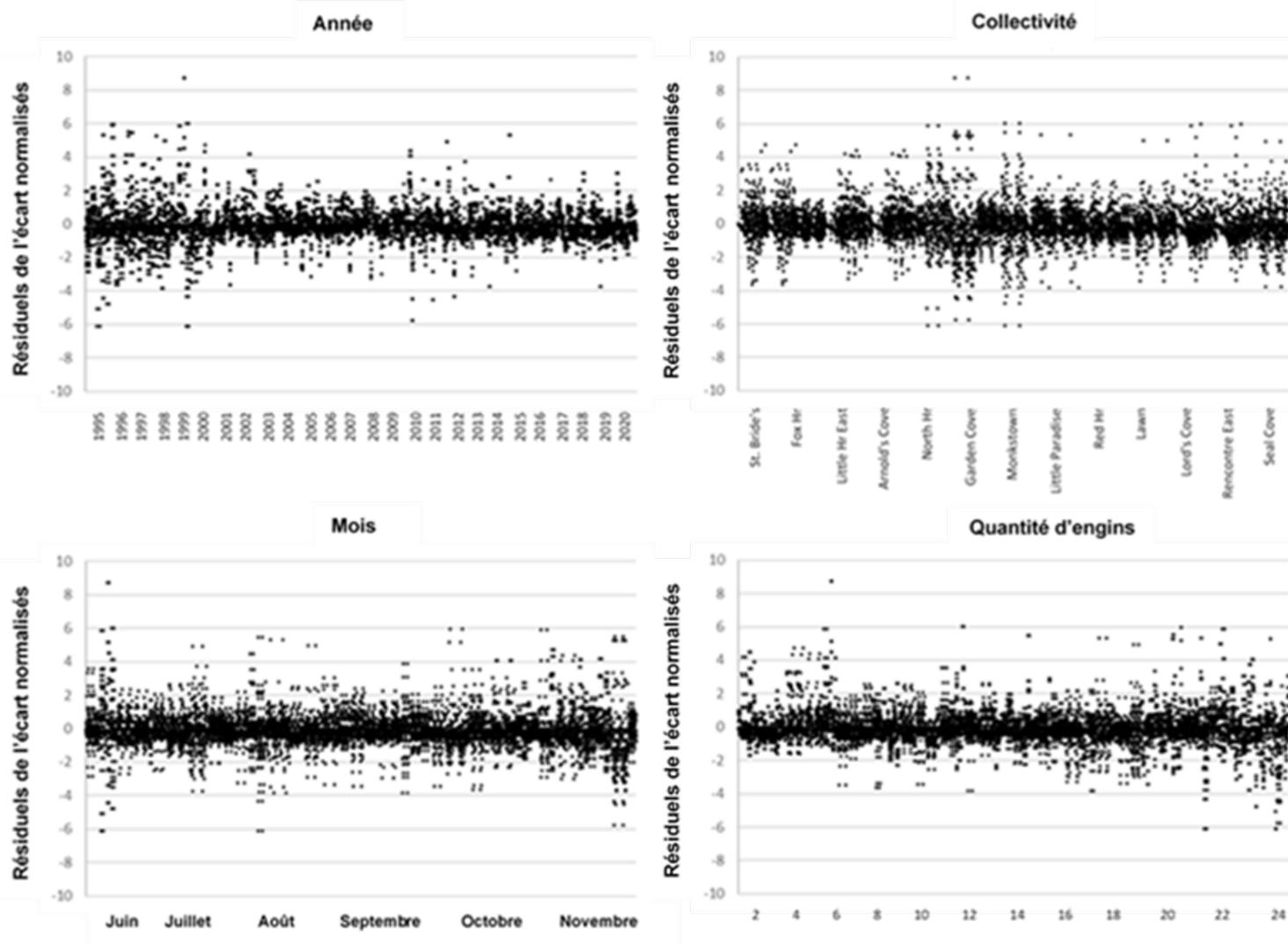


Figure 6. Résiduels de l'écart tirés du modèle de taux de prises normalisé (sites témoins) pour les filets maillants à grandes mailles dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les graphiques montrent les résiduels reportés, par année, mois, site de pêche (collectivité) et effort de pêche (engins).

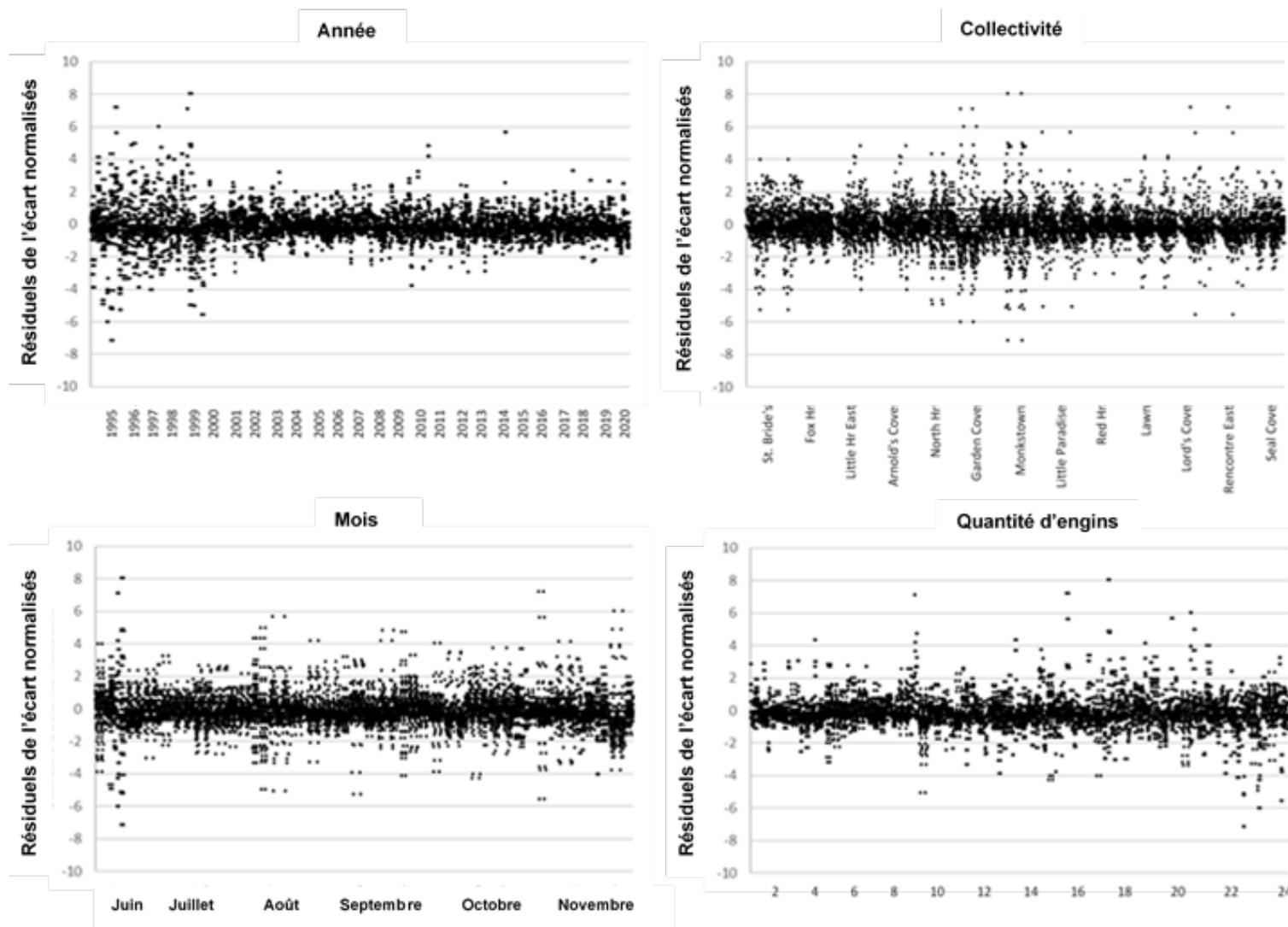


Figure 7. Résiduels de l'écart tirés du modèle de taux de prises normalisé (sites expérimentaux) pour les filets maillants à grandes mailles dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les graphiques montrent les résiduels reportés, par année, mois, site de pêche (collectivité) et effort de pêche (engins).

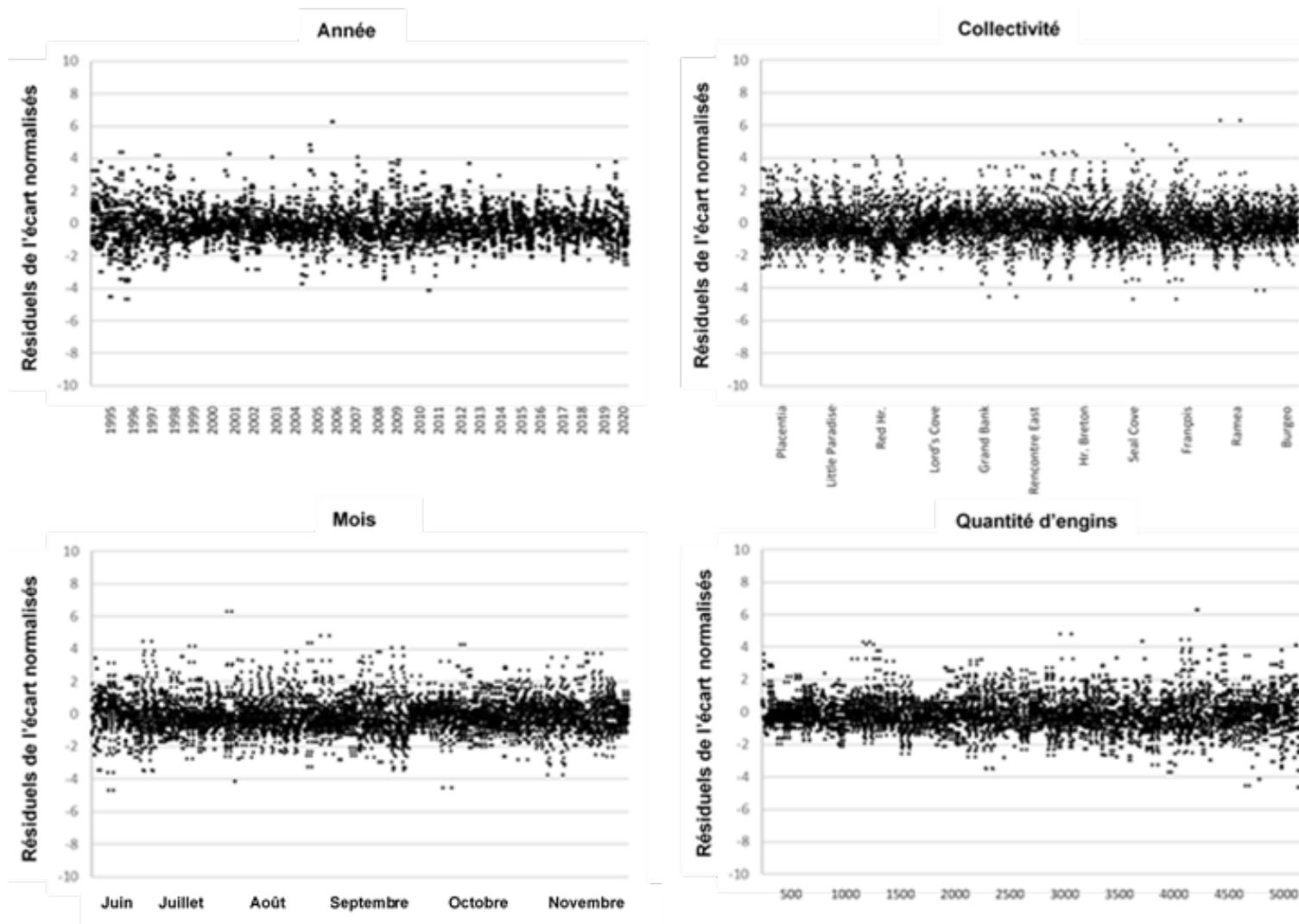


Figure 8. Résiduels de l'écart tirés du modèle de taux de prises normalisé (sites témoins) pour la palangre dans la sous-division 3Ps. Les graphiques de 1995 à 2020 montrent les résiduels représentés par année, mois, site de pêche collectivité) et effort de pêche (engins).

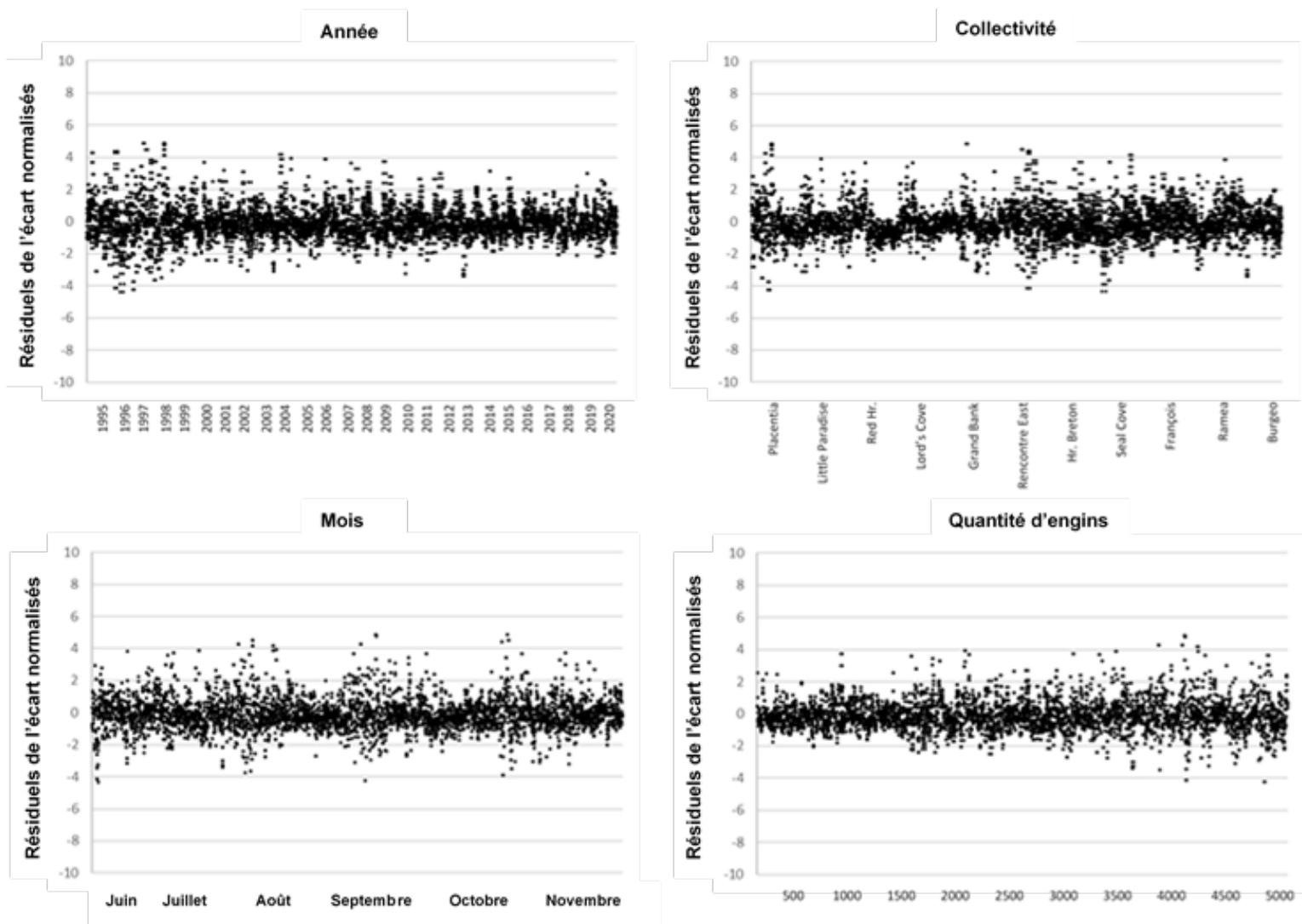


Figure 9. Résiduels de l'écart tirés du modèle de taux de prises normalisé (sites expérimentaux) pour la palangre dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les graphiques montrent les résiduels reportés, par année, mois, site de pêche (collectivité) et effort de pêche (engins).

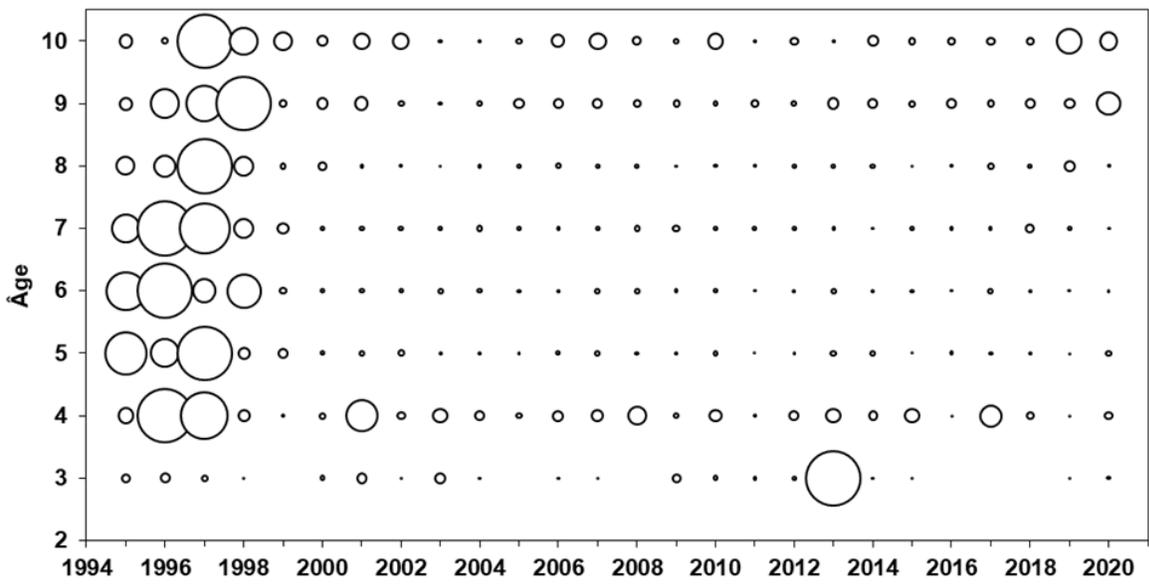
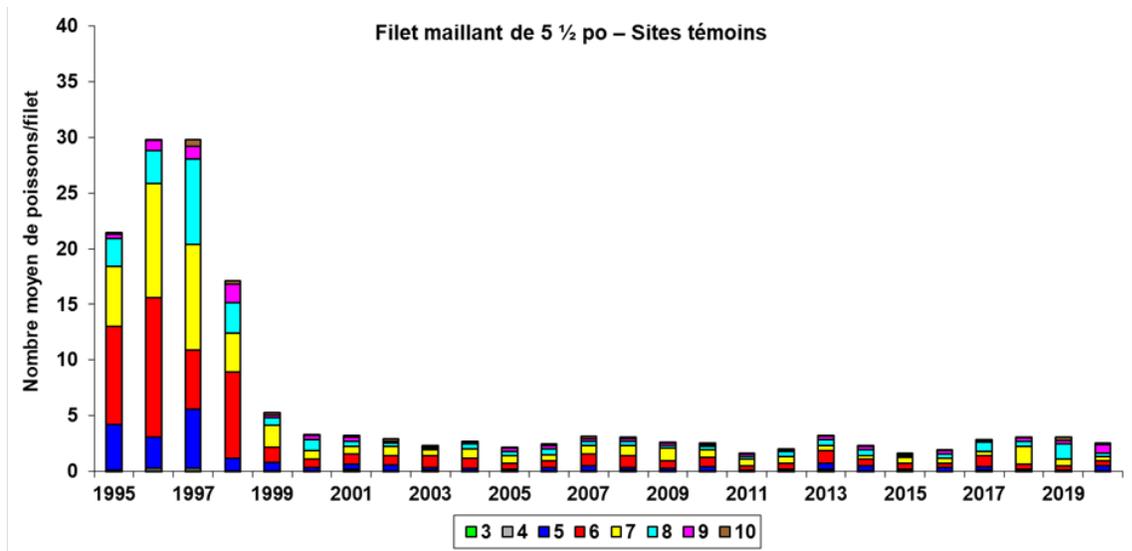


Figure 10. Taux de prises normalisés, sans regroupement par âge, pour les filets maillants à grandes mailles (graphique supérieur) et proportions du taux de prises selon l'âge des pêches sentinelles (graphique inférieur) d'après les données des sites témoins pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020.

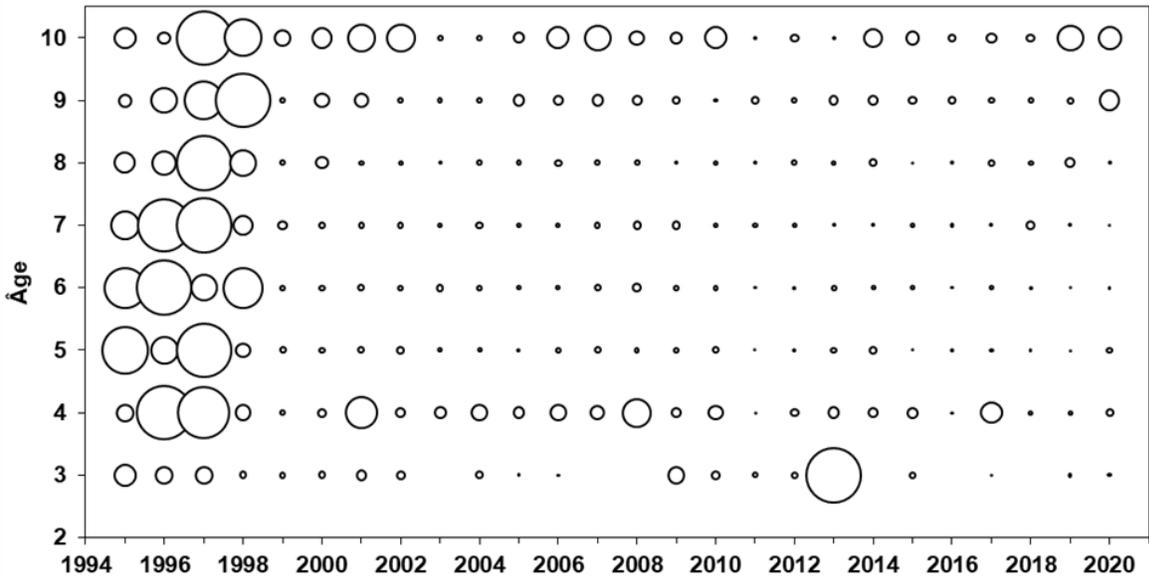
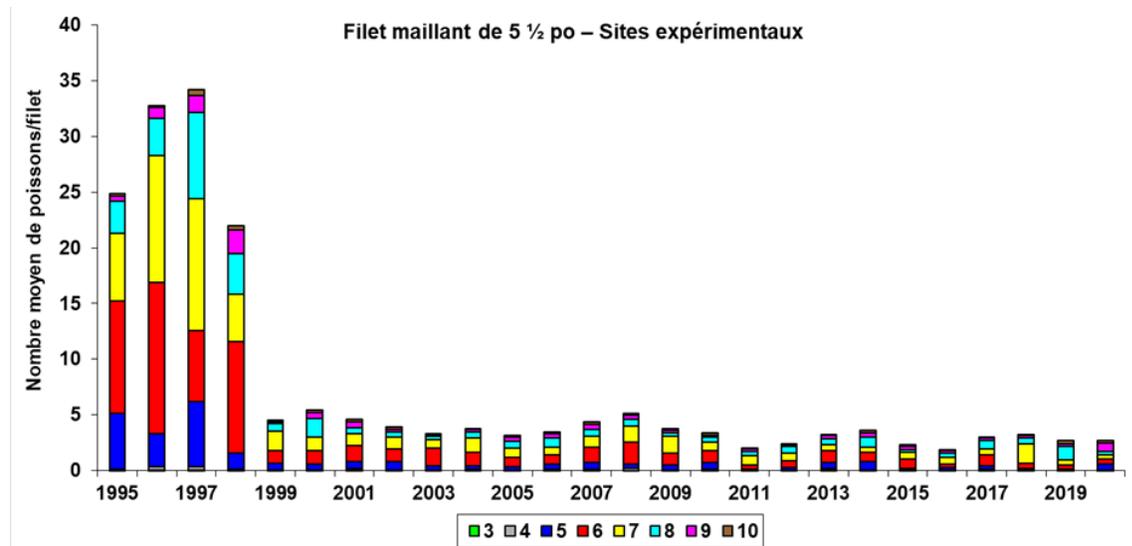


Figure 11. Taux de prises normalisés, sans regroupement par âge, pour les filets maillants à grandes mailles (graphique supérieur) et proportions du taux de prises selon l'âge des pêches sentinelles (graphique inférieur) d'après les données des sites expérimentaux pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020.

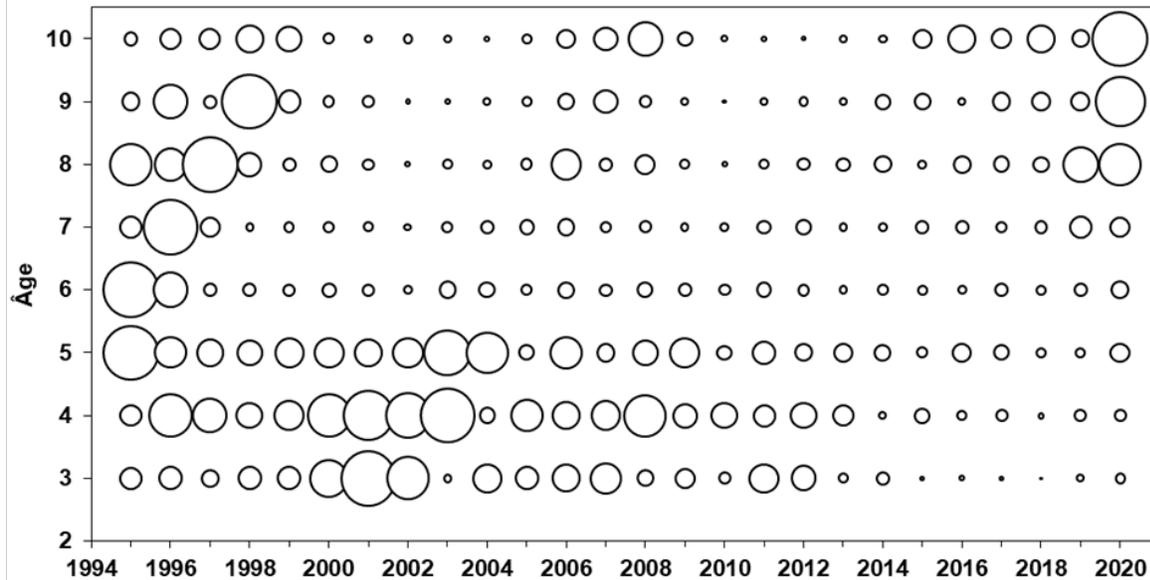
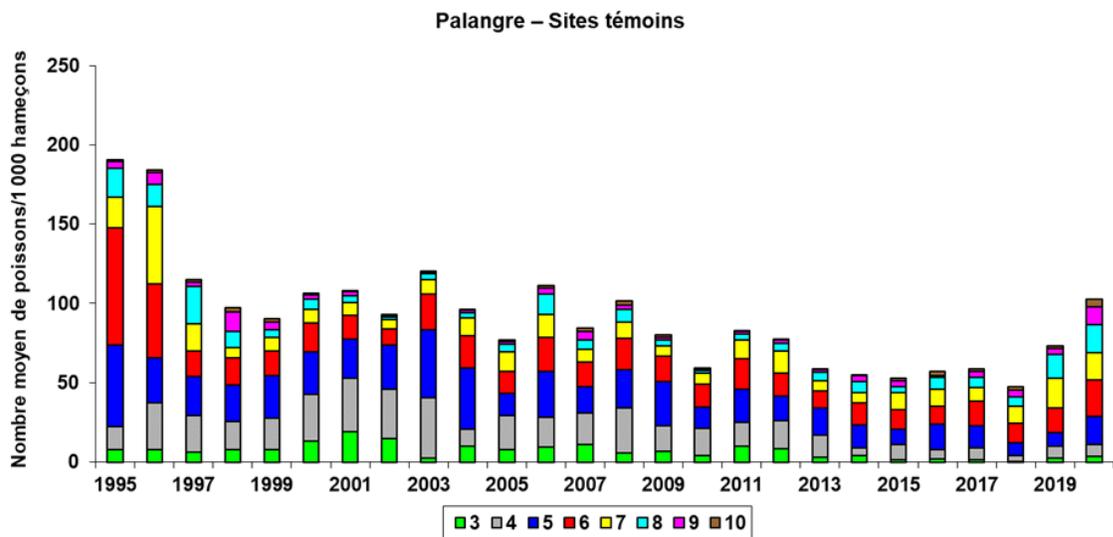


Figure 12. Taux de prises normalisés, sans regroupement par âge, pour la palangre (graphique supérieur) et proportions du taux de prises selon l'âge des pêches sentinelles (graphique inférieur) d'après les données des sites témoins pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020.

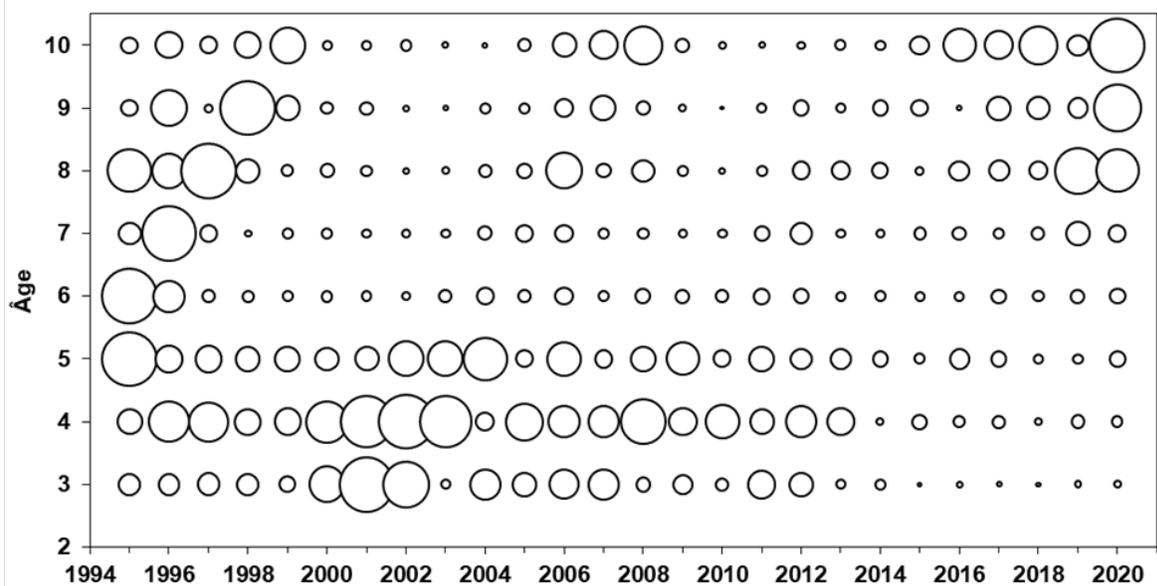
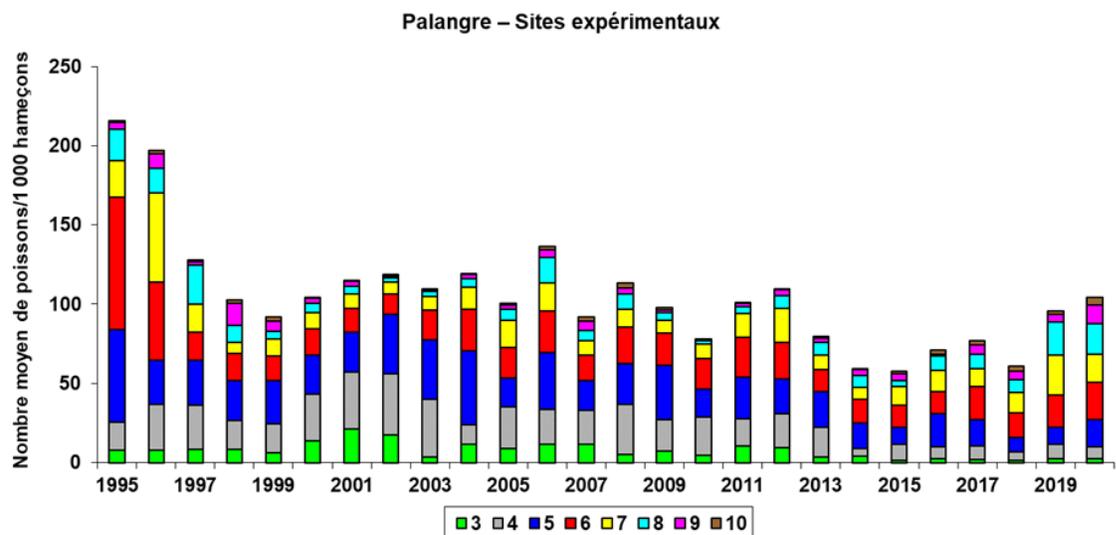


Figure 13. Taux de prises normalisés, sans regroupement par âge, pour la palangre (graphique supérieur) et proportions du taux de prises selon l'âge des pêches sentinelles (graphique inférieur) d'après les données des sites expérimentaux pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020.

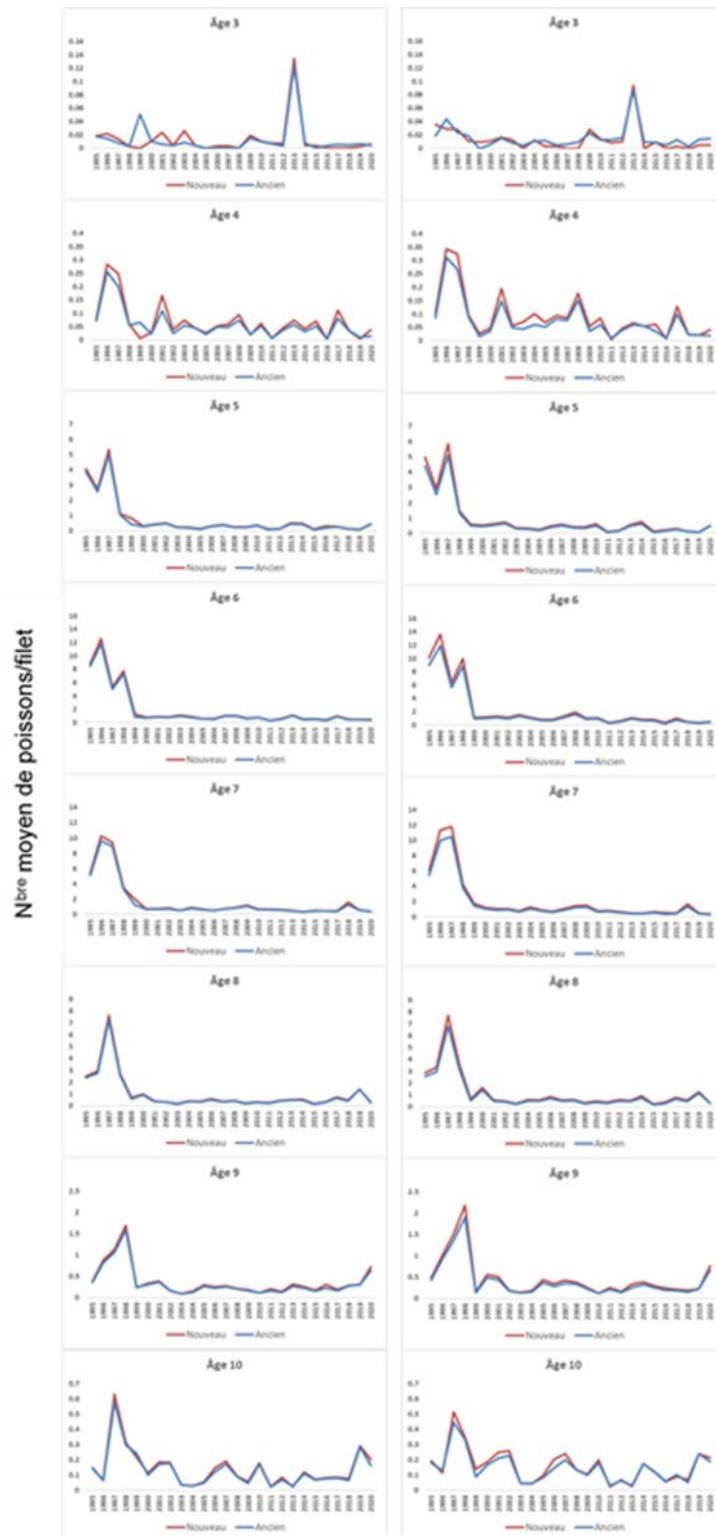


Figure 14. Taux de prises normalisés, sans regroupement par âge, pour les filets maillants à grandes mailles, d'après les données des sites témoins (colonne de gauche) et expérimentaux (colonne de droite) pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les lignes rouges et bleues font référence aux évaluations effectuées à l'aide du code informatique actuel (nouveau) et de l'ancien code.

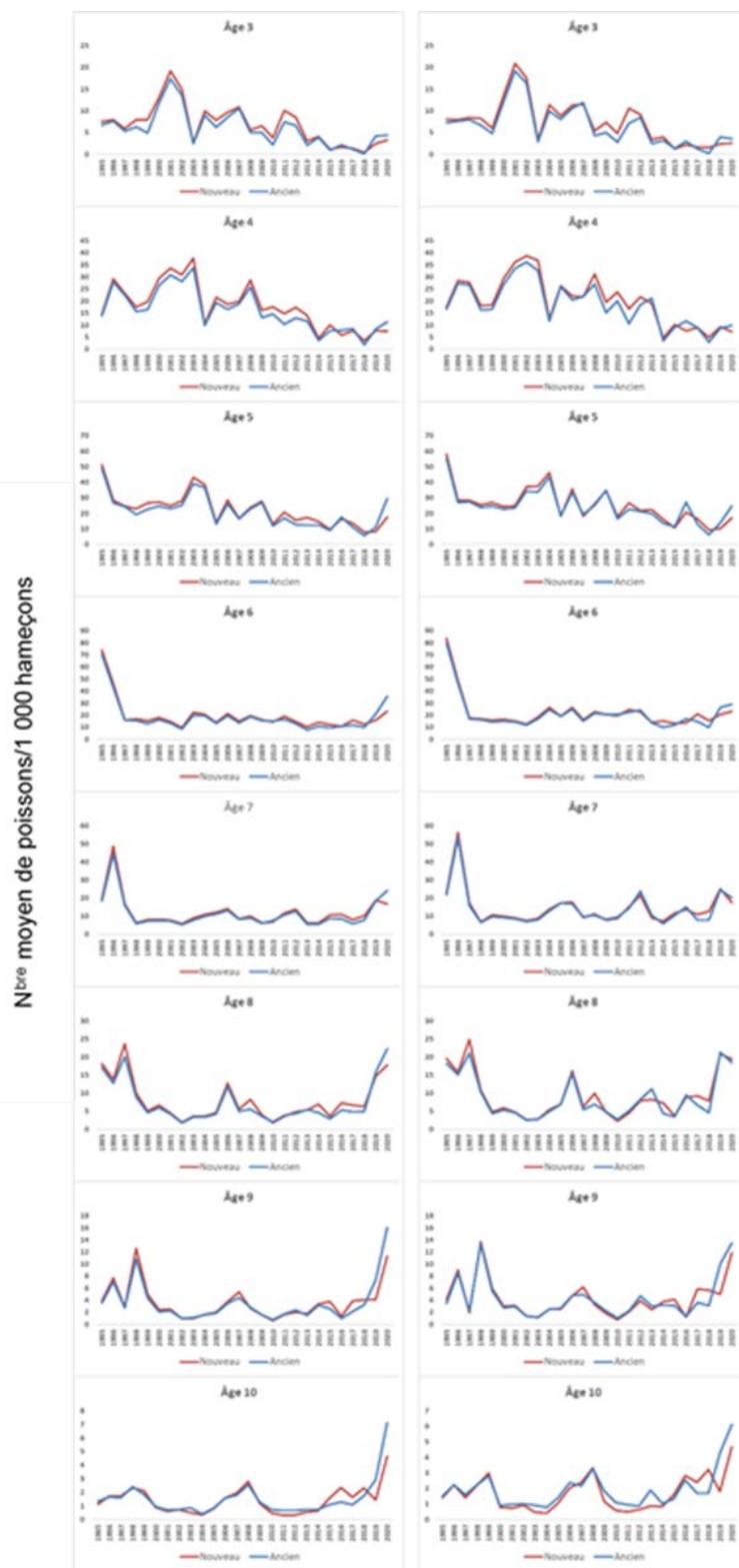


Figure 15. Taux de prises normalisés, sans regroupement par âge, pour les palangres, d'après les données des sites témoins (colonne de gauche) et expérimentaux (colonne de droite) pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les lignes rouges et bleues font référence aux évaluations effectuées à l'aide du code informatique actuel (nouveau) et de l'ancien code.

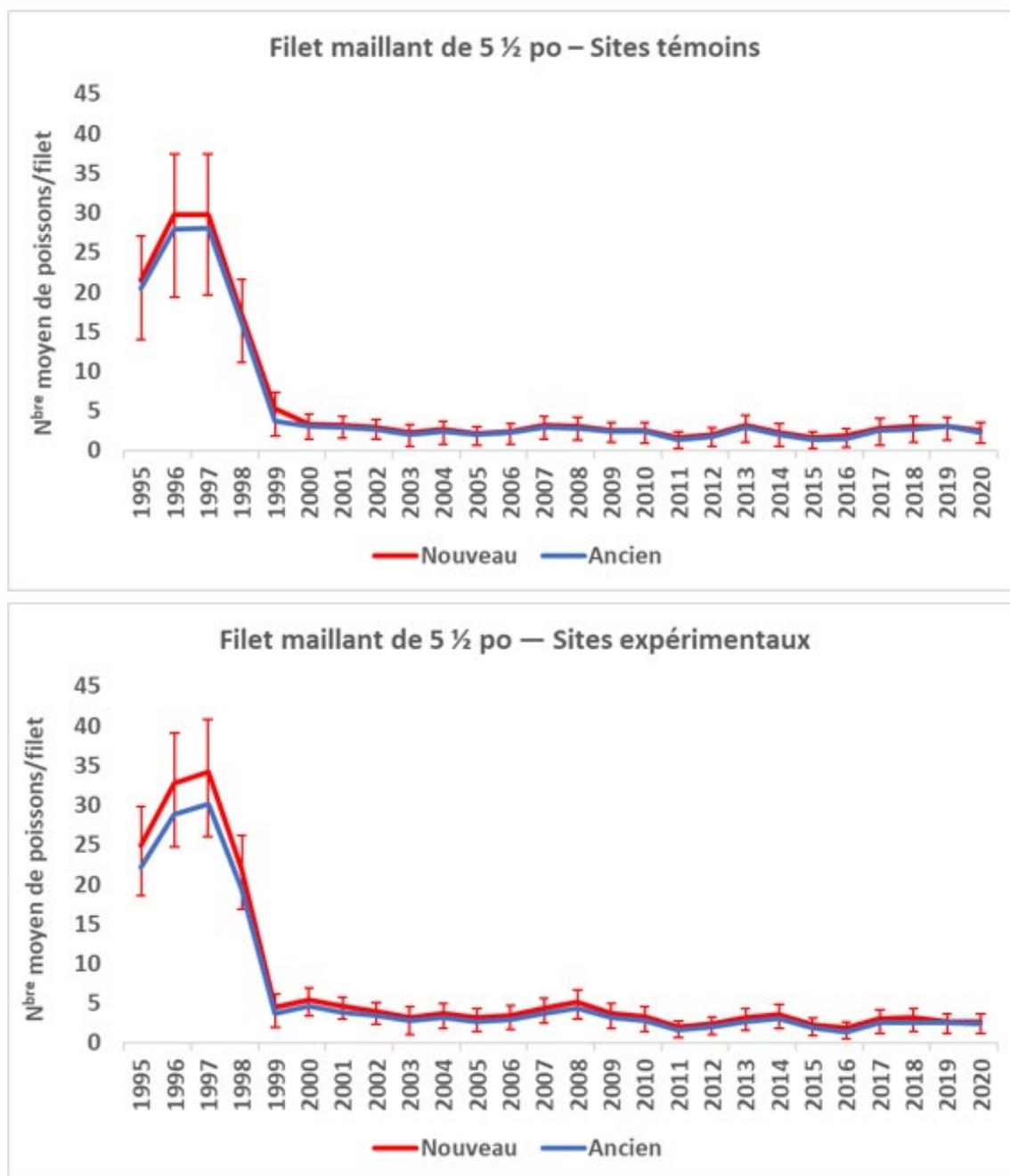


Figure 16. Taux de prises normalisés, avec regroupement par âge, pour les filets maillants à grandes mailles (intervalle de confiance à +/-95 %), d'après les données des sites témoins (graphique supérieur) et expérimentaux (graphique inférieur) pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les lignes rouges et bleues font référence aux évaluations effectuées à l'aide du code informatique actuel (nouveau) et de l'ancien code.

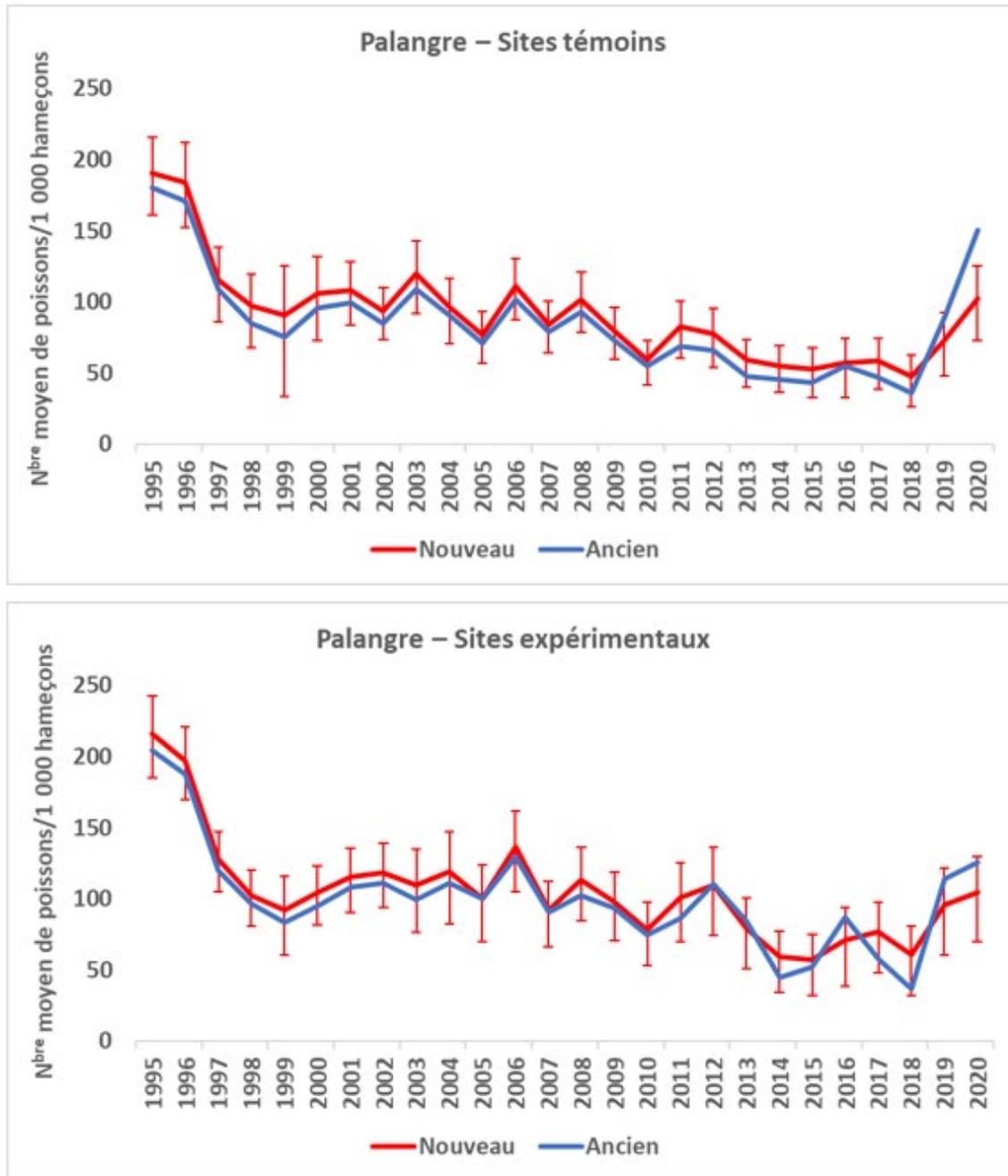


Figure 17. Taux de prises normalisés, avec regroupement par âge, pour la palangre (intervalle de confiance à +/-95 %), d'après les données des sites témoins (graphique supérieur) et expérimentaux (graphique inférieur) pour les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les lignes rouges et bleues font référence aux évaluations effectuées à l'aide du code informatique actuel (nouveau) et de l'ancien code.

**Filet maillant de 3 ¼ po**

**Filet maillant de 5 ½ po**

**Palangre**

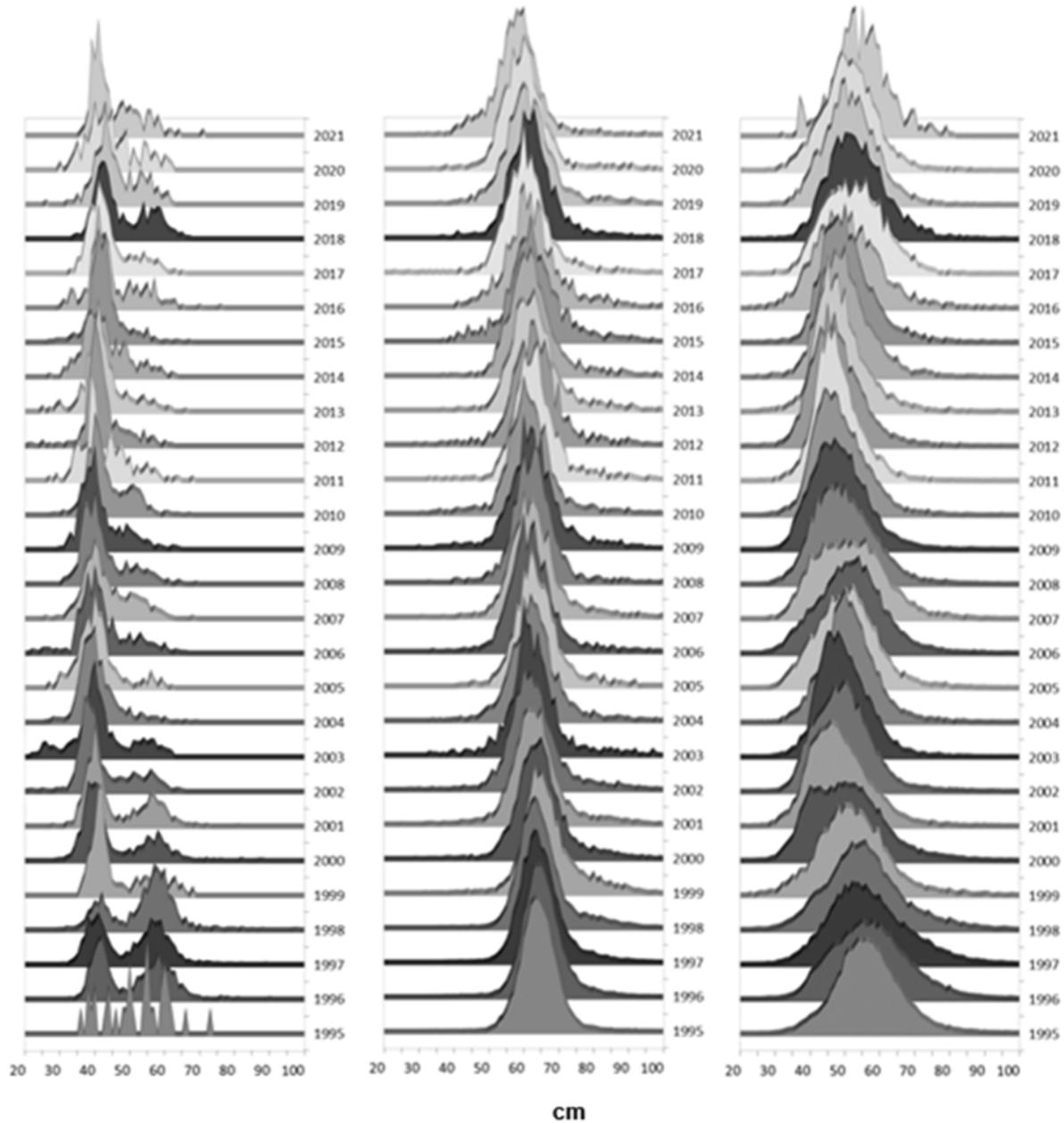


Figure 18. Distributions des longueurs ( $N = 704\,348$  poissons, échelle de 1) des morues franches, d'après les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps (sites témoins et expérimentaux combinés), de 1995 à 2021. Les données de 2021 sont préliminaires.

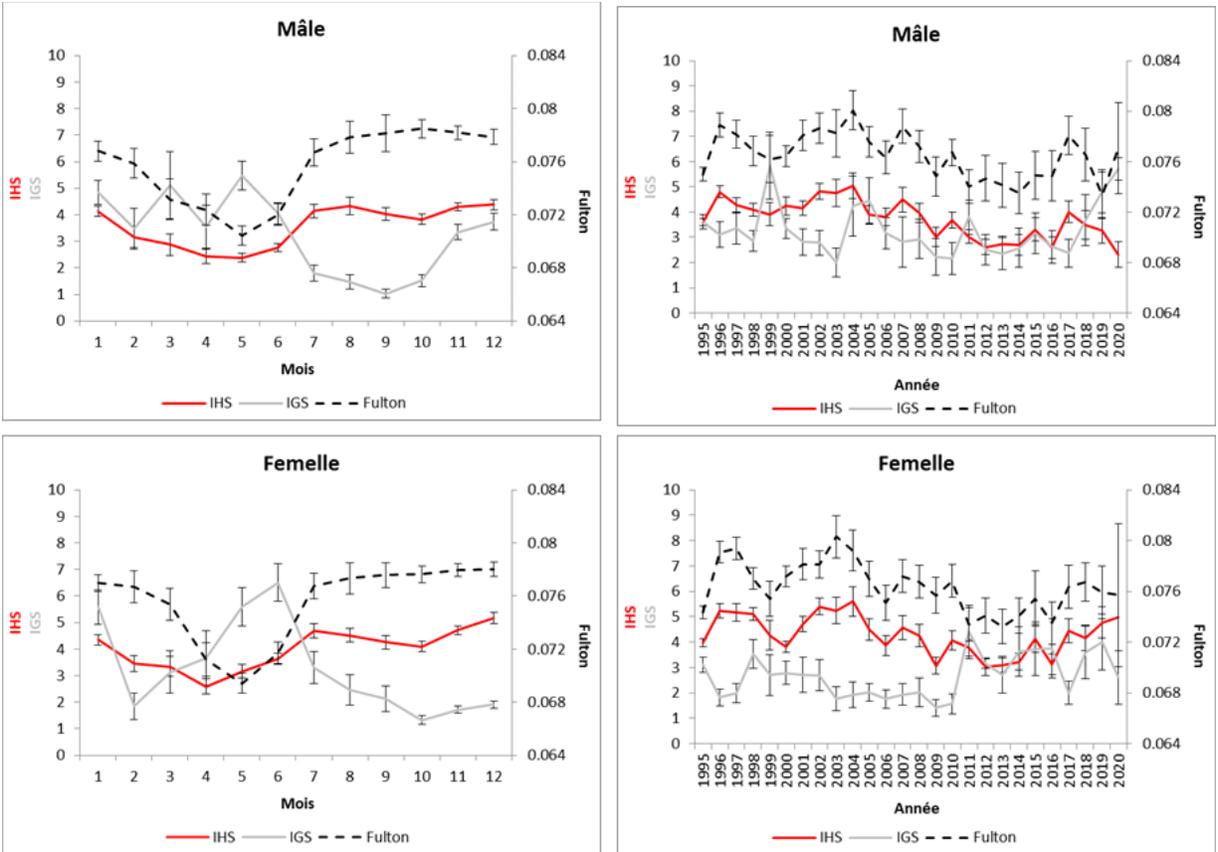


Figure 19. Changements temporels dans le coefficient de condition K de Fulton ( $N = 6\ 609$  poissons), l'indice hépatosomatique moyen (IHS;  $N = 6\ 461$  poissons) et l'indice gonadosomatique moyen (IGS;  $N = 6\ 319$  poissons) par sexe, pour la morue franche (tailles combinées) selon les relevés de pêche sentinelle dans la sous-division 3Ps, de 1995 à 2020. Les barres en T représentent un intervalle de confiance à  $\pm 95\%$ . Les données pour 2021 ne sont pas disponibles.

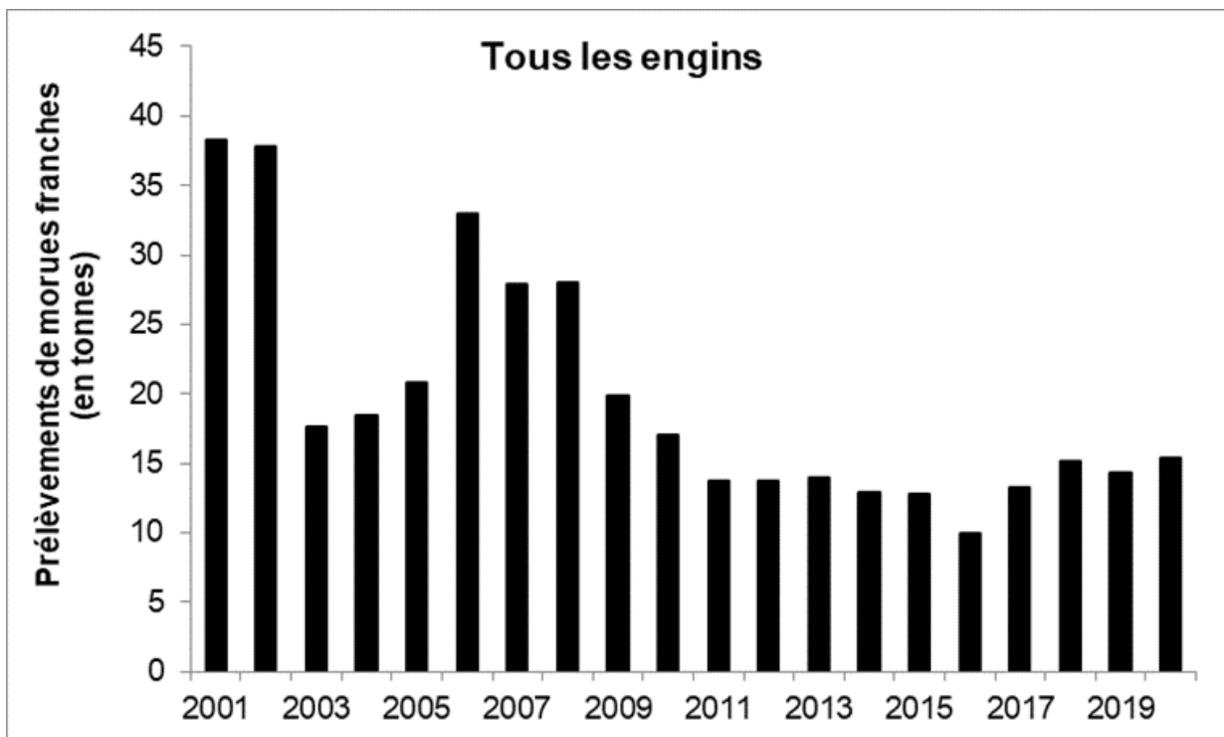


Figure 20. Prélèvements annuels totaux de morues franches (en tonnes) par les relevés de pêche sentinelle (sites témoins et expérimentaux; tous les engins combinés) dans la sous-division 3Ps, de 2001 à 2020. Les données pour 2021 ne sont pas disponibles.

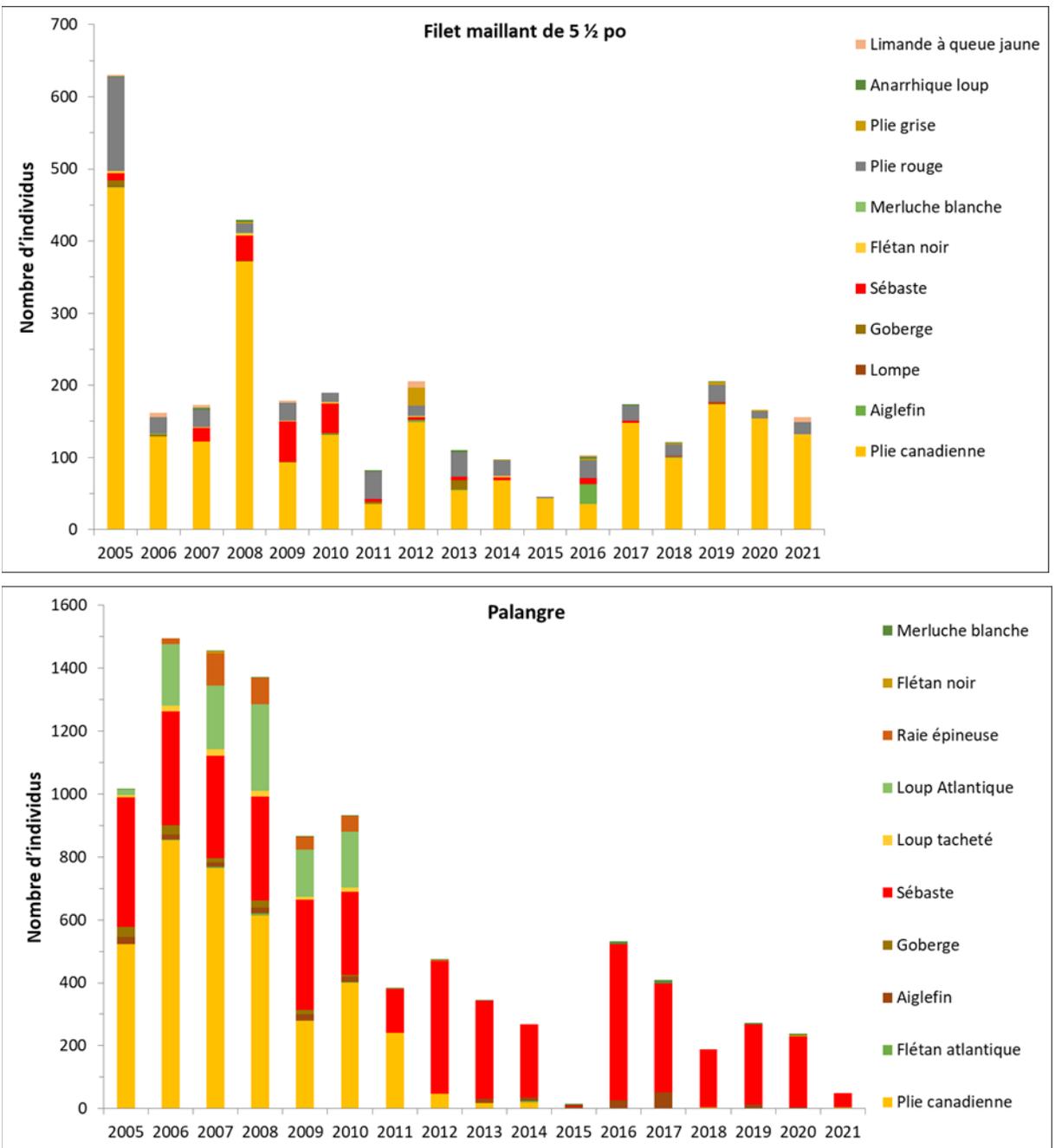


Figure 21. Nombre total de poissons dans les prises accessoires, par espèce, dans le cadre des relevés de pêche sentinelle (sites témoins et expérimentaux) dans la sous-division 3Ps, entre 2005 et 2020. Les données de 2021 sont préliminaires; aucune donnée n'est disponible pour le filet maillant à petites mailles.