



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 2022/011

Région du Québec

Résultats préliminaires du relevé écosystémique d'août 2021 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent

Hugo Bourdages, Claude Brassard, Jean-Martin Chamberland, Mathieu Desgagnés,
Peter Galbraith, Laurie Isabel et Caroline Senay

Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4

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 de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2022
ISSN 2292-4272
ISBN 978-0-660-42466-8 N° cat. Fs70-5/2022-011F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

Bourdages, H., Brassard, C., Chamberland, J.-M., Desgagnés, M., Galbraith, P., Isabel, L. et Senay, C. 2022. Résultats préliminaires du relevé écosystémique d'août 2021 dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2022/011. iv + 96 p.

Also available in English :

Bourdages, H., Brassard, C., Chamberland, J.-M., Desgagnés, M., Galbraith, P., Isabel, L. and Senay, C. 2022. Preliminary results from the ecosystemic survey in August 2021 in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2022/011. iv + 95 p.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
INTRODUCTION	1
DESCRIPTION DU RELEVÉ	1
ANALYSE DES DONNÉES	3
RÉSULTATS.....	5
BIODIVERSITÉ.....	5
Poissons.....	5
Invertébrés	7
CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES PHYSIQUES	7
REMERCIEMENTS	8
RÉFÉRENCES CITÉES	8
TABLEAUX	10
FIGURES	23
ANNEXE	96

RÉSUMÉ

Pêches et Océans Canada réalise annuellement un relevé multidisciplinaire dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Les objectifs de ce relevé sont multiples : évaluer la biodiversité des espèces présentes près du fond; estimer l'abondance des poissons de fond et des invertébrés; évaluer les conditions océanographiques physiques et biologiques (phytoplancton et zooplancton); monitorer l'écosystème pélagique; et récolter des échantillons pour divers projets de recherche. En 2021, le relevé s'est déroulé du 25 juillet au 26 août, à bord du NGCC *Teleost*. Lors de cette mission, 149 traits de chalut ont été réussis, 74 profils verticaux de la colonne d'eau ont été effectués afin de caractériser les conditions océanographiques et 57 échantillons de zooplancton ont également été récoltés.

Ce rapport présente les résultats des captures des 149 traits de chalut. Au total, 82 taxons de poissons et 214 taxons d'invertébrés ont été identifiés lors de cette mission. Les perspectives historiques (taux de capture, répartition spatiale, fréquence de longueur) sont présentées pour 25 taxons. Ces données indépendantes de la pêche commerciale serviront à plusieurs évaluations de stocks, dont la morue (*Gadus morhua*), les sébastes (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*), le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*), le flétan atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*), la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) et la crevette nordique (*Pandalus borealis*).

L'analyse préliminaire des données de température de l'eau mesurée en 2021 montre des conditions qui se sont réchauffées à des profondeurs de 150 m et plus, atteignant de nouveaux records depuis 1915 à 150, 200 et 300 m. La couche intermédiaire froide était plus chaude en août 2021 qu'en 2020, atteignant les valeurs les plus chaudes des données CTD modernes. Et la température des eaux de surface était près de la normale en juillet-août.

INTRODUCTION

Pêches et Océans Canada (MPO) réalise annuellement un relevé au chalut de fond dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Ce relevé est multi-espèces et indépendant de la pêche commerciale. Il sert au suivi de l'état de l'écosystème et il est réalisé selon des protocoles constants et standardisés. Ce relevé permet d'examiner, entre autres, les changements spatiaux et temporels de la distribution et de l'abondance relative des poissons ainsi que leurs assemblages. Il vise également à récolter des informations sur les paramètres biologiques des espèces commerciales.

Les principaux objectifs sont :

1. Évaluer l'abondance et la condition des populations de poissons de fond et de la crevette nordique;
2. Évaluer les conditions environnementales;
3. Inventorier la biodiversité de la mégafaune benthique et démersale;
4. Évaluer l'abondance du phytoplancton et du mésozooplancton;
5. Monitorer l'écosystème pélagique;
6. Inventorier les mammifères marins (annulé en 2020 et 2021);
7. Inventorier les oiseaux marins (annulé en 2019, 2020 et 2021);
8. Récolter des échantillons pour divers projets de recherche.

En 2021, le relevé s'est déroulé du 25 juillet au 26 août à bord du NGCC *Teleost* (mission IML-2021-030). Cette mission s'est déroulée dans le contexte de la pandémie Covid-19. Des mesures sanitaires ont dû être mises en place afin que la mission puisse être réalisée. L'équipage scientifique a aussi été réduit de 15 à 11 scientifiques. Les observateurs pour les mammifères et oiseaux marins n'ont pas participé à la mission, donc les objectifs d'inventorier ces espèces n'ont pas pu être réalisés. Le nombre de scientifiques sur l'équipe de la pêche a été réduit de 5 à 4 personnes par équipe. Cette réduction a eu comme conséquence de revoir les protocoles d'échantillonnage des poissons et invertébrés. Finalement, les échantillons de crevettes n'ont pas été mesurés lors de la mission, mais ont été rapportés au laboratoire et ont été analysés à l'automne.

DESCRIPTION DU RELEVÉ

Le relevé couvre les eaux du chenal Laurentien et au nord de celui-ci, de l'estuaire maritime à l'ouest jusqu'aux détroits de Belle Isle et de Cabot à l'est de la zone, soit les divisions 4R, 4S et la partie septentrionale de 4T de l'Organisation des Pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) (Figure 1). Depuis 2008, la couverture de la division 4T a été accrue dans la partie amont de l'estuaire maritime afin d'échantillonner les profondeurs comprises entre 37 et 183 m. La superficie de la zone d'étude est de 118 587 km².

Ce relevé suit un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié. Cette technique consiste à subdiviser la zone d'étude en strates homogènes. La zone d'étude est divisée en 54 strates et le découpage de celles-ci a été fait en se basant sur la profondeur, les divisions de l'OPANO et le type de substrat (Figure 2). Pour ce relevé, une allocation initiale de 200 stations de chalutage est répartie proportionnellement à la surface des strates, avec un minimum de deux stations par strate. Les positions des traits sont déterminées aléatoirement à l'intérieur de chacune des

strates. Depuis 2014, une nouvelle condition a été ajoutée au tirage aléatoire soit de respecter une distance minimale de 10 km entre les stations d'une même strate.

L'engin de pêche utilisé sur le NGCC *Teleost* est un chalut à crevettes (4 faces) *Campelen 1800* muni d'un faux-bourrelet (« bicycle ») de type *Rockhopper* (McCallum et Walsh 2002). La rallonge et le cul du chalut sont munis d'une doublure de nylon sans nœud dont l'ouverture de maille est de 12,7 mm. La durée de chalutage pour un trait standard de pêche est de 15 minutes, calculée à partir du contact du chalut avec le fond déterminé à l'aide du système hydroacoustique *Scanmar*TM. La vitesse de chalutage est fixée à 3 nœuds. Pour chacun des traits, les informations sur la géométrie du chalut en opération (ouvertures horizontales des portes et des ailes, ouverture verticale du chalut, profondeur) sont enregistrées à l'aide de sondes hydroacoustiques *Scanmar*TM fixées à l'engin de pêche.

En 2021, 149 stations de pêche ont été exécutées avec succès, soit 41 dans 4R, 69 dans 4S et 39 dans 4T, soit plus de 40 stations de moins que ce que l'on réalise en moyenne depuis 1990 (Tableau 1). La diminution du nombre de stations réalisées est due à ce que le navire a dû se rendre à quai à trois reprises pour des raisons médicales ou mécaniques. Beaucoup d'efforts ont été déployés pour couvrir toute la zone d'étude. Six strates n'ont pas été échantillonnées avec un minimum de deux stations dont deux n'ont pas été visitées (Figure 3, Tableau 1). Ces strates partiellement ou non couvertes sont distribuées dans toute la zone d'étude et non pas localisées dans un secteur particulier.

À chacun des traits de pêche, la capture a été triée et pesée par taxon et des données biologiques individuelles ont été récoltées sur un sous-échantillon de cette capture. Pour les poissons, les crabes et les encornets, la taille et le poids sont colligés par individu. De plus, pour certaines espèces, le sexe, le stade de maturité et les poids de certains organes (estomac, foie, gonades) sont notés. Les rayons mous de la nageoire anale sont dénombrés pour les sébastes afin de différencier les deux espèces présentes. Des otolithes sont conservés pour la morue, le flétan atlantique et la plie grise afin de déterminer l'âge des poissons. Un échantillon d'environ 2 kg de crevettes a été congelé pour analyse en laboratoire à l'Institut Maurice-Lamontagne où l'échantillon a été trié et pesé par espèce et par stade de maturité pour la crevette nordique. Les crevettes sont mesurées individuellement. Les autres invertébrés sont pesés et dénombrés par taxon (pas de mesure individuelle), puis photographiés. Les photographies sont archivées dans un photo-catalogue avec des mots-clés (identification taxonomique, métadonnées de la station, date, etc.).

Depuis 2001, les photographies numériques ont appuyé un effort accru pour l'identification des espèces. Ces efforts supplémentaires ciblent les poissons depuis 2004 (Dutil *et al.* 2009) et les invertébrés depuis 2005 (Nozères *et al.* 2014). Un guide d'identification des poissons marins de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent (Nozères *et al.* 2010), un atlas des crevettes (Savard et Nozères 2012) et un guide pour les invertébrés (Nozères et Archambault 2014) sont utilisés lors de la mission permettant une identification de la plupart des taxons. Les codes des taxons et leurs noms suivent la liste de Miller et Chabot (2014), avec des mises à jour annuelles selon les noms inscrits dans le registre mondial des espèces marines (WoRMS).

Des échantillons additionnels ont été rapportés pour divers projets scientifiques tels que :

1. Échantillons d'eau pour des analyses génétiques de l'ADN environnemental;
2. Échantillons de hareng, capelan et maquereau pour déterminer la maturité à l'âge;
3. Proies des bélugas et mammifères marins (plusieurs espèces de poissons et crevette nordique) afin de suivre l'évolution des signatures isotopiques d'espèces clés de l'écosystème du Saint-Laurent;

-
4. Estomacs de plusieurs espèces de poissons afin de décrire leur régime alimentaire;
 5. Échantillons de petits poissons démersaux;
 6. Spécimens de raies et d'aiguillats pour des études sur le développement de structures, notamment l'inférence de l'âge selon les vertèbres et autres structures (épines, etc.);
 7. Prélèvements de sang de flétan atlantique et flétan du Groenland pour caractériser l'état de santé de l'écosystème à partir de marqueurs moléculaires;
 8. Petits sébastes (< 11 cm) pour l'identification génétique de l'espèce (*S. fasciatus* ou *S. mentella*) et de la population des nouvelles cohortes observées dans le golfe;
 9. Suivi de la croissance des sébastes de la cohorte 2011;
 10. Échantillon de sébaste pour étudier le processus de vieillissement, la santé et la gestion du stress chez les ectothermes aquatiques;
 11. Échantillons de gonade de flétan atlantique et flétan du Groenland pour déterminer le stade de maturité;
 12. Échantillons d'encornet nordique (calmar) pour étudier son rôle trophique au sein de l'écosystème;
 13. Récolte d'éponges (Porifera) pour documenter les différentes espèces présentes.

Des données océanographiques, comme la température, la conductivité (salinité), la turbidité, l'oxygène dissous, la luminosité et la fluorescence ont été récoltés. Lors du relevé, 62 profils verticaux CTD de la colonne d'eau ont été faits à des stations de pêche. De plus, 12 profils additionnels ont été réalisés à des stations échantillonnées exclusivement pour le Programme de monitoring de la zone Atlantique ([PMZA](#)). Les différents appareils, CTD (*SeaBird 911Plus*TM), sonde à oxygène dissous (*SBE 43*), photomètre (*Biospherical*) et fluorimètre (*Eco-FLNTU Wetlabs*) sont couplés à la rosette de bouteilles *Niskin*. Pour chacun des profils obtenus avec la rosette, des échantillons d'eau ont également été prélevés à différentes profondeurs pour en déterminer la salinité, le pH, la concentration en oxygène dissous (titration Winkler), la teneur en sels nutritifs (nitrite, nitrate, phosphate et silicate) et en chlorophylle. De plus, un appareil CTD *SBE 19Plus*TM (données de température et salinité), couplé à une sonde à oxygène dissous (*SBE 63*), a également été installé sur le dos du chalut, permettant ainsi de recueillir des données océanographiques pour les 149 traits de pêche.

Dans le but d'étudier la répartition et la biomasse du zooplancton pour l'ensemble du territoire couvert par le relevé, un volet du programme d'échantillonnage a consisté à récolter à 57 stations des organismes à l'aide d'un filet à zooplancton (202 µm) tiré à la verticale, du fond vers la surface.

Tout au long de la mission, des données hydroacoustiques ont été enregistrées en continu pour toute la colonne d'eau à l'aide d'un échosondeur *SIMRAD*TM *EK60* monofaisceau à quatre fréquences à spectre étroit (38, 70, 120 et 200 kHz). Ces informations serviront à développer une base de données tridimensionnelles afin de cartographier l'écosystème pélagique.

ANALYSE DES DONNÉES

Les données d'abondance et de biomasse recueillies sur les espèces capturées en 2021 ont été intégrées à la série des relevés annuels estivaux initiée en 1990. Cette série fusionnée a été développée dans le cadre d'une étude comparative entre les deux tandems navire-engin (1990-2005 : NGCC *Alfred Needler* — chalut *URI 81'/114'*; 2004-2021 : NGCC *Teleost* — chalut *Campelen 1800*) afin d'en quantifier la différence de capturabilité et d'établir les facteurs de

conversion pour une vingtaine d'espèces capturées (Bourdages *et al.* 2007). Cette étude a ainsi permis d'ajuster les captures du *Needler* en prises équivalentes du *Teleost*.

Les indices annuels du taux de capture, en nombre et en poids moyen par trait standardisé (trait de 15 minutes, soit une surface balayée de 0,75 mile nautique avec un écartement moyen entre les ailes du chalut de 16,94 m), et leur intervalle de confiance ont été estimés avec les estimateurs standards pour l'échantillonnage aléatoire stratifié (Annexe). Étant donné qu'au cours des ans, certaines strates n'ont pas été échantillonnées avec un minimum de deux traits de pêche réussis (Tableau 1), les indices ont été estimés pour ces strates à l'aide d'un modèle multiplicatif de la forme suivante :

$$\log(\text{capture} + 0,01) \sim \text{strate} + \text{année}$$

La valeur prédite par le modèle, pour les strates couvertes par moins de deux traits, est calculée à partir des données de l'année en cours et des trois années précédentes, ou à partir de l'année en cours et des trois années adjacentes pour les strates manquantes au cours des trois premières années de la série. Ainsi, les indicateurs présentés pour la série sont représentatifs d'une superficie standard totale de 116 115 km², soit la somme de la superficie des strates échantillonnées depuis 1990. Les strates qui ont été ajoutées en 2008 ne sont pas intégrées aux indices. Des points de référence ont également été ajoutés aux graphiques des taux de capture. La ligne pleine correspond à la moyenne des taux de capture annuelle, calculée pour la période 1990-2020 (moyenne à long terme). Les deux lignes pointillées représentent la moyenne à long terme plus ou moins un demi écart-type, soit respectivement les limites de référence supérieure et inférieure.

La distinction des deux espèces de sébaste, *S. fasciatus* et *S. mentella*, est basée sur des analyses du décompte des rayons mous de la nageoire anale et, si nécessaire, sur la profondeur de capture des individus (Senay *et al.* 2021).

Les distributions de fréquence de longueur sont présentées sous deux formats. Une première figure illustre les distributions pour les deux dernières années de la série ainsi que la distribution moyenne de la période 1990 à 2020 (distribution moyenne à long terme). Les valeurs de fréquence sont exprimées en nombre moyen d'individus capturés par trait de chalut par incrément d'un centimètre, sauf pour la crevette nordique (0,5 mm) et le flétan atlantique (3 cm). Une deuxième figure représente les distributions des fréquences de longueur en nombre moyen par trait de chacune des années de la série de 1990 à 2021.

La répartition géographique des taux de captures (PUE), présentée en poids par trait de 15 minutes pour toutes les espèces (sauf pour les plumes de mer : nb/trait de 15 minutes), a été agrégée pour des périodes de cinq ou six ans. L'interpolation des PUE a été réalisée sur une grille couvrant la zone d'étude en utilisant une pondération inversement proportionnelle à la distance (R version 2.13.0, librairie Rgeos; R Development Core Team 2011). Les isolignes ont ensuite été tracées pour quatre niveaux de taux de capture qui correspondent approximativement aux 20e, 40e, 60e et 80e percentiles des valeurs non nulles. La distribution des taux de capture pour le relevé de 2021 est également présentée dans une carte de type « bulle ».

Les résultats sommaires des indices d'abondance et de biomasse, des fréquences de taille et des cartes de distribution des taux de capture pour 25 taxons sont présentés aux figures 5 à 62. Ces résultats sont préliminaires et pourraient varier sensiblement suite à des activités complémentaires de validation et d'analyses en laboratoire.

La distribution de la richesse spécifique totale et pour 3 regroupements taxonomiques est présentée aux figures 63 à 66. La richesse spécifique est exprimée en nombre d'espèces collectées, total ou selon le regroupement, à chacune des stations de 2021. Des regroupements

taxonomiques ont été effectués pour observer plus spécifiquement la distribution de la richesse spécifique pour des espèces ayant des caractéristiques écologiques similaires : les poissons, les crevettes et les invertébrés (excluant les crevettes).

Le poids moyen par trait pour 57 taxons de poissons et 99 taxons d'invertébrés est présenté aux figures 67 et 68. Sur ces figures, un code de couleurs est utilisé pour représenter la valeur de l'anomalie, qui correspond à la différence entre la PUE d'une année donnée et la moyenne de la PUE de la série chronologique pour chaque taxon, divisée par l'écart-type de cette moyenne.

Les captures par trait pour les taxons de poissons des années précédentes sont disponibles sur l'Observatoire global du Saint-Laurent ([OGSL](#)).

Finalement, le Tableau 2 présente la liste de tous les taxons, vertébrés et invertébrés, capturés dans les 149 traits de chalut réussis lors du relevé de 2021. Parmi les informations présentées, il y a : 1) l'occurrence, soit le nombre de traits où le taxon a été répertorié, et 2) la prise totale, en poids et en nombre, pour l'ensemble du relevé. Le nombre de spécimens mesurés par taxon, de même que certaines statistiques descriptives relatives à la longueur sont également décrites au Tableau 3.

RÉSULTATS

Avertissement : Ce relevé utilisant un chalut du fond est conçu pour échantillonner les espèces benthiques et démersales. Cependant, les captures peuvent inclure des espèces pélagiques et des espèces associées à des habitats côtiers ou rocheux qui sont plus difficiles à chaluter. Ces taxons, bien que retrouvés dans les captures, présentent une faible capturabilité au chalut de fond. Les résultats pour ces taxons doivent donc être interprétés avec prudence.

BIODIVERSITÉ

Au total, 82 taxons de poissons et 214 taxons d'invertébrés ont été identifiés en 2021 (Tableau 2).

En 2021, la biomasse des deux espèces de sébastes combinées représentait 82 % de la biomasse de tous les organismes capturés dans le relevé (p. ex., invertébrés, poissons pélagiques, démersaux et de fond) alors qu'elle représentait en moyenne 15 % entre 1995 et 2012 (Figure 4). Le sébaste atlantique (*Sebastes mentella*) constituait, à lui seul, 70 % des captures faites lors du relevé, indiquant qu'il domine l'écosystème de fond du GSL.

La richesse spécifique est généralement plus élevée près des côtes comme au nord et à l'ouest d'Anticosti, près du détroit de Belle Isle ainsi qu'au sud-ouest de Terre-Neuve (Figure 63). La côte nord-ouest de l'île d'Anticosti se démarque particulièrement cette année pour la diversité de crevette (Figure 66) et d'autres invertébrés (Figure 65). On dénote à ces stations des espèces caractéristiques des milieux peu profonds. La richesse en poissons cette année est relativement similaire sur l'ensemble du nord du golfe du Saint-Laurent avec quelques régions plus diversifiées telles que la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 64).

Poissons

L'abondance et la biomasse de l'**aiguillat noir** (*Centroscyllium fabricii*) sont supérieures à la moyenne depuis dix ans (Figures 5 à 7).

Le **capelan** (*Mallotus villosus*) était principalement distribué dans l'estuaire, le long de la Côte-Nord et au nord de la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 8).

Depuis douze ans, l'abondance et la biomasse de **flétan atlantique** (*Hippoglossus hippoglossus*) demeurent au-dessus de la moyenne de la série (Figures 9 à 11). La valeur de 2021 est la plus élevée observée pour la biomasse et une des cinq plus élevée pour l'abondance.

L'abondance de **flétan du Groenland** (*Reinhardtius hippoglossoides*) en 2021 est en diminution par rapport à celle estimée en 2020 et se situe légèrement au-dessous de la moyenne de la série. La biomasse a quant à elle augmenté en 2021 par rapport à celle de 2020 et se situe légèrement au-dessus de la moyenne. Les distributions de fréquence de taille indiquent que la cohorte de 2020 (mode à 16 cm) et l'abondance des poissons de 22 cm à 32 cm sont inférieures à la moyenne, alors que l'abondance des poissons de 32 à 45 cm est supérieure à la moyenne (Figures 12 à 14).

La **grosse poule de mer** (*Cyclopterus lumpus*) est une capture peu abondante, mais régulière de ce relevé. L'abondance et la biomasse sont supérieures à la moyenne de la série depuis plusieurs années (Figures 15 à 17).

Le **hareng atlantique** (*Clupea harengus*) est une capture fréquente dans ce relevé et est distribué à la grandeur du nord du golfe du Saint-Laurent à l'exception des profondeurs du chenal Laurentien. Les plus fortes captures sont observées le long de la côte ouest de Terre-Neuve (Figure 18).

Le **loup atlantique** (*Anarhichas lupus*) et le **loup tacheté** (*Anarhichas minor*) ont été capturés à 29 et 6 occasions respectivement en 2021. Ces captures étaient principalement distribuées dans l'est du nord du golfe Saint-Laurent (Figures 19 et 20).

Depuis 2007, le **merlu argenté** (*Merluccius bilinearis*) est plus fréquent dans le nord du golfe alors qu'avant, il n'était qu'observé occasionnellement (Figures 21 à 23).

L'abondance et la biomasse de la **merluche à longues nageoires** (*Phycis chesteri*) se situent près de la moyenne depuis cinq ans (Figures 24 à 26).

L'abondance et la biomasse de la **merluche blanche** (*Urophycis tenuis*) sont supérieures à la moyenne depuis sept ans (Figures 27 à 29).

En 2021, les indices d'abondance et de biomasse de la **morue** (*Gadus morhua*) ont augmenté, ces indices se situent au-dessus de la moyenne de leurs séries respectives. On observe un mode de fréquence pour les tailles de 28 à 38 cm (morue juvénile). La répartition géographique de captures en 2021 est comparable aux années précédentes (Figures 30 à 32).

La **plie canadienne** (*Hippoglossoides platessoides*) est très fréquente dans les captures et son abondance est stable et supérieure à la moyenne et sa biomasse en augmentation (Figures 33 à 35).

La **plie grise** (*Glyptocephalus cynoglossus*) est très fréquente dans les captures. Les fortes cohortes de 2007 et de 2009 ont contribué à l'augmentation de la biomasse; ces poissons ont maintenant une taille supérieure à 30 cm (Figures 36 à 38).

La **raie épineuse** (*Amblyraja radiata*) et la **raie lisse** (*Malacoraja senta*) sont très fréquentes dans les captures. L'abondance de la raie épineuse est stable et près de la moyenne alors que celle de la raie lisse est en diminution sous la moyenne (Figures 39 à 44).

Le **saïda franc** ou morue arctique (*Boreogadus saida*) est un petit poisson démersal d'eaux froides. Les prises des années récentes ont été faites dans l'estuaire, le long de la Côte-Nord et sur la côte ouest de Terre-Neuve (Figures 45 à 46).

L'abondance et la biomasse de **sébaste acadien** (*Sebastes fasciatus*) sont au-dessus des moyennes de la série historique (Figures 47 à 49).

Les trois fortes cohortes (2011, 2012 et 2013) de **sébaste atlantique** (*Sebastes mentella*) contribuent à l'augmentation de l'abondance et de la biomasse depuis 2013. La cohorte de 2011, soit celle qui est la plus abondante, a maintenant une taille modale de 24 cm. Ces sébastes sont répartis dans l'ensemble des chenaux du nord du golfe du Saint-Laurent (Figures 50 à 52).

Invertébrés

Les trois espèces de **crevettes** les plus abondantes dans les eaux profondes du nord du golfe du Saint-Laurent, soit la crevette nordique (*Pandalus borealis*), la crevette ésope (*Pandalus montagui*) et la crevette blanche (*Pasiphaea multidentata*), sont en diminution depuis plusieurs années (Figure 68).

L'abondance et la biomasse de la **crevette nordique** (*Pandalus borealis*) ont diminué significativement depuis 2003 pour atteindre les valeurs les plus faibles de la série historique depuis 2017 (Figures 53 à 55).

L'**encornet nordique** (*Illex illecebrosus*), une espèce pélagique saisonnière du sud, est présent dans plus de 50 % des traits depuis 2017 dans tous les secteurs, à l'exception de l'estuaire et du détroit de Belle Isle. Cette forte présence d'encornet n'avait pas été observée depuis plusieurs années (Figures 56 à 58).

Quatre espèces de **plumes de mer**, un type de corail mou, sont présentes dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Les grandes plumes de mer (*Anthoptilum grandiflorum*, *Halipteris finmarchica*, *Ptilella grandis*) sont distribuées dans les profondeurs du chenal Laurentien alors que la petite plume aiguë (*Pennatula aculeata*) est plus répandue (Figures 59 à 62).

Plusieurs observations du **sépiole** *Stoloteuthis leucoptera* ont été faites cette année pendant le relevé. Cette espèce a été enregistrée à 12 stations différentes pour un total de 51 individus capturés (Tableau 2). La première observation de ce sépiole remonte à 2019 où 10 individus ont été observés. Aucune observation de l'espèce n'avait été faite en 2020. Cette espèce est couramment retrouvée dans le nord-est de l'Atlantique et semble pénétrer à l'occasion dans le golfe du Saint-Laurent par le détroit de Cabot.

Une seule espèce de **corail dur** vit dans le nord du golfe du Saint-Laurent, *Flabellum alabastrum*. Cette année, une biomasse record de 1,23 kg a été capturée. La moyenne annuelle du poids total des captures se situe aux alentours de 0,33 kg. Les plus fortes concentration de ce corail se trouvent au large de la pointe sud-ouest de Terre-Neuve dans les profondeurs du chenal Laurentien. *Flabellum alabastrum*, comme beaucoup d'autres coraux d'eau froide, a une croissance lente et vit au moins une cinquantaine d'années.

CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES PHYSIQUES

L'analyse préliminaire des données de température de l'eau mesurée en 2021 (Figures 69 et 70) montre des conditions qui se sont réchauffées à des profondeurs de 150 m et plus, atteignant de nouveaux records depuis 1915 à 150, 200, 250 (non montré) et 300 m (notons que ces records annuels pourront changer avec les données prises en automne). En comparaison aux conditions observées en août 2020, les eaux se sont réchauffées d'environ 0,5 °C à 150 m, de 0,3 °C à 200, de 0,1 °C à 250 m, mais seulement de 0,03 °C à 300 m à cause d'un refroidissement de 0,3 °C au détroit de Cabot. La couche intermédiaire froide était beaucoup plus chaude en août 2021 qu'en août 2020, atteignant les valeurs les plus chaudes des données CTD modernes. La température des eaux de surface était près de la normale en juillet-août (+ 0,3 écart-type; + 0,2 °C).

Les températures de l'air au-dessus du golfe étaient au-dessus de la normale en avril 2021, juin et août, près de la normale en mai et sous la normale en juillet, ce qui a donné lieu à des températures de surface de l'eau au-dessus de la normale pour la moyenne de mai-août (+ 0,7 écart-type par rapport à la climatologie 1991-2020 et + 0,5 °C), mais près de la normale pour juillet-août (+ 0,3 écart-type; + 0,2 °C).

À la fin de l'hiver 2021, le volume d'eau de la couche de surface ayant une température inférieure à 0 °C était le plus faible du relevé de mars (depuis 1996). Ceci laissait présager une couche intermédiaire froide (CIF) estivale la plus chaude depuis les années 1980. La moyenne saisonnière de la température minimale de celle-ci (l'indice de Gilbert & Pettigrew), estimée pour 2021 uniquement à partir des données du relevé du mois d'août, serait potentiellement la plus chaude depuis 1980, à 0,7 °C (+ 2,6 écarts-types; Figure 70). Le volume de la CIF ($T < 1$ °C) était aussi au niveau le plus faible depuis 1985, soit le début de la série continue.

Sous la couche intermédiaire froide, la circulation estuarienne qui transporte les eaux profondes vers les têtes des chenaux a fait propager les eaux de plus en plus chaudes qui se succédaient depuis plusieurs années dans le détroit de Cabot, centre du golfe et chenal Esquiman vers l'amont. Les températures profondes en août ont par conséquent augmenté depuis 2020 sous 150 m dans toutes les régions sauf dans le détroit de Cabot (Figure 69). En considérant toutes les données prises à différents mois de l'année, les trois régions qui parcourent le chenal Laurentien au nord du détroit de Cabot, soit l'estuaire, le nord-ouest du golfe et le centre du golfe, connaissent toutes un record de température à 300 m (6,1 °C; 6,5 °C; 6,9 °C). La moyenne annuelle dépasse 6 °C ans l'estuaire pour la première fois. Moyennée sur l'ensemble du golfe, la température à 300 m a atteint un niveau record depuis 1915 de 6,87 °C, soit seulement 0,03 °C de plus qu'en 2020 (Figure 70). Cette quasi-stabilité est due à une diminution de 0,3 °C dans le détroit de Cabot, passant de 7,2 °C à 6,9 °C. La baisse de température observée l'an dernier dans l'embouchure du chenal Laurentien s'étant propagée vers le détroit de Cabot.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les deux équipages du NGCC *Teleost* et désirons souligner l'excellent travail réalisé par les membres de l'équipe scientifique qui, en 2021, était composée de Tom Bermingham, Myranda Blouin, Brian Boivin, Hugo Bourdages, Claude Brassard, Sarah Brown-Vuillemin, Jean-Martin Chamberland, Grégoire Cortial, Mathieu Desgagnés, Laurie Isabel, Jean-François Lussier, Marie-Claude Marquis, Guillaume Mercier, Anthony Ouellet, Jordan Ouellette-Plante, Éric Parent, Shani Rousseau, Pierre-Marc Scallon-Chouinard, Caroline Senay, Jean-Luc Shaw et Émilie Simard. De même qu'à Denis Bernier pour son support pour le développement des outils de saisie et pour la gestion des données.

Finalement, des remerciements sont aussi adressés à Charley Cyr pour la révision de ce document.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Bourdages, H., Savard, L., Archambault, D. et Valois, S. 2007. Résultats des expériences de pêche comparative d'août 2004 et 2005 dans le nord du golfe du Saint-Laurent, entre le *NGCC Alfred Needler* et le *NGCC Teleost*. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2750 : ix + 57 p.
- Dutil, J.-D., Nozères, C., Scallon-Chouinard, P.-M., Van Guelpen, L., Bernier, D., Proulx, S., Miller, R. et Savenkoff, C. 2009. Poissons connus et méconnus des fonds marins du Saint-Laurent. *Le naturaliste canadien* 133 : 70-82.

-
- McCallum, B. et Walsh, S.J. 2002. An update on the performance of the Campelen 1800 during bottom trawl surveys in NAFO subareas 2 and 3 in 2001. NAFO SCR Doc. 02/36. 16 p.
- Miller, R. et Chabot, D. 2014. Liste des codes des plantes, invertébrés et vertébrés marins utilisés par la Région du Québec du MPO. Rapp. stat. can. sci. halieut. aquat. 1254 : iv + 115 p.
- Nozères, C., Archambault, D., Chouinard, P.-M., Gauthier, J., Miller, R., Parent, E., Schwab, P., Savard, L. et Dutil, J.-D. 2010. Guide d'identification des poissons marins et protocoles d'échantillonnage utilisés lors des relevés annuels de l'abondance du poisson de fond dans l'estuaire et le nord du golfe Saint-Laurent (2004-2009). Rapp. tech. can. sci. hal. aquat. 2866 : xi + 243 p.
- Nozères, C. et Archambault, D. 2014. Portfolio pour l'identification rapide d'invertébrés capturés au chalut dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent. Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 3033 : iv + 30 p.
- Nozères C., Archambault, D. et Miller, R. 2014. Photo-catalogue d'invertébrés de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent des relevés au chalut (2005-2013). Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 3035 : iv + 222 p.
- R Development Core Team. 2011. [R: A language and environment for statistical computing](#). R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. (Accédé le 30 novembre 2017).
- Savard, L. et Nozères, C. 2012. Atlas des espèces de crevettes de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 3007 : vi + 67 p.
- Senay, C., Ouellette-Plante, J., Bourdages, H., Bermingham, T., Gauthier, J., Parent, G., Chabot, D., et Duplisea, D. 2021. [État des stocks des sébastes \(*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*\) de l'unité 1 en 2019 et mise à jour des informations sur la structure de la population, la biologie, l'écologie et les fermetures de pêche actuelles](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/015. xii + 127 p.

Tableau 2. Occurrences et prises totales, en poids et en nombre, par taxon lors du relevé de 2021 (149 traits réussis). Les codes taxonomiques (STRAP) suivent Miller et Chabot (2014), avec les mises à jour des noms scientifiques par le registre mondial des espèces marines ([WoRMS 2018](#)).

Vertébrés

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
90	<i>Amblyraja radiata</i>	Raie épineuse	Thorny Skate	124	816,8	1326
696	<i>Ammodytes</i> sp.	Lançons	Sand Lances	10	4,4	385
700	<i>Anarhichas lupus</i>	Loup atlantique	Atlantic Wolffish	29	123,7	347
701	<i>Anarhichas minor</i>	Loup tacheté	Spotted Wolffish	6	45	9
718	<i>Anisarchus medius</i>	Lompénie naine	Stout Eelblenny	2	1,7	221
320	<i>Arctozenus risso</i>	Lussion blanc	White Barracudina	74	9,5	481
193	<i>Argentina silus</i>	Grande argentine	Atlantic Argentine	16	24,4	289
811	<i>Artediellus atlanticus</i>	Hameçon atlantique	Atlantic Hookear Sculpin	26	1	203
810	<i>Artediellus</i> sp.	Hameçons	Hookear Sculpins	12	1,1	64
812	<i>Artediellus uncinatus</i>	Hameçon neigeux	Arctic Hookear Sculpin	3	<0,1	8
838	<i>Aspidophoroides monoptyerygius</i>	Poisson-alligator atlantique	Alligatorfish	33	0,6	150
102	<i>Bathyraja spinicauda</i>	Raie à queue épineuse	Spinytail Skate	2	26,7	3
451	<i>Boreogadus saida</i>	Saïda franc	Arctic Cod	7	2,1	38
865	<i>Careproctus reinhardtii</i>	Petite limace de mer	Sea Tadpole	8	0,6	26
27	<i>Centroscyllium fabricii</i>	Aiguillat noir	Black Dogfish	25	2452,6	2933
150	<i>Clupea harengus</i>	Hareng atlantique	Atlantic Herring	61	1251,6	5793
721	<i>Cryptacanthodes maculatus</i>	Terrassier tacheté	Wrymouth	6	3,4	11
849	<i>Cyclopterus lumpus</i>	Grosse poule de mer	Lumpfish	34	45,6	85
461	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	Motelle à quatre barbillons	Fourbeard Rockling	102	46,6	1490
618	<i>Epigonus pandionis</i>	Cardinal	Big Eye	1	0,1	1
711	<i>Eumesogrammus praecisus</i>	Quatre-lignes atlantique	Fourline Snakeblenny	25	6,1	216
847	<i>Eumicrotremus terraenovae</i>	Petite poule Terre-Neuve	Newfoundland Spiny Lumpsucker	27	3,8	239
438	<i>Gadus morhua</i>	Morue franche	Atlantic Cod	80	6974,1	13 743
439	<i>Gadus ogac</i>	Ogac, morue ogac	Greenland Cod	1	0,6	1
454	<i>Gaidropsarus ensis</i>	Mustèle arctique à trois barbillons	Threebeard Rockling	1	<0,1	1
890	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	Plie grise	Witch Flounder	122	463	2758
205	Gonostomatidae	Cyclothones	Bristlemouths	3	<0,1	3
746	<i>Gymnelus viridis</i>	Unernak caméléon	Fish Doctor	1	<0,1	1
823	<i>Gymnocanthus tricuspis</i>	Tricorne arctique	Arctic Staghorn Sculpin	27	13,2	197
797	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	Chèvre impériale	Blackbelly Rosefish	1	0,1	1
809	<i>Hemitripterus americanus</i>	Hémitriptère atlantique	Sea Sculpin	1	0,8	1
889	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	Plie canadienne	American Plaice	138	1315,1	12 901

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
893	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	Flétan atlantique	Atlantic Halibut	54	1419,8	126
830	<i>Icelus</i> sp.	Icèles	Spatulate and Twohorn Sculpin	2	<0,1	2
832	<i>Icelus spatula</i>	Icèle spatulée	Spatulate Sculpin	7	0,1	11
836	<i>Leptagonus decagonus</i>	Agone atlantique	Atlantic Poacher	15	4,6	266
717	<i>Leptoclinus maculatus</i>	Lompénie tachetée	Daubed Shanny	33	6,7	966
100	<i>Leucoraja ocellata</i>	Raie tachetée	Winter Skate	2	4,2	2
891	<i>Limanda ferruginea</i>	Limande à queue jaune	Yellowtail Flounder	5	77,3	619
868	<i>Liparis bathyarticus</i>	Limace nébuleuse	Nebulous Snailfish	4	0,7	7
966	<i>Lophius americanus</i>	Baudroie d'Amérique	Monkfish, Goosefish	15	96,9	16
716	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>	Lompénie-serpent	Snakeblenny	20	10,8	392
750	<i>Lycenchelys paxillus</i>	Lycode commune	Common Wolf Eel	1	<0,1	1
752	<i>Lycenchelys verrillii</i>	Lycode à tête longue	Wolf Eelpout	5	0,1	14
727	<i>Lycodes esmarkii</i>	Lycode d'Esmark	Esmark's Eelpout	8	2,4	9
728	<i>Lycodes lavalaei</i>	Lycode du Labrador	Newfoundland Eelpout	24	22,5	156
733	<i>Lycodes polaris</i>	Lycode polaire	Canadian Eelpout	1	0,7	18
726	<i>Lycodes</i> sp.	Lycodes	Eelpouts	2	0,5	10
734	<i>Lycodes terraenovae</i>	Lycode atlantique	Atlantic Eelpout	2	0,7	2
730	<i>Lycodes vahlii</i>	Lycode à carreaux	Vahl's Eelpout	27	18,6	491
91	<i>Malacoraja senta</i>	Raie lisse	Smooth Skate	87	86,8	287
187	<i>Mallotus villosus</i>	Capelan	Capelin	87	1438,1	123 987
441	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	Aiglefin	Haddock	4	4,1	6
745	<i>Melanostigma atlanticum</i>	Molasse atlantique	Atlantic Soft Pout	42	1,7	465
449	<i>Merluccius bilinearis</i>	Merlu argenté	Silver Hake	66	51,1	612
272	Myctophidae	Poissons-lanterne	Lanternfishes	29	0,4	118
271	Myctophiformes	Poissons des profondeurs	Deepwater Fishes	10	1,9	78
281	<i>Myctophum punctatum</i>	Lanterne ponctué	Spotted Lanternfish	2	<0,1	2
820	<i>Myoxocephalus octodecemspinosus</i>	Chaboisseau à dix-huit-épines	Longhorn Sculpin	2	5,7	48
819	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	Chaboisseau à épines courtes	Shorthorn Sculpin	28	55	182
13	<i>Myxine limosa</i>	Myxine du nord	Northern Hagfish	85	261	3452
368	<i>Nemichthys scolopaceus</i>	Avocette ruban	Atlantic Snipe Eel	2	<0,1	2
278	<i>Neoscopelus macrolepidotus</i>	Lanterne à grandes écailles	Glowingfish	3	0,1	3
478	<i>Nezumia bairdii</i>	Grenadier du grand Banc	Common Grenadier	90	123,4	3194
275	<i>Notoscopelus kroyeri</i>	Lanterne-voilière nordique	Kroyer's Lanternfish	9	0,7	33
188	<i>Osmerus mordax mordax</i>	Éperlan arc-en-ciel	Rainbow Smelt	1	0,1	1
874	<i>Paraliparis calidus</i>	Limace ardente	Lowfin Snailfish	7	0,1	12
856	<i>Paraliparis copei copei</i>	Limace à museau noir	Blacksnout Seasnail	3	<0,1	4
854	<i>Paraliparis</i> sp.	Limaces	Snailfishes	1	<0,1	1
15	<i>Petromyzon marinus</i>	Lamproie marine	Sea Lamprey	1	<0,1	1

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
444	<i>Phycis chesteri</i>	Merluche à longues nageoires	Longfin Hake	33	89,5	505
443	<i>Pollachius virens</i>	Goberge	Pollock	5	25,1	11
222	<i>Polyipnus clarus</i>	Hache	Slope Hachetfish	2	<0,1	2
244	<i>Polymetme thaeocoryla</i>	Poisson lumineux	Lighthfishes	1	<0,1	
94	<i>Rajella fyllae</i>	Raie ronde	Round Skate	1	<0,1	1
892	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	Flétan du Groenland, turbot	Greenland Halibut, Turbot	115	4040,4	10 691
572	<i>Scomber scombrus</i>	Maquereau bleu	Atlantic Mackerel	31	1,1	110
796	<i>Sebastes fasciatus</i>	Sébaste acadien	Acadian Redfish	80	12 944,5	68 848
794	<i>Sebastes mentella</i>	Sébaste atlantique	Deepwater Redfish	122	79 796	418 479
369	<i>Serrivomer beanii</i>	Serrivomer trapu	Stout Sawpalate	1	<0,1	1
814	<i>Triglops murrayi</i>	Faux-trigle armé	Moustache Sculpin	36	22	2086
447	<i>Urophycis tenuis</i>	Merluche blanche	White Hake	75	413,1	665
Total		Vertébrés	Vertebrates		114 663	680 920

Invertébrés

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
1100		Invertébrés	Invertebrates	10	0,2	35
2296		Capsule d'œuf de Fecampiidae	Fecampiidae Egg Capsule	9	<0,1	10
2182	<i>Actinauge cristata</i>	Anémone de mer	Anemone	38	57,1	6348
2165	Actiniaria	Actinies et Anémones	Sea Anemones	18	0,4	66
2162	<i>Actinostola callosa</i>	Anémones de mer	Anemone	60	354	5161
6771	<i>Aega psora</i>	Isopode	Isopod	15	<0,1	18
2676	<i>Alcyonidium gelatinosum</i>	Bryzoaire marin	Marine bryozoans	1	0,1	-
2675	<i>Alcyonidium</i> sp.	Bryzoaire	Bryozoan	1	<0,1	2
3164	<i>Amicula vestita</i>	Chiton	Chiton	2	<0,1	2
6930	Amphipoda	Amphipodes	Amphipods	1	<0,1	1
8593	<i>Amphiura</i> sp.	Ophiures	Brittle star	2	<0,1	5
4218	Anomiidae	Pétoncle	Scallop	1	<0,1	1
7389	<i>Anonyx</i> sp.	Gammarides	Gammarids	4	<0,1	9
2218	<i>Anthoptilum grandiflorum</i>	Plume de mer	Sea pen	39	37,7	2992
5002	<i>Aphrodita hastata</i>	Souris de mer	Sea Mouse	21	1,5	49
6594	<i>Arcoscalpellum michelottianum</i>	Balane	Barnacle	5	0,1	7
8138	<i>Argis dentata</i>	Crevette verte	Arctic Argid	33	6,2	1549
3418	<i>Arrhoges occidentalis</i>	Pied-de-pélican	American Pelicanfoot	17	1,3	143
8742	<i>Ascidia</i> sp.	Ascidie	Sea squirts	72	8,7	1705

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
8680	Asciacea	Ascidies, tuniqués sessiles	Ascidians, Sessile Tunicates	12	<0,1	19
1120	<i>Asconema foliatum</i>	Éponge	Sponge	3	1,1	-
4231	<i>Astarte borealis</i>	Astarte	Boreal Astarte	1	<0,1	1
4227	<i>Astarte</i> sp.	Astartes	Astartes	22	0,1	38
8396	<i>Asterias rubens</i>	Astérie boréale commune	Purple Seastar	3	<0,1	3
8390	Asteroidea	Étoiles de mer	Sea Stars	2	<0,1	2
8113	<i>Atlantopandalus propinquus</i>	Crevette	Shrimp	16	0,9	219
2097	<i>Atolla wyvillei</i>	Méduse	Jellyfish	1	<0,1	1
3583	<i>Aulacofusus brevicauda</i>	Buccin	Whelk	2	<0,1	3
2085	<i>Aurelia aurita</i>	Méduse de lune	Moon Jelly	3	0,3	3
2084	<i>Aurelia</i> sp.	Méduse	Jelly fish	1	0,1	1
6595	Balanidae	Balanes	Barnacles	1	<0,1	1
4102	<i>Batharca</i> sp.	Bivalves	Batharks	1	<0,1	1
4904	<i>Bathypolypus bairdii</i>	Poulpe	North Atlantic Octopus	65	7,4	169
3519	<i>Beringius turtoni</i>	Buccin	Whelk	2	0,1	3
3995	<i>Bivalvia</i>	Bivalves	Bivalves	2	0,1	2
2158	<i>Bolocera tuediae</i>	Anémone de mer	Anemone	64	43,3	921
8793	<i>Boltenia echinata</i>	Cactus de mer	Cactus Sea Squirt	5	<0,1	15
8792	<i>Boltenia ovifera</i>	Patate de mer	Sea Potato	16	32,4	581
3488	<i>Boreotrophon</i> sp.	Murex	Murex	5	<0,1	6
8798	<i>Botrylloides</i> sp.	Ascidie	Tunicate	2	<0,1	5
5755	<i>Brada inhabilis</i>	Polychète	Flabelligerid worm	12	<0,1	30
8378	<i>Brisaster fragilis</i>	Oursin cœur	Heart Urchin	70	315,9	34 203
2670	Bryozoa	Bryozoaires	Bryozoans	15	0,1	60
3520	<i>Buccinum cyaneum</i>	Buccin bleu	Bluish Whelk	9	0,3	25
3523	<i>Buccinum scalariforme</i>	Buccin	Ladder Whelk	5	0,1	13
3516	<i>Buccinum</i> sp.	Buccins	Whelk	14	0,7	38
3517	<i>Buccinum undatum</i>	Buccin commun	Waved Whelk	15	0,3	25
8173	<i>Calocaris templemani</i>	Crevette fousseuse	Lobster Shrimp	3	<0,1	7
8429	<i>Ceramaster granularis</i>	Étoile de mer	Sea Star	19	0,8	39
8213	<i>Chionoecetes opilio</i>	Crabe des neiges	Snow Crab	91	205,2	1607
6593	<i>Chirona hameri</i>	Balane turbané	Turban Barnacle	3	3,4	-
4167	<i>Chlamys islandica</i>	Pétoncle d'Islande	Iceland Scallop	15	9,5	342
4351	<i>Ciliatocardium ciliatum</i>	Coque d'Islande	Iceland Cockle	5	0,7	24
6580	Cirripedia	Balanes	Barnacles	1	0,1	-
3908	<i>Colga villosa</i>	Nudibranche	Nudibranch	5	<0,1	11
3577	<i>Colus pubescens</i>	Buccin	Hairy Whelk	3	0,1	5
3575	<i>Colus</i> sp.	Buccins	Whelks	5	0,2	9

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
3576	<i>Colus stimpsoni</i>	Buccin	Whelk	4	0,2	8
8125	<i>Crangon septemspinosa</i>	Crevette sable	Sand Shrimp	1	<0,1	1
2151	<i>Cribrinopsis similis</i>	Anémone de mer	Sea Anemone	1	<0,1	1
8447	<i>Crossaster papposus</i>	Soleil de mer épineux	Spiny Sun Star	28	3,2	171
3422	<i>Cryptonatica affinis</i>	Lunaties	Arctic moonsnail	8	<0,1	9
8407	<i>Ctenodiscus crispatus</i>	Étoile de mer	Mud Star	85	194	57 730
2250	Ctenophora	Cténophores	Comb-Jellies	2	0,1	41
8312	<i>Cucumaria frondosa</i>	Concombre de mer	Orange Footed Sea Cucumber	7	16,2	53
4526	<i>Cuspidaria glacialis</i>	Mye	Gacial Dipperclam	24	0,1	86
4525	<i>Cuspidaria sp.</i>	Myes	Dipperclams	1	<0,1	2
2080	<i>Cyanea capillata</i>	Crinière de lion	Lion's Mane	104	155,3	420
8408	<i>Diplopteraster multipes</i>	Étoile de mer	Sea Star	5	0,8	10
3965	<i>Doridoxa ingolfiana</i>	Nudibranche	Nudibranch	1	<0,1	1
2191	<i>Drifa glomerata</i>	Corail mou	Soft coral	30	0,7	176
2183	<i>Duva florida</i>	Corail mou	Sea Cauliflower	20	0,8	53
8373	<i>Echinarachnius parma</i>	Dollar de sable	Common Sand Dollar	1	<0,1	1
8316	<i>Ekmania barthii</i>	Concombre de mer	Sea Cucumber	1	<0,1	1
7383	<i>Epimeria loricata</i>	Gammaride	Gammarid	8	<0,1	29
2157	<i>Epizoanthus sp.</i>	Anémone de mer	Sea Anemone	14	<0,1	61
8081	<i>Eualus belcheri</i>	Bouc	Circumpolar Eualid	1	<0,1	-
8075	<i>Eualus fabricii</i>	Bouc Arctique	Arctic Eualid	15	0,1	144
8079	<i>Eualus gaimardii</i>	Bouc	Circumpolar Eualid	1	<0,1	1
8080	<i>Eualus gaimardii gaimardii</i>	Bouc	Circumpolar Eualid	3	<0,1	6
8077	<i>Eualus macilentus</i>	Bouc du Groenland	Greenland Shrimp	12	2,2	2164
8074	<i>Eualus sp.</i>	Bouc	Eualid	8	<0,1	58
8778	<i>Eudistoma vitreum</i>	Ascidie	Tunicate	11	0,2	59
5045	<i>Eunoe nodosa</i>	Polychète	Seaworm	1	<0,1	1
5461	<i>Euphrosine borealis</i>	Polychète	Seaworm	2	<0,1	2
7195	<i>Eusirus cuspidatus</i>	Gammaride	Gammarid	6	<0,1	17
3437	<i>Euspira pallida</i>	Lunatie du Groenland	Pale Moonsnail	9	0,1	30
2295	Fecampiidae	Vers plats	Flatworms	1	<0,1	1
2224	<i>Flabellum alabastrum</i>	Madrépore	Cup coral	12	1,2	186
3175	Gastropoda	Gastéropodes	Gastropods	1	<0,1	1
2184	<i>Gersemia rubiformis</i>	Corail mou	Sea Strawberry	19	0,5	190
5902	<i>Golfingia margaritacea</i>	Sipunculide	Sipunculid	6	0,1	46
8540	<i>Gorgonocephalus sp.</i>	Gorgonocéphales	Basket Stars	31	88,6	423
2217	<i>Halipteris finmarchica</i>	Plume de mer	Sea pen	17	3,3	178
8797	<i>Halocynthia pyriformis</i>	Pêche de mer	Sea Peach	3	0,3	19

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
5934	<i>Hamingia arctica</i>	Echiure	Echiurid	1	<0,1	1
8263	<i>Heliometra glacialis</i>	Lis de mer	Feather star	4	0,2	87
1131	<i>Hemigellius arcofer</i>	Éponge	Sponge	1	1	-
3090	<i>Hemithiris psittacea</i>	Brachiopode	Lamp Shell	4	<0,1	33
8483	<i>Henricia</i> sp.	Étoiles de mer	Sea Stars	57	0,7	196
4437	<i>Hiatella arctica</i>	Saxicave arctique	Arctic Saxicave	1	<0,1	2
8431	<i>Hippasteria phrygiana</i>	Étoile de mer	Sea Star	42	14,8	69
8290	Holothuroidea	Cocombres de mer	Sea Cucumbers	3	0,1	6
2150	<i>Hormathia digitata</i>	Anémone	Anemone	25	0,4	116
2167	<i>Hormathia nodosa</i>	Anémone noduleuse	Rugose Anemone	4	0,2	8
8219	<i>Hyas alutaceus</i>	Crabe lyre	Arctic Lyre Crab	30	9,4	754
8217	<i>Hyas araneus</i>	Crabe lyre	Atlantic Lyre Crab	14	4,6	234
1341	Hydrozoa	Hydrozoaires	Hydrozoans	26	0,2	56
4753	<i>Illex illecebrosus</i>	Encornet rouge nordique	Northern Shortfin Squid	96	133,5	894
3255	<i>Lacuna vincta</i>	Gastropode	Northern Lacuna	1	<0,1	4
5003	<i>Laetmonice filicornis</i>	Polychète	Seaworm	36	0,4	192
8092	<i>Lebbeus groenlandicus</i>	Bouc	Spiny Lebbeid	8	1,2	264
8095	<i>Lebbeus microceros</i>	Bouc	Shrimp	3	<0,1	4
8093	<i>Lebbeus polaris</i>	Bouc	Polar Lebbeid	46	0,7	450
8091	<i>Lebbeus</i> sp.	Boucs	Lebbeids	7	<0,1	-
8511	<i>Leptasterias polaris</i>	Étoile de mer polaire	Polar Sea Star	10	3,9	27
8513	<i>Leptasterias groenlandica</i>	Étoile de mer du Groenland	Greenland Sea Star	14	0,1	25
8510	<i>Leptasterias</i> sp.	Étoiles de mer	Sea Stars	2	<0,1	8
8521	<i>Leptychaster arcticus</i>	Stelléridé	Sea Star	2	<0,1	2
3459	<i>Limneria undata</i>	Veloutée rayée	Wavy Lamellaria	2	<0,1	2
2207	<i>Liponema multicornis</i>	Anémone	Sea anemone	12	2,5	97
8196	<i>Lithodes maja</i>	Crabe épineux du Nord	Norway King Crab	50	57,4	161
4395	<i>Macoma calcarea</i>	Bivalve	Chalky Macoma	9	0,1	17
3219	<i>Margarites costalis</i>	Margarite rosé du Nord	Boreal Rosy Margarite	11	<0,1	34
3216	<i>Margarites groenlandicus</i>	Troque	Greenland marguerite	3	<0,1	3
4025	<i>Megayoldia thraciaeformis</i>	Bivalve	Broad Yoldia	34	5,2	3408
8322	<i>Molpadia oolitica</i>	Holothurie	Sea Cucumber	4	1,7	26
8164	<i>Munidopsis curvirostra</i>	Munidopsis curvirostra	Squat Lobster	20	<0,1	37
4121	<i>Mytilus</i> sp.	Moules	Mussels	11	0,1	13
3000	Nemertea	Némerte	Ribbon Worm	1	<0,1	1
2219	Nephtheidae	Coraux mous	Soft corals	12	0,2	33
3565	<i>Neptunea</i> sp.	Buccins	Whelks	8	0,3	11
4019	<i>Nuculana</i> sp.	Bivalves	Nutclams	6	<0,1	12

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
5961	<i>Nymphon</i> sp.	Araignées de mer	Sea Spiders	23	<0,1	52
8575	<i>Ophiacantha bidentata</i>	Ophiure épineuse	Brittle Star	20	0,1	162
8583	<i>Ophiopholis aculeata</i>	Ophiure paquerette	Daisy Brittle Star	47	15,6	11 042
8585	<i>Ophioscolex glacialis</i>	Ophiure	Brittle star	9	<0,1	14
8552	<i>Ophiura robusta</i>	Ophiure	Brittle Star	3	<0,1	8
8553	<i>Ophiura sarsii</i>	Ophiure	Brittle Star	62	178,1	58 439
8530	Ophiuroidea	Ophiures	Brittle Stars	1	<0,1	1
8178	<i>Pagurus</i> sp.	Bernard hermite droitier	Hermit Crab	21	0,2	52
8111	<i>Pandalus borealis</i>	Crevette nordique	Northern Shrimp	126	2328,1	398 241
8112	<i>Pandalus montagui</i>	Crevette ésope	Striped Pink Shrimp	65	60,7	25 023
8110	<i>Pandalus</i> sp.	Crevette	Boreal Red Shrimp	7	0,4	-
4438	<i>Panomya norvegica</i>	Saxicave	Arctic Roughmya	2	0,1	4
7586	<i>Paramphithoe hystrix</i>	Gammaride	Gammarid	6	<0,1	6
8057	<i>Pasiphaea multidentata</i>	Sivade rose, Crevette blanche	Pink Glass Shrimp	80	82,3	26 179
8781	<i>Pelonaia corrugata</i>	Ascidie	Tunicate	1	<0,1	4
2203	<i>Pennatula aculeata</i>	Plume de mer	Sea Pen	98	5,4	2205
2096	<i>Periphylla periphylla</i>	Méduse à couronne	Crown jellyfish	31	49,3	48
1116	<i>Phakellia</i> sp.	Éponge	Sponge	3	4,3	-
5907	<i>Phascolion strombus strombus</i>	Sipunculide	Hermit Sipunculid	4	<0,1	10
4955	<i>Phylodoce groenlandica</i>	Polychète	Paddle Worm	2	<0,1	2
8114	<i>Plesionika martia</i>	Crevette	Golden shrimp	1	<0,1	1
2255	<i>Pleurobrachia pileus</i>	Groseille de mer ronde	Sea Gooseberry	27	0,3	190
3578	<i>Plicifusus kroyeri</i>	Colus	Arctic Whelk	2	<0,1	3
8783	<i>Polycarpa fibrosa</i>	Ascidie	Tunicate	3	0,5	363
4950	Polychaeta	Polychètes	Polychaetes	59	0,2	145
1123	<i>Polymastia grimaldii</i>	Éponge	Sponge	1	<0,1	1
1109	<i>Polymastia</i> sp.	Éponge	Sponge	22	2	193
5007	Polynoidae	Polychète errante	Fifteen-Scaled Worm	18	0,1	61
5264	<i>Polyphysia crassa</i>	Polychète	Sea worm	6	0,3	64
8135	<i>Pontophilus norvegicus</i>	Crevette	Norwegian Shrimp	75	3,9	2255
8435	<i>Poraniomorpha</i> sp.	Étoile de mer	Sea star	6	0,2	8
1101	Porifera	Éponges	Sponges	107	77,8	-
8433	<i>Pseudarchaster parelii</i>	Étoile de mer	Sea Star	17	0,4	47
8520	<i>Psilaster andromeda</i>	Étoile de mer	Sea Star	21	5,7	2609
8295	<i>Psolus fabricii</i>	Psolus écarlate	Scarlet Psolus	1	0,1	1
8294	<i>Psolus phantapus</i>	Holothurie	Sea Cucumber	2	<0,1	2
8410	<i>Pteraster militaris</i>	Étoile de mer	Sea Star	13	0,4	56
8411	<i>Pteraster pulvillus</i>	Étoile de mer	Sea Star	12	0,1	28

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
2210	<i>Ptilella grandis</i>	Plume de mer	Sea Pen	36	147,2	4521
2153	<i>Ptychodactis patula</i>	Anémone beige évasée	Anemone	5	<0,1	5
1353	<i>Ptychogena lactea</i>	Méduse	Jellyfish	13	0,3	27
5951	Pycnogonida	Araignées de mer	Sea Spiders	3	<0,1	4
1107	<i>Radiella hemisphaerica</i>	Éponge	Sponge	15	0,5	80
7211	<i>Rhachotropis aculeata</i>	Gammaride	Gammarid	14	<0,1	54
1380	Rhodaliidae	Siphonophore	blabla	7	0,1	19
4557	<i>Rossia</i> sp.	Sépiales	Bobtails	28	0,5	35
8129	<i>Sabinea sarsii</i>	Crevette	Sars Shrimp	7	0,1	44
8128	<i>Sabinea septemcarinata</i>	Crevette	Sevenline Shrimp	28	0,8	404
3491	<i>Scabrotrophon fabricii</i>	Murex	Murex	4	<0,1	4
3715	<i>Scaphander punctostriatus</i>	Céphalaspide	Giant Canoe Bubble	25	0,2	87
8119	<i>Sclerocrangon boreas</i>	Crevette de roche	Scultured Shrimp	15	20	2277
2040	Scyphozoa	Scyphozoaires	Scyphozoans	36	2	93
2679	<i>Securiflustra securifrons</i>	Bryozoaires marins	Marine bryozoans	2	<0,1	1
4352	<i>Serripes groenlandicus</i>	Coque du Groenland	Greenland Smoothcockle	1	<0,1	1
4191	<i>Similipecten greenlandicus</i>	Pétoncle	Greenland Glass-Scallop	1	<0,1	1
3225	<i>Solariella</i> sp.	Gastéropes	Topsnail	1	<0,1	1
8445	<i>Solaster endeca</i>	Soleil de mer pourpre	Purple Sunstar	5	0,1	8
8087	<i>Spirontocaris liljeborgii</i>	Bouc épineux	Friendly Blade Shrimp	17	0,1	55
8086	<i>Spirontocaris phippisii</i>	Bouc	Punctate Blade Shrimp	3	<0,1	9
8084	<i>Spirontocaris</i> sp.	Bouc	Blade Shrimp	27	0,1	-
8085	<i>Spirontocaris spinus</i>	Bouc perroquet	Parrot Shrimp	23	0,4	238
1352	<i>Staurostoma mertensii</i>	Méduse à croix blanche	Whitecross Jellyfish	9	0,3	29
7750	<i>Stegocephalus inflatus</i>	Gammaride	Gammarid	5	<0,1	5
8515	<i>Stephanasterias albula</i>	Étoile de mer	Sea star	4	<0,1	9
2159	<i>Stephanauge nexilis</i>	Anémone de mer	Sea anemone	13	0,6	77
4587	<i>Stoloteuthis leucoptera</i>	Sépiale	Butterfly Squid	12	0,3	51
2173	<i>Stomphia coccinea</i>	Anémone marbrée	Anemone	32	2	142
8363	<i>Strongylocentrotus</i> sp.	Oursins	Sea Urchins	53	43	4253
1112	<i>Stylocordyla borealis</i>	Éponge	Sponge	8	<0,1	73
1113	<i>Sycon</i> sp.	Éponge	Sponge	1	<0,1	13
8776	<i>Synoicum pulmonaria</i>	Ascidie	Tunicate	2	1,7	4
6791	<i>Syscenus infelix</i>	Isopode	Isopod	60	1	649
3310	<i>Tachyrhynchus erosus</i>	Gastropode	Eroded Turritsnail	1	<0,1	1
1108	<i>Tentorium semisuberites</i>	Éponge	Sponge	15	0,1	93
3101	<i>Terebratulina septentrionalis</i>	Térébratule du Nord	Northern Lamp Shell	7	<0,1	18
6972	<i>Themisto libellula</i>	Hypéride	Hyperiid	1	<0,1	2

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
1114	<i>Thenea muricata</i>	Eponge	Sponge	3	0,1	11
1357	<i>Thuiaria thuja</i>	Hydrozoaire	Bottlebrush Hydroid	19	<0,1	89
8516	<i>Urasterias lincki</i>	Étoile de mer	Sea Star	1	0,3	1
2152	<i>Urticina crassicornis</i>	Anémone de mer	Sea Anemone	5	0,3	13
4451	<i>Xylophaga atlantica</i>	Bivalve	Atlantic Woodeater	1	<0,1	-
Total		Invertébrés	Invertebrates		4836	667 222

Autres

Code STRAP	Nom scientifique	Nom français	Nom anglais	Occurrence	Poids (kg)	Nombre
9965	-	Capsule de raie lisse	Smooth Skate egg	19	0,3	40
9966	-	Capsule de raie épineuse	Thorny Skate egg	23	0,5	38

Tableau 3. Nombre de spécimens mesurés et pesés et statistiques descriptives de la longueur en 2021. Les codes taxonomiques (STRAP) suivent Miller et Chabot (2014), avec les mises à jour des noms scientifiques par le registre mondial des espèces marines ([WoRMS 2018](#)).

Vertébrés

Code STRAP	Nom scientifique	Nombre mesuré		Longueur (cm)				
		Longueur	Poids	Min	P1*	Médiane	P99*	Max
90	<i>Amblyraja radiata</i>	1151	1046	9,3	11,8	36,2	65,0	78,0
696	<i>Ammodytes</i> sp.	58	27	7,8	7,8	16,3	23,5	23,5
700	<i>Anarhichas lupus</i>	297	123	6,6	6,6	29,1	64,6	73,7
701	<i>Anarhichas minor</i>	7	7	9,6	9,6	85,5	94,0	94,0
718	<i>Anisarchus medius</i>	45	10	10,6	10,6	14,0	15,5	15,5
320	<i>Arctozenus risso</i>	474	274	16,4	18,6	24,7	28,2	28,9
193	<i>Argentina silus</i>	221	102	9,2	9,6	21,7	34,0	35,4
811	<i>Artediellus atlanticus</i>	181	103	3,8	3,8	7,6	10,2	11,6
810	<i>Artediellus</i> sp.	64	42	3,7	3,7	6,0	8,5	8,5
812	<i>Artediellus uncinatus</i>	8	8	6,2	6,2	6,4	7,1	7,1
838	<i>Aspidophoroides monopterygius</i>	142	80	4,0	6,4	12,7	16,2	16,4
102	<i>Bathyraja spinicauda</i>	3	3	44,2	44,2	130,0	137,0	137,0
451	<i>Boreogadus saida</i>	38	29	11,0	11,0	19,1	27,5	27,5
865	<i>Careproctus reinhardti</i>	26	18	8,0	8,0	11,3	17,0	17,0
27	<i>Centroscyllium fabricii</i>	628	181	13,9	14,7	39,2	67,1	73,0
150	<i>Clupea harengus</i>	1705	759	12,5	21,8	31,0	38,0	39,7
721	<i>Cryptacanthodes maculatus</i>	11	11	22,2	22,2	37,7	76,8	76,8
849	<i>Cyclopterus lumpus</i>	83	73	8,9	8,9	12,7	44,8	44,8
461	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	1289	409	2,3	5,4	19,1	27,2	29,4
618	<i>Epigonus pandionis</i>	1	1	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
711	<i>Eumesogrammus praecisus</i>	205	88	5,8	8,4	15,2	21,5	24,0
847	<i>Eumicrotremus terraenovae</i>	195	102	2,3	2,4	4,7	13,2	15,4
438	<i>Gadus morhua</i>	4400	1758	5,1	15,0	33,3	62,3	94,6
439	<i>Gadus ogac</i>	1	1	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
454	<i>Gaidropsarus ensis</i>	1	1	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
890	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	2716	1850	6,5	8,9	28,2	43,9	50,0
205	Gonostomatidae	2	2	15,7	15,7	16,6	17,5	17,5
746	<i>Gymnelus viridis</i>	1	1	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9
823	<i>Gymnocanthus tricuspis</i>	152	80	9,9	10,7	17,4	22,7	23,4
797	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	1	1	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6
809	<i>Hemitripterus americanus</i>	1	1	35,2	35,2	35,2	35,2	35,2
889	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	5623	2462	2,6	10,6	21,5	43,0	56,5
893	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	126	126	28,0	28,2	83,3	174,0	178,0
830	<i>Icelus</i> sp.	2	2	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
832	<i>Icelus spatula</i>	11	11	5,9	5,9	10,0	14,1	14,1
836	<i>Leptagonus decagonus</i>	166	49	10,3	10,4	17,5	21,4	21,9
717	<i>Leptoclinus maculatus</i>	242	94	8,6	8,9	12,9	18,0	18,9
100	<i>Leucoraja ocellata</i>	2	2	46,5	46,5	59,3	72,0	72,0
891	<i>Limanda ferruginea</i>	107	37	12,7	13,8	23,1	34,4	37,4
868	<i>Liparis bathyartcticus</i>	7	7	7,0	7,0	9,8	30,9	30,9
966	<i>Lophius americanus</i>	16	16	32,2	32,2	66,3	104,2	104,2
716	<i>Lumpenus lampretæformis</i>	205	84	13,7	15,7	30,4	40,4	41,5
750	<i>Lycenchelys paxillus</i>	1	1	22,7	22,7	22,7	22,7	22,7
752	<i>Lycenchelys verrillii</i>	14	14	9,5	9,5	12,4	17,8	17,8
727	<i>Lycodes esmarkii</i>	9	9	6,1	6,1	41,2	51,5	51,5
728	<i>Lycodes lavalæi</i>	141	81	7,6	8,6	23,0	52,7	56,7
733	<i>Lycodes polaris</i>	18	5	9,1	9,1	15,4	31,6	31,6
726	<i>Lycodes</i> sp.	10	10	9,2	9,2	11,4	37,5	37,5
734	<i>Lycodes terraenovae</i>	2	2	39,5	39,5	42,5	45,4	45,4
730	<i>Lycodes vahlii</i>	204	73	8,9	9,3	20,9	36,9	37,3
91	<i>Malacoraja senta</i>	287	275	8,5	8,9	23,8	60,2	62,1
187	<i>Mallotus villosus</i>	1443	364	7,4	9,1	14,5	16,5	19,5
441	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	6	6	20,6	20,6	36,4	52,5	52,5

Code STRAP	Nom scientifique	Nombre mesuré		Longueur (cm)				
		Longueur	Poids	Min	P1*	Médiane	P99*	Max
745	<i>Melanostigma atlanticum</i>	427	153	6,3	7,5	10,8	13,7	15,0
449	<i>Merluccius bilinearis</i>	468	346	10,5	13,4	20,3	40,7	45,3
272	Myctophidae	3	3	8,0	8,0	8,6	12,2	12,2
271	Myctophiformes	70	31	13,0	13,0	14,8	17,4	17,4
281	<i>Myctophum punctatum</i>	1	1	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
820	<i>Myoxocephalus octodecemspinosus</i>	35	6	11,5	11,5	19,2	35,5	35,5
819	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	153	92	8,6	8,8	25,5	38,8	39,9
13	<i>Myxine limosa</i>	1595	415	13,2	21,1	37,3	49,2	58,3
368	<i>Nemichthys scolopaceus</i>	1	1	74,4	74,4	74,4	74,4	74,4
278	<i>Neoscopelus macrolepidotus</i>	1	1	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4
478	<i>Nezumia bairdii</i>	1796	473	2,8	9,0	23,5	31,9	34,2
188	<i>Osmerus mordax mordax</i>	1	1	22,9	22,9	22,9	22,9	22,9
874	<i>Paraliparis calidus</i>	12	12	6,1	6,1	9,8	11,9	11,9
856	<i>Paraliparis copei copei</i>	4	4	9,1	9,1	9,6	11,1	11,1
15	<i>Petromyzon marinus</i>	1	1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
444	<i>Phycis chesteri</i>	467	322	15,5	16,5	30,4	39,0	53,4
443	<i>Pollachius virens</i>	11	11	52,6	52,6	56,5	74,0	74,0
222	<i>Polyipnus clarus</i>	1	1	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
94	<i>Rajella fyllae</i>	1	1	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
892	<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>	4566	2250	3,3	14,5	34,4	52,4	75,2
572	<i>Scomber scombrus</i>	107	85	5,2	5,2	7,8	14,3	35,5
792	<i>Sebastes</i> sp.	13 569	5188	4,7	7,9	23,3	33,5	43,4
814	<i>Triglops murrayi</i>	600	185	7,0	7,2	11,1	16,9	18,0
447	<i>Urophycis tenuis</i>	663	596	20,7	22,8	39,2	66,8	92,0

Invertébrés

Code STRAP	Nom scientifique	Nombre mesuré		Longueur (cm)				
		Longueur	Poids	Min	P1*	Médiane	P99*	Max
2218	<i>Anthoptilum grandiflorum</i>	37	4	32,4	32,4	42,5	59,3	59,3
8138	<i>Argis dentata</i>	614	0	0,7	0,8	1,6	2,3	2,5
8113	<i>Atlantopandalus propinquus</i>	122	0	0,9	0,9	1,7	2,3	2,3
8213	<i>Chionoecetes opilio</i>	884	19	0,7	1,1	3,7	12,4	15,6
8125	<i>Crangon septemspinosus</i>	1	0	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
8075	<i>Eualus fabricii</i>	77	0	0,6	0,6	0,8	1,1	1,1
8079	<i>Eualus gaimardii</i>	1	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
8080	<i>Eualus gaimardii gaimardii</i>	4	0	0,9	0,9	0,9	1,1	1,1
8077	<i>Eualus macilentus</i>	112	0	0,6	0,6	1,0	1,3	1,3
8074	<i>Eualus</i> sp.	9	0	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
2217	<i>Halipteris finmarchica</i>	10	1	29,8	29,8	54,0	83,5	83,5
8219	<i>Hyas alutaceus</i>	359	6	0,5	0,8	2,4	5,9	7,8
8217	<i>Hyas araneus</i>	122	0	0,7	0,7	2,3	8,6	8,6
4753	<i>Illex illecebrosus</i>	749	369	12,0	14,1	19,5	23,0	26,1
8092	<i>Lebbeus groenlandicus</i>	91	0	0,7	0,7	1,4	2,4	2,4
8095	<i>Lebbeus microceros</i>	4	0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2
8093	<i>Lebbeus polaris</i>	245	0	0,5	0,6	1,1	1,5	1,6
8091	<i>Lebbeus</i> sp.	2	0	0,7	0,7	0,8	1,0	1,0
8196	<i>Lithodes maja</i>	161	27	1,4	1,5	8,0	11,5	11,5
8111	<i>Pandalus borealis</i>	17 147	20	0,6	1,2	2,1	2,7	3,0
8112	<i>Pandalus montagui</i>	2093	0	0,6	0,7	1,4	2,1	2,3
8057	<i>Pasiphaea multidentata</i>	2385	0	1,0	1,6	2,5	3,2	3,5
2203	<i>Pennatula aculeata</i>	172	4	5,5	5,8	12,5	20,9	21,4
8114	<i>Plesionika martia</i>	1	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
8135	<i>Pontophilus norvegicus</i>	1100	0	0,5	0,8	1,3	1,6	1,7
2210	<i>Ptilella grandis</i>	77	0	12,0	12,0	29,5	46,7	46,7
8129	<i>Sabinea sarsii</i>	38	0	0,6	0,6	1,0	1,5	1,5
8128	<i>Sabinea septemcarinata</i>	318	0	0,7	0,8	1,2	1,7	1,9
8119	<i>Sclerocrangon boreas</i>	483	0	0,7	0,8	1,6	3,0	3,6
8087	<i>Spirontocaris liljeborgii</i>	37	0	0,7	0,7	1,1	1,4	1,4

Code STRAP	Nom scientifique	Nombre mesuré		Longueur (cm)				
		Longueur	Poids	Min	P1*	Médiane	P99*	Max
8086	<i>Spirontocaris phippisii</i>	6	0	0,6	0,6	0,8	1,1	1,1
8084	<i>Spirontocaris</i> sp.	24	0	0,6	0,6	1,0	1,4	1,4
8085	<i>Spirontocaris spinus</i>	123	0	0,6	0,6	1,1	1,4	1,5

* P1 : 1^{er} centile P99 : 99^e centile

FIGURES

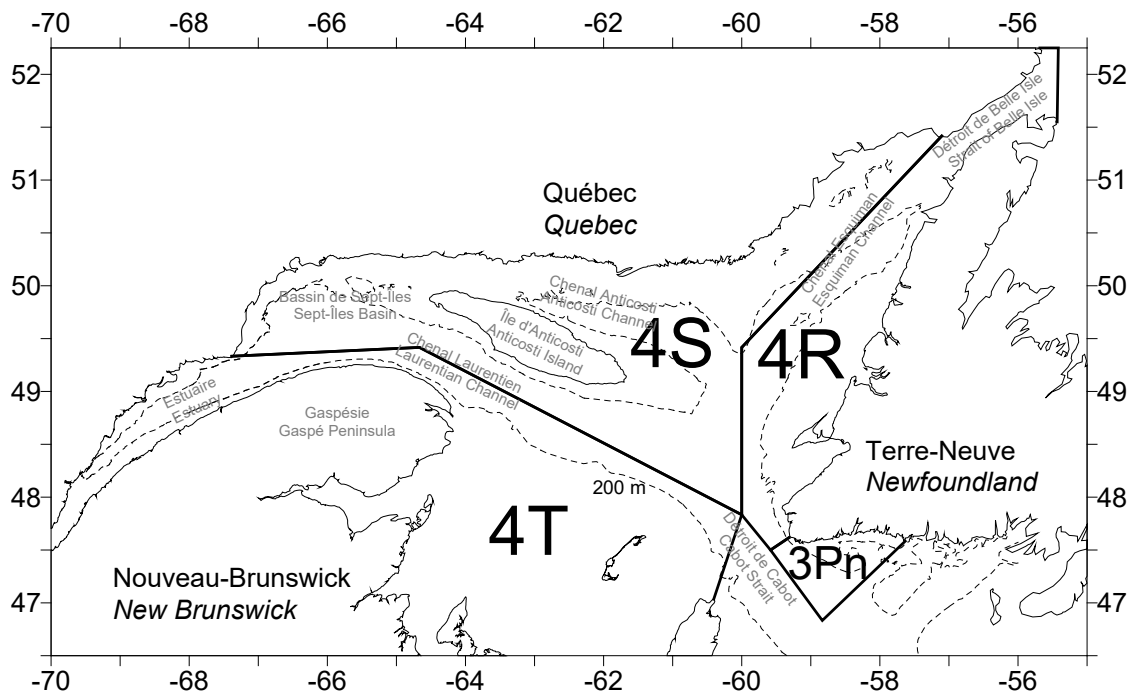


Figure 1. Divisions de l'OPANO de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent et lieux géographiques mentionnés dans le texte.

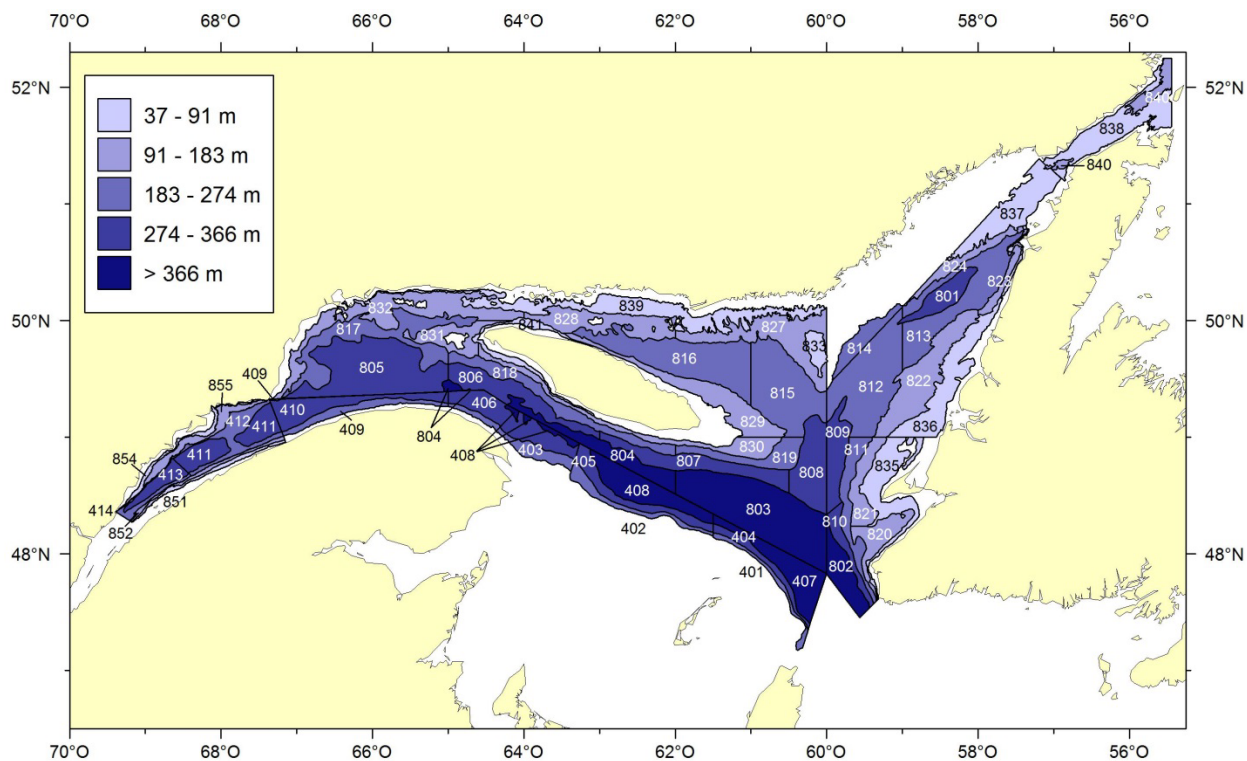


Figure 2. Schéma de stratification utilisée pour le relevé de recherche sur les poissons de fond et la crevette dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent.

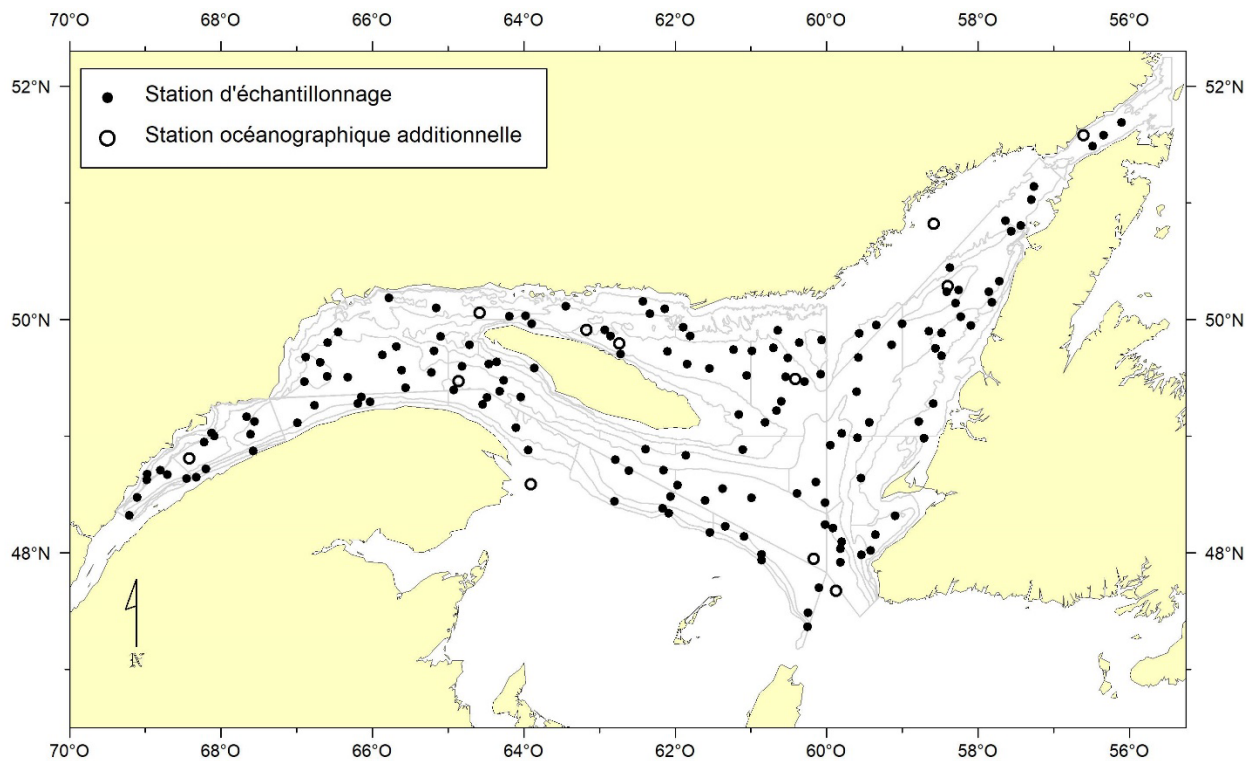


Figure 3. Positions des stations d'échantillonnage réussies (chalutage et océanographie) et des stations océanographiques additionnelles pour le relevé de 2021.

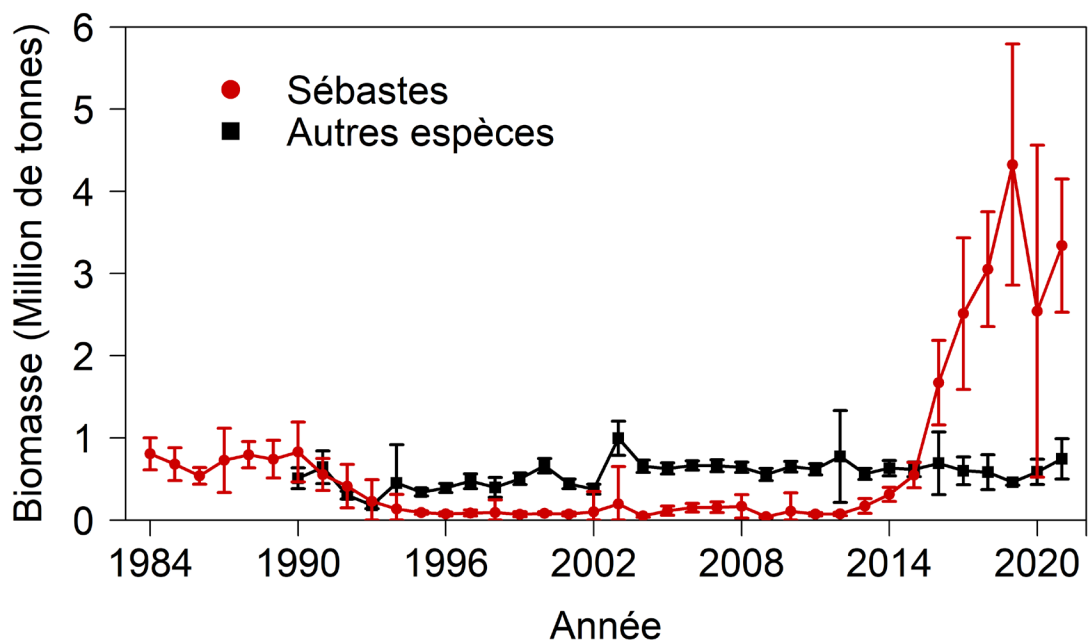


Figure 4. Biomasse (1 000 000 de tonnes) des sébastes spp. et de toutes les autres espèces échantillonnées lors du relevé dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 %.

Aiguillat noir

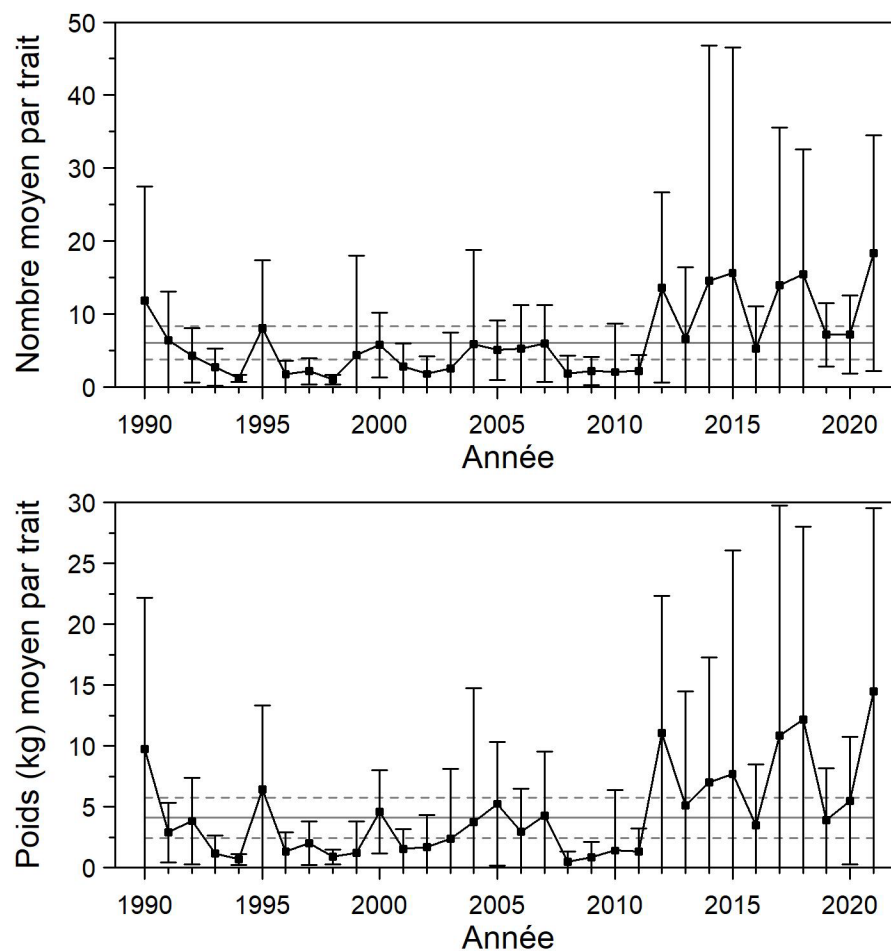


Figure 5. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour l'aiguillat noir dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

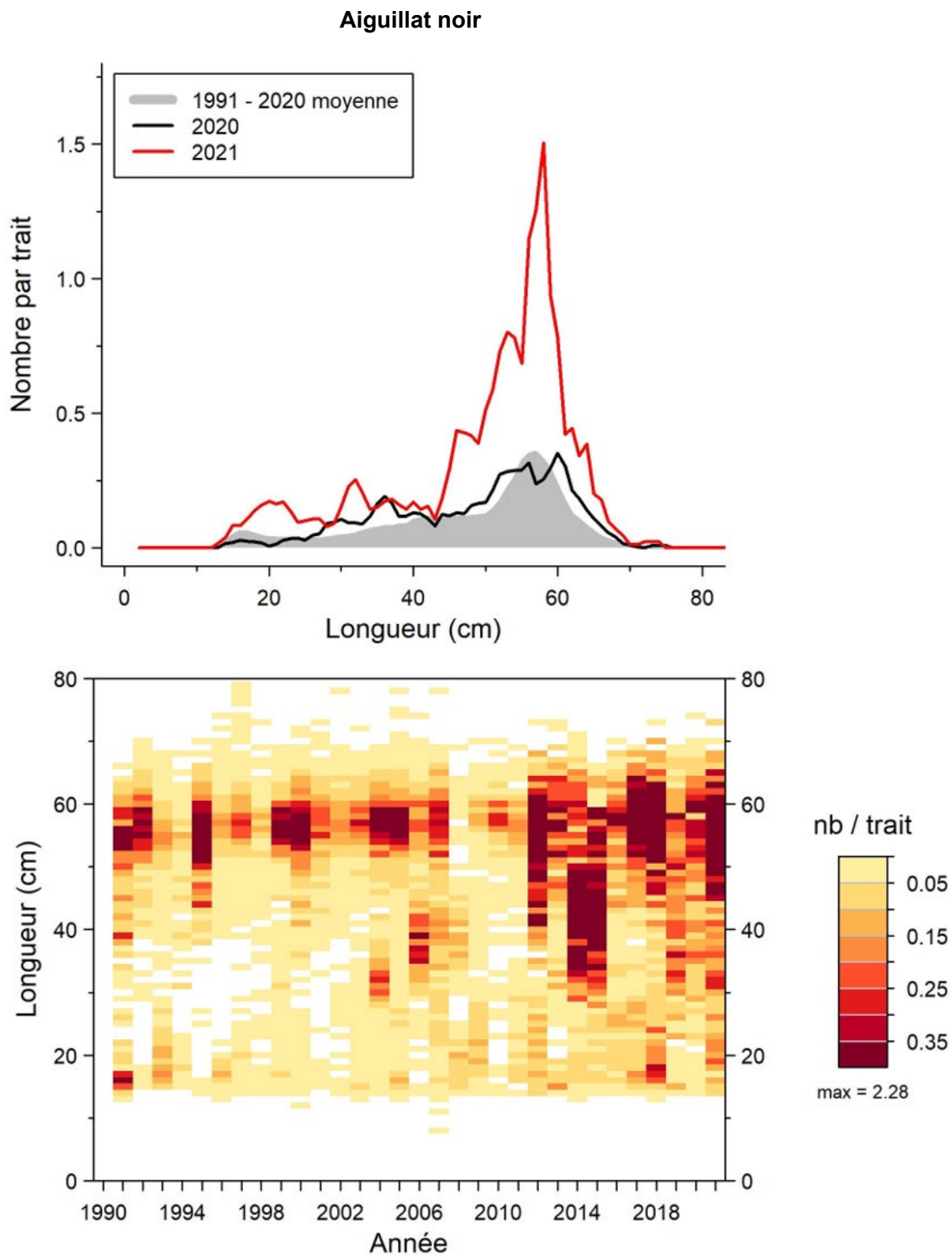


Figure 6. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour l'aiguillat noir dans 4RST.

Aiguillat noir

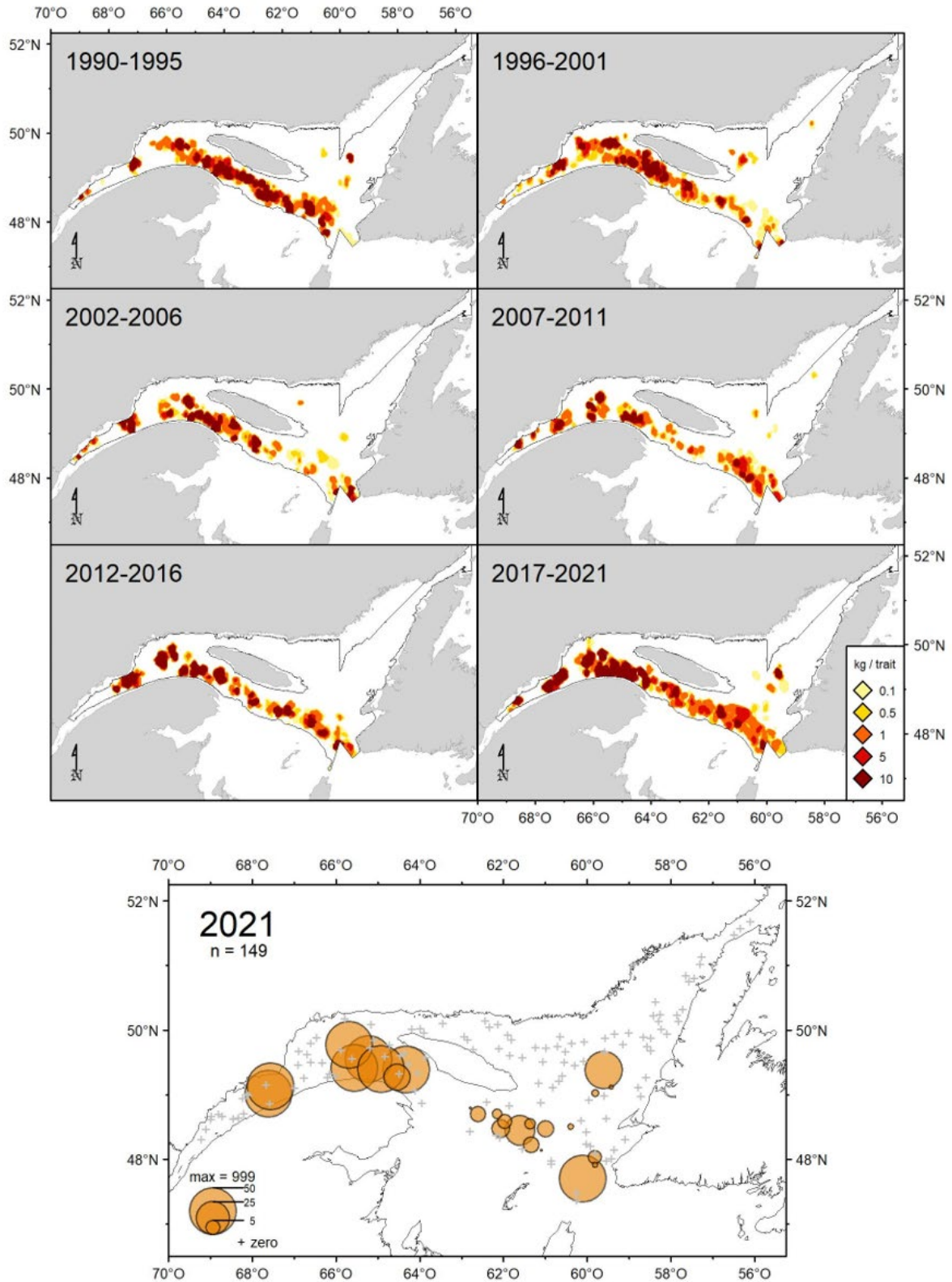


Figure 7. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) d'aiguillat noir.

Capelan

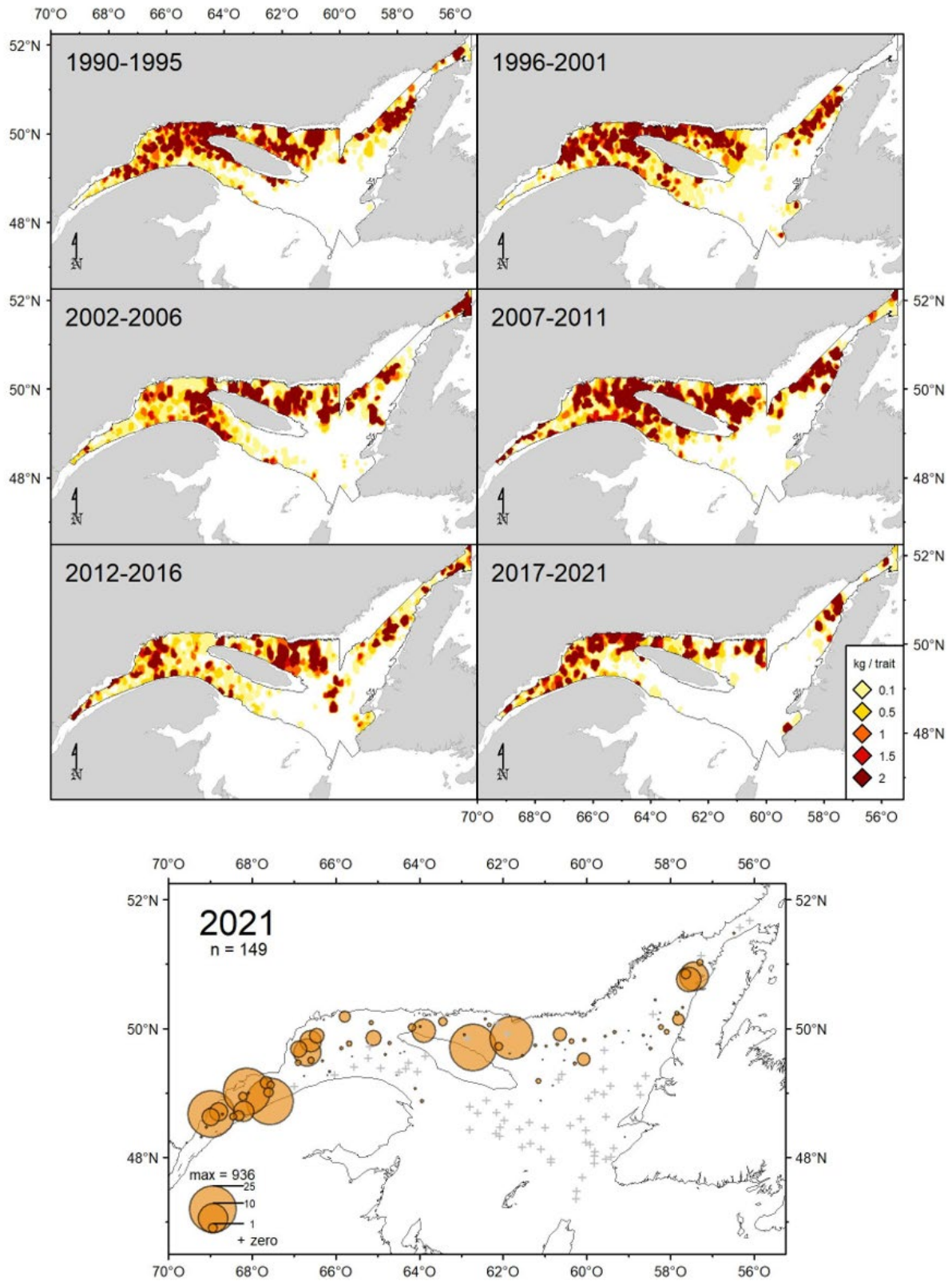


Figure 8. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de capelan.

Flétan atlantique

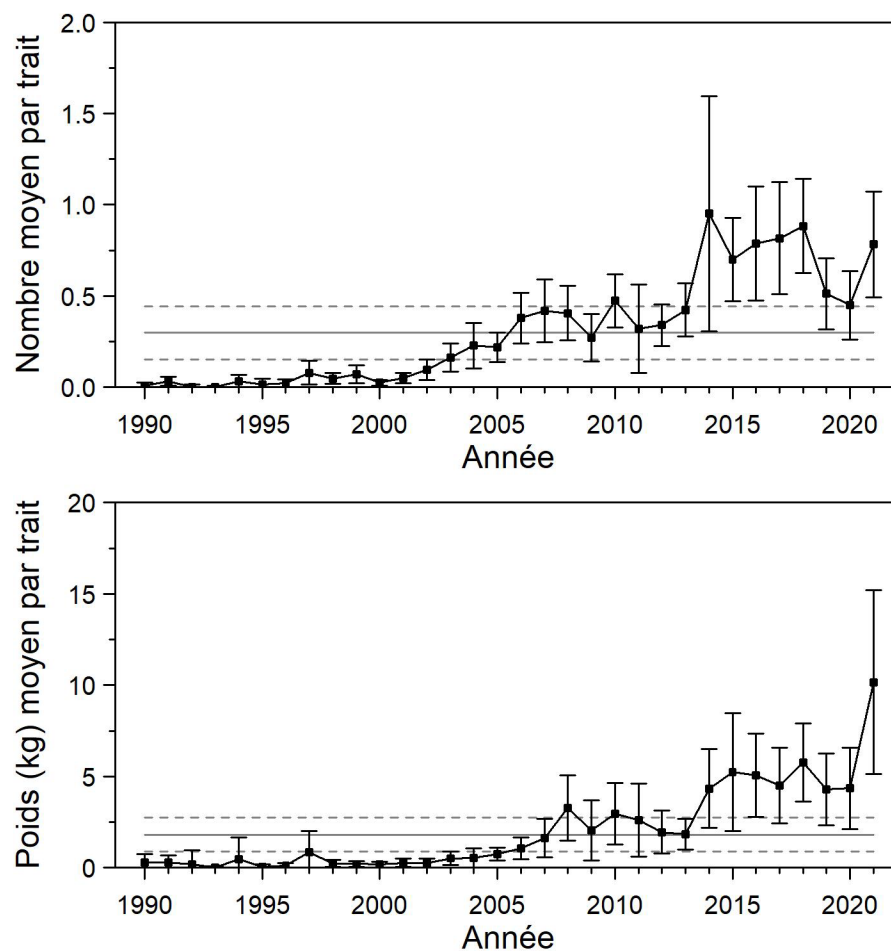


Figure 9. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le flétan atlantique dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Flétan atlantique

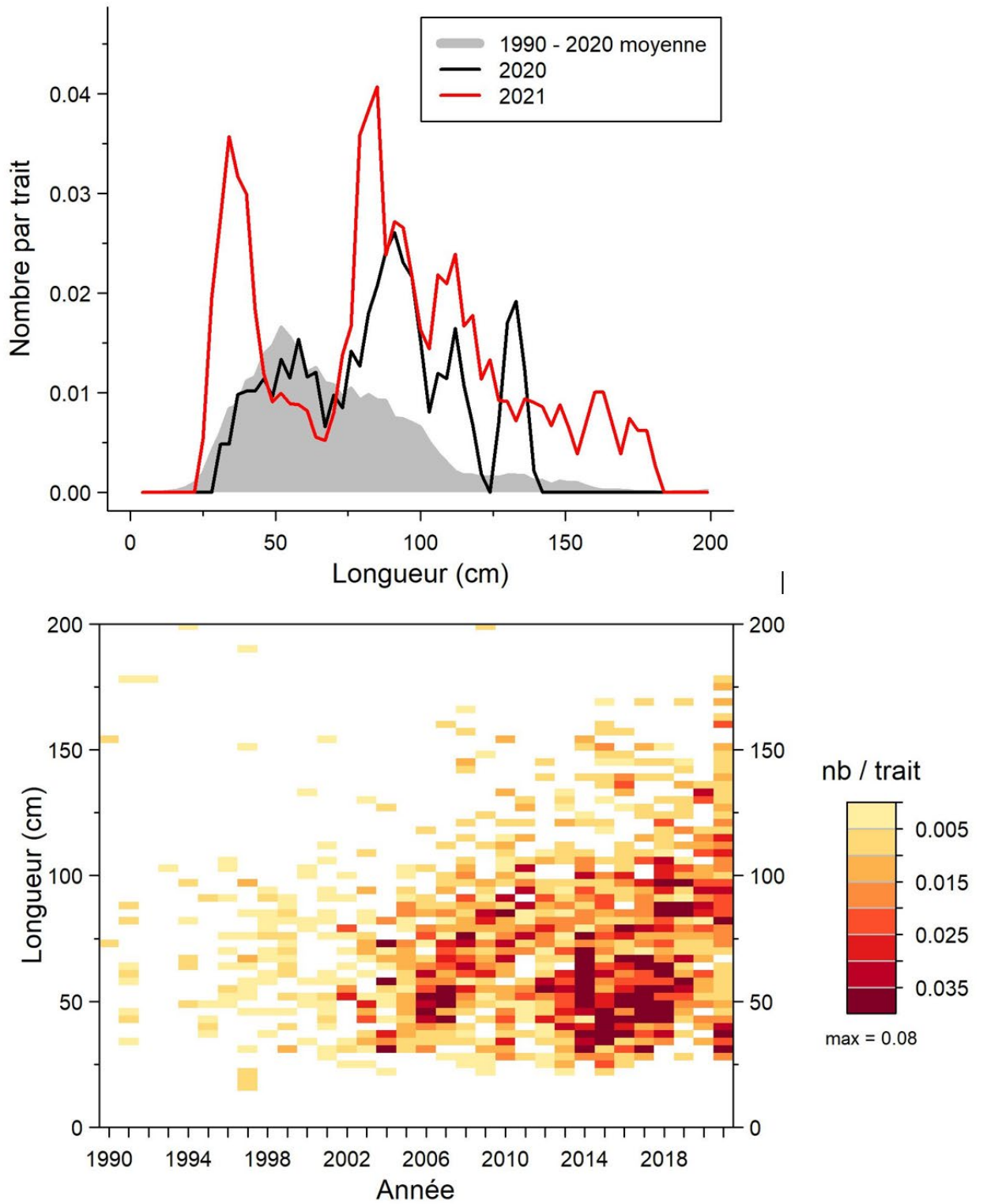


Figure 10. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le flétan atlantique dans 4RST.

Flétan atlantique

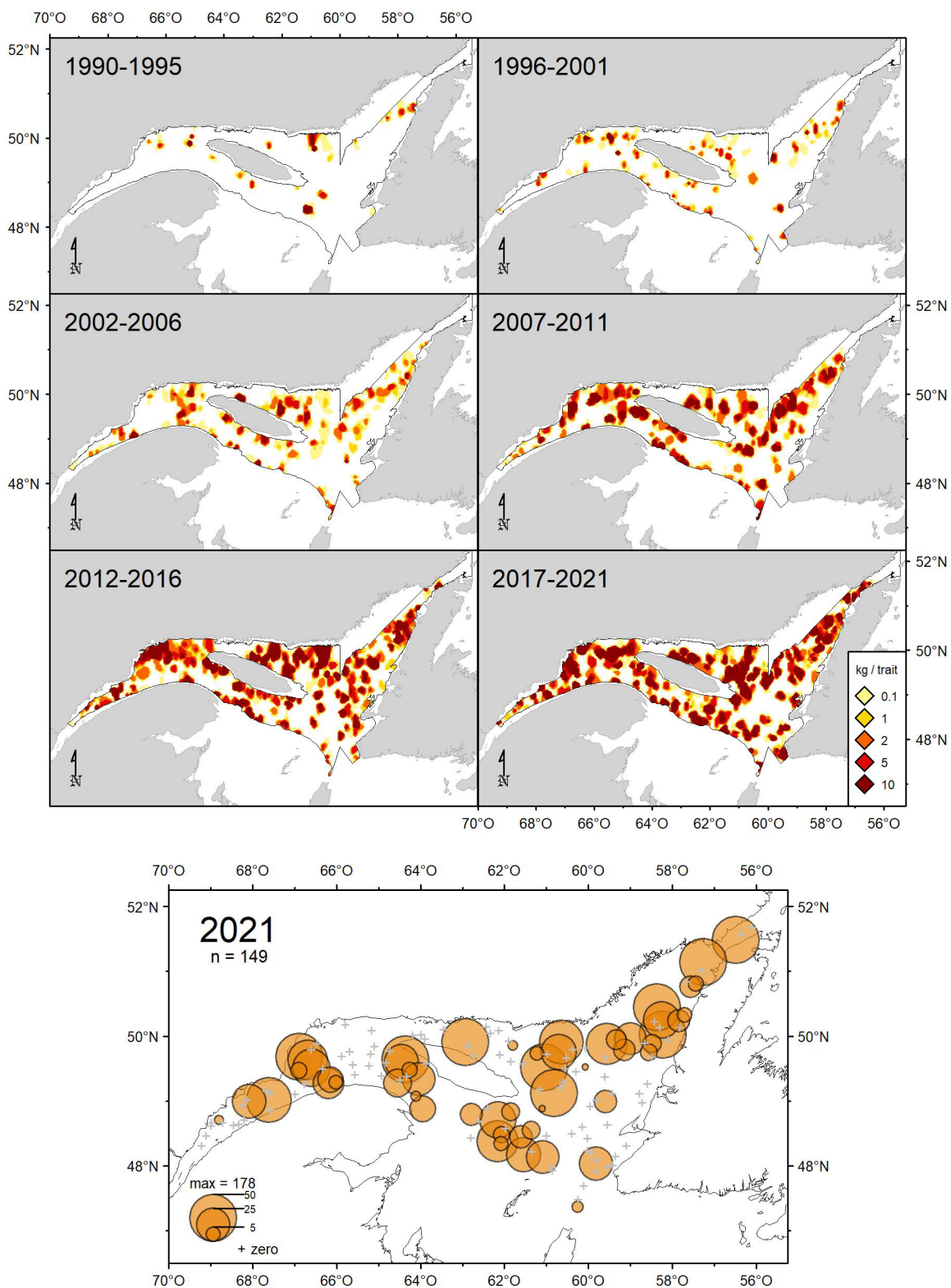


Figure 11. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de flétan atlantique.

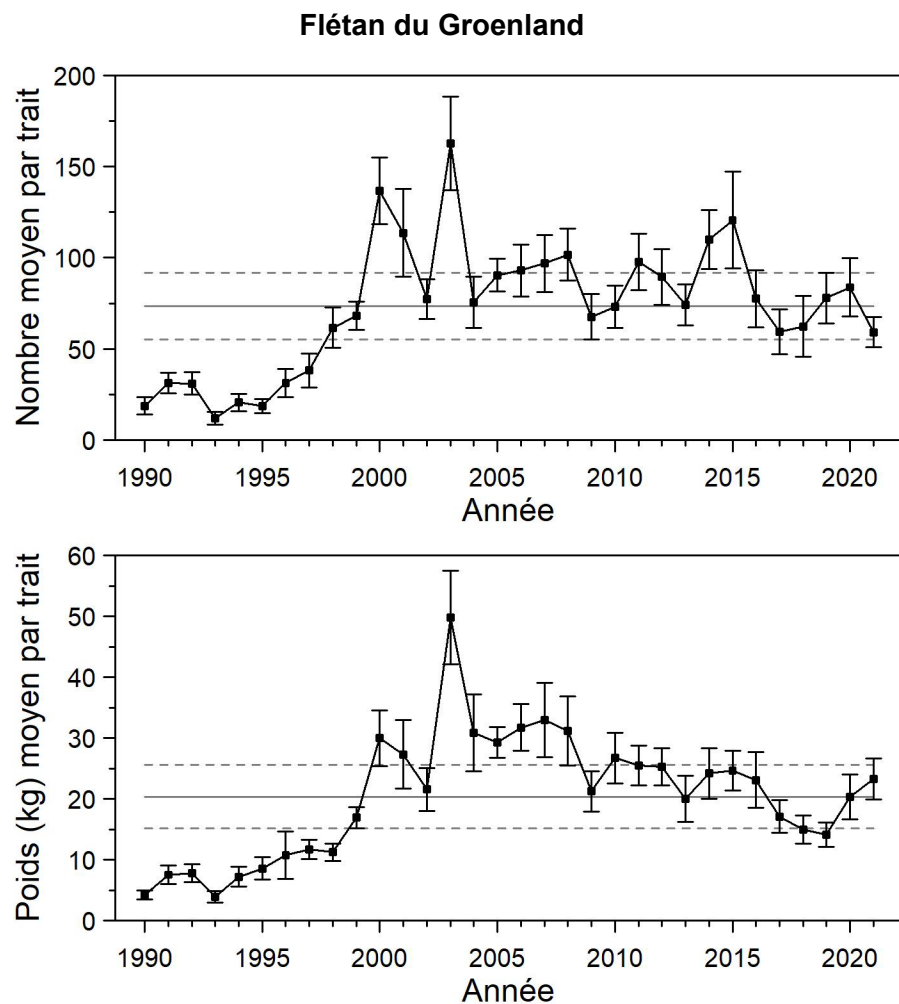


Figure 12. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le flétan du Groenland dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

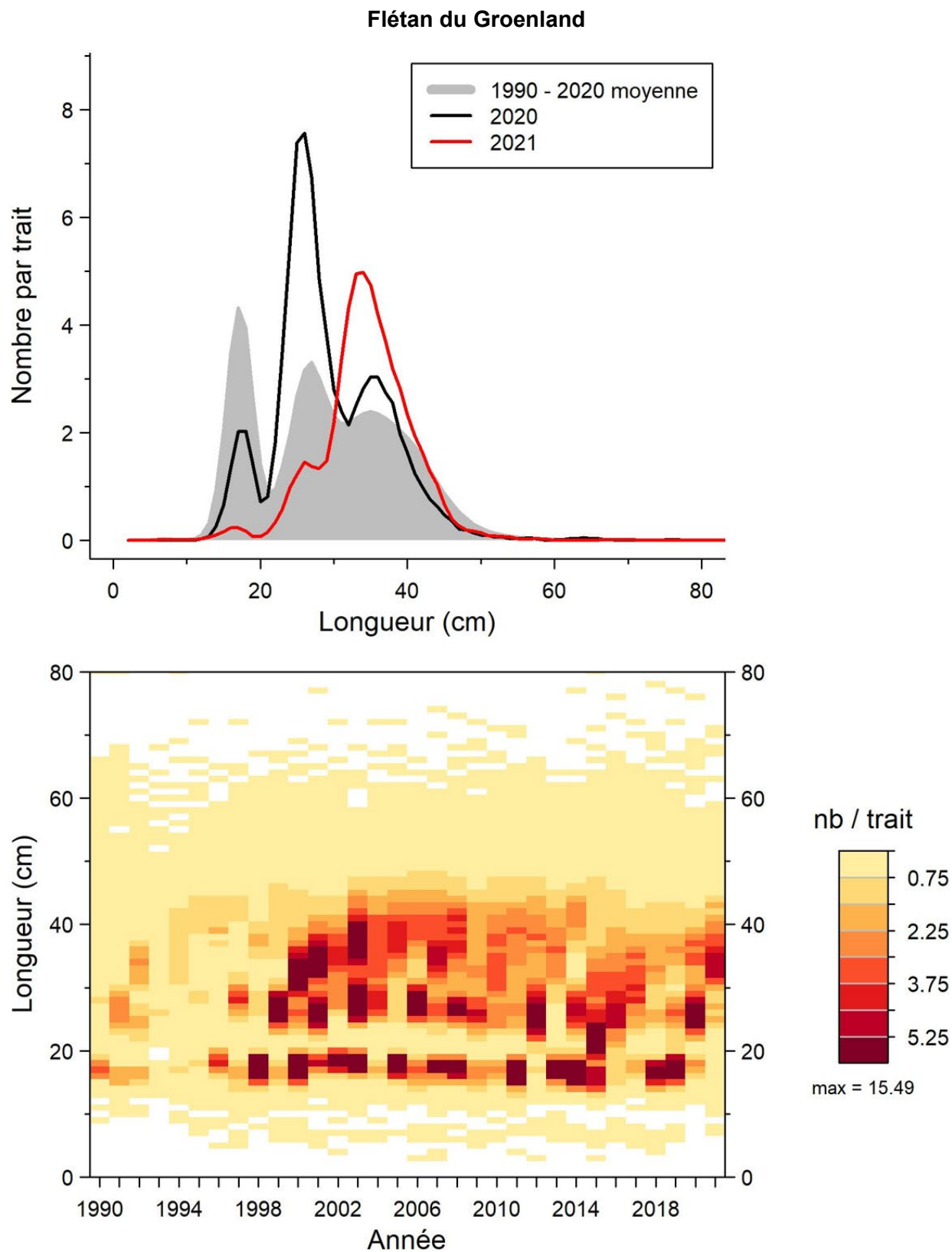


Figure 13. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le flétan du Groenland dans 4RST.

Flétan du Groenland

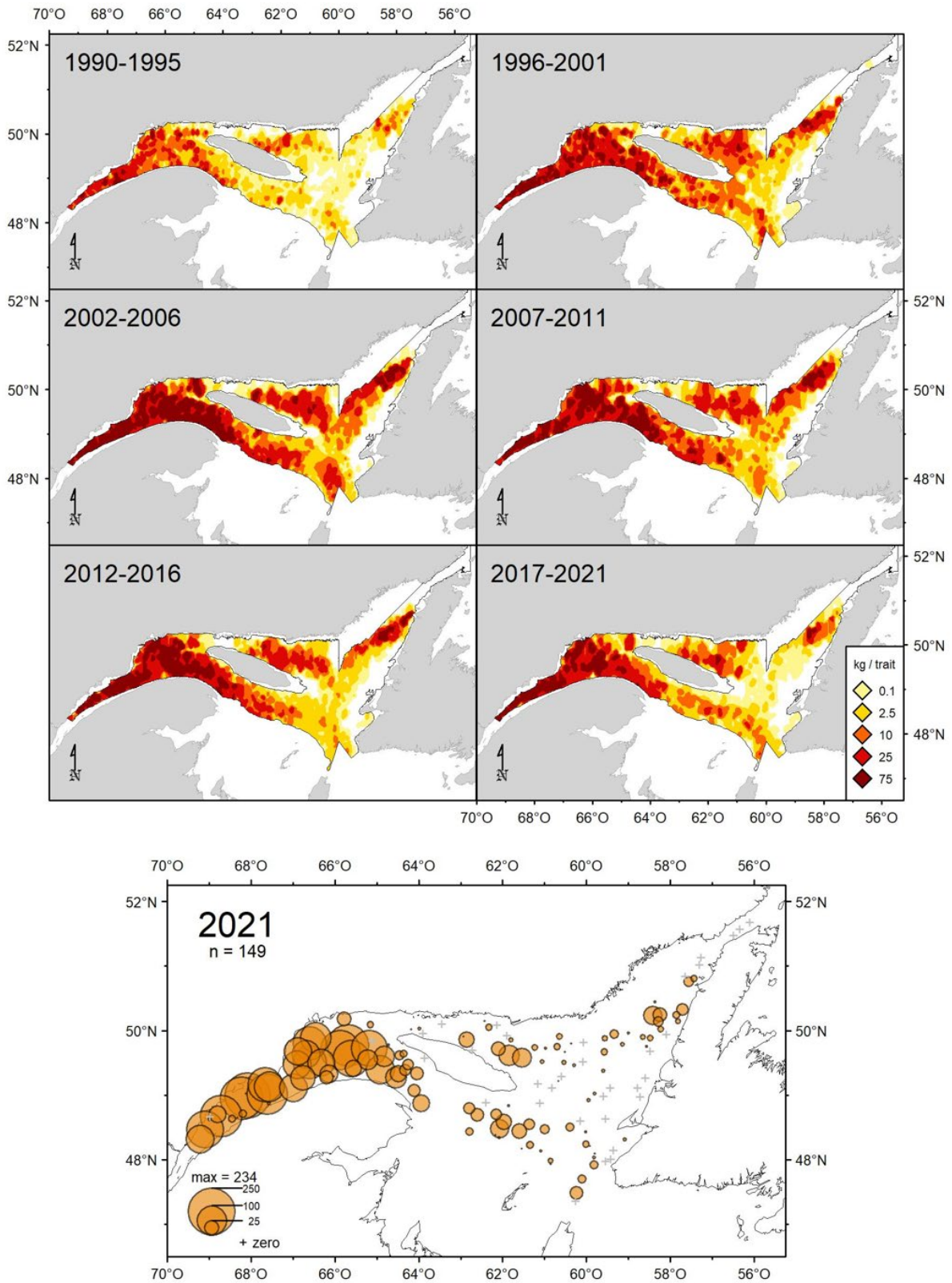


Figure 14. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de flétan du Groenland.

Grosse poule de mer

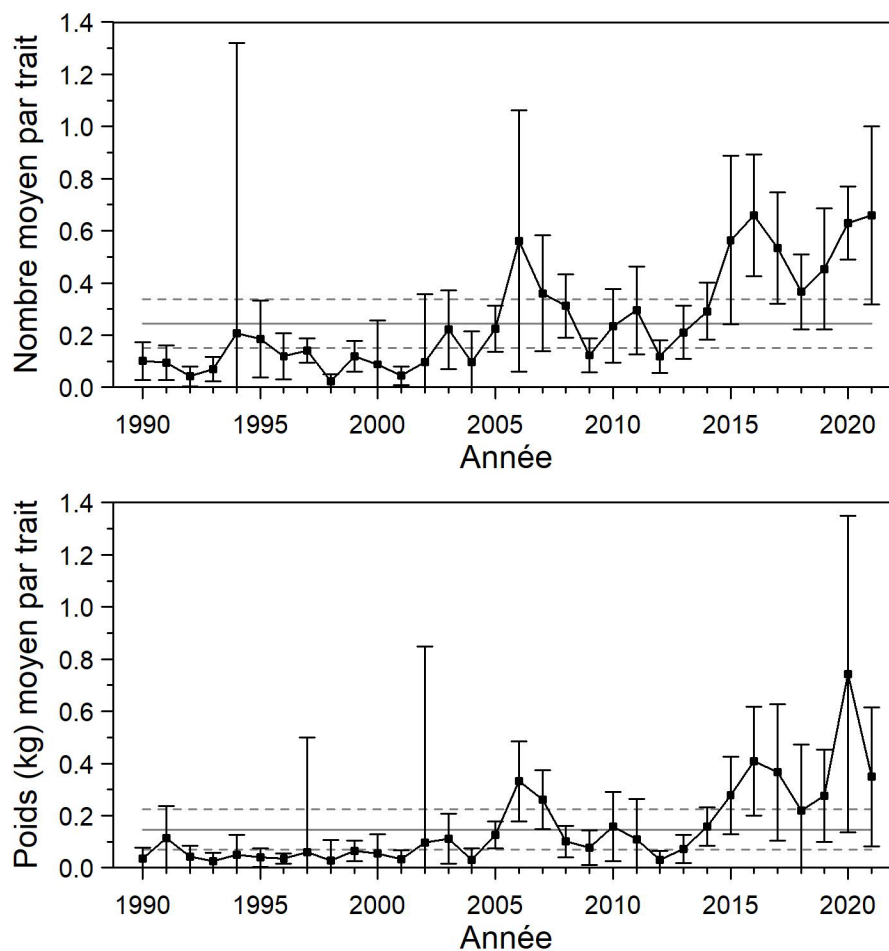


Figure 15. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la grosse poule de mer dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

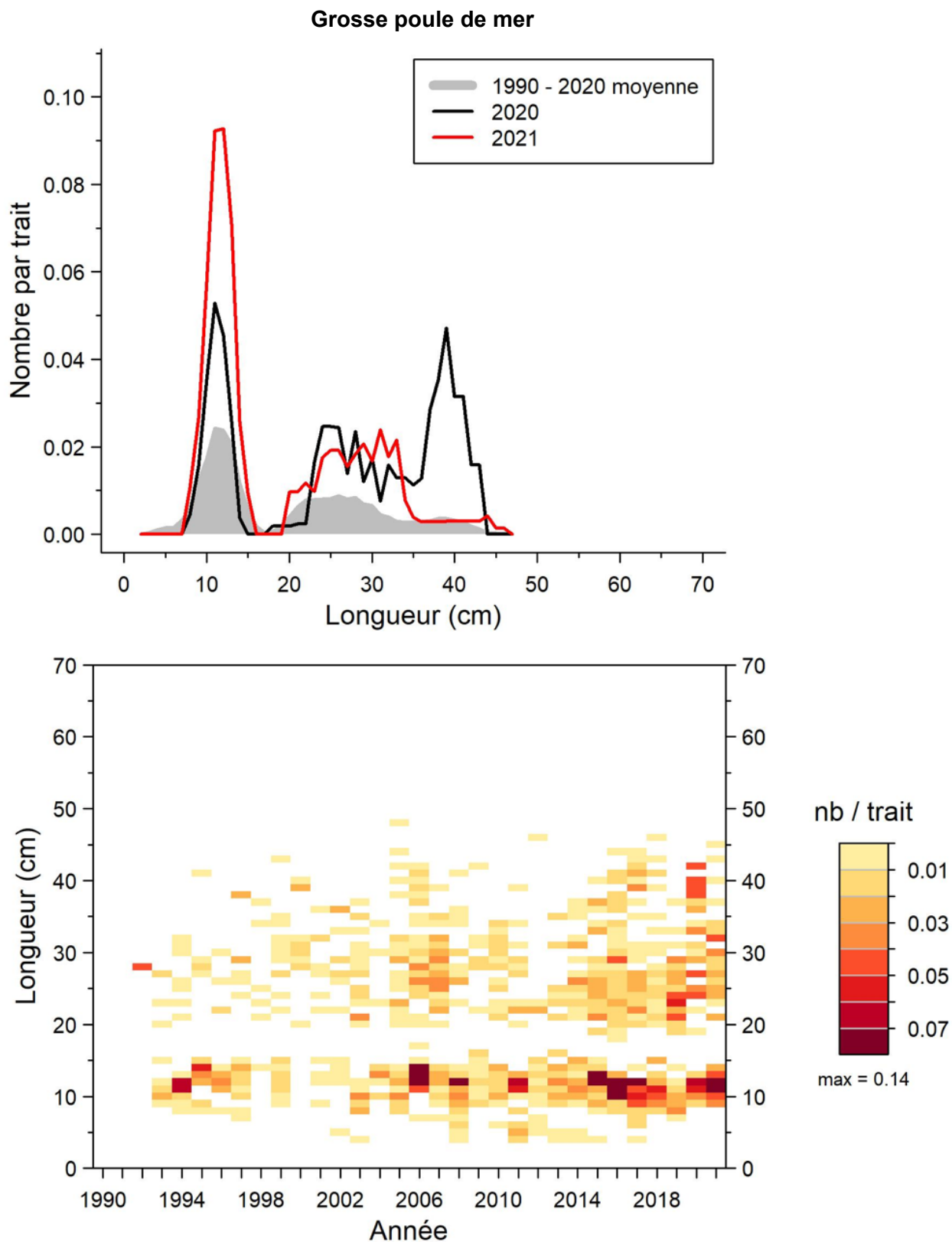


Figure 16. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la grosse poule de mer dans 4RST.

Grosse poule de mer

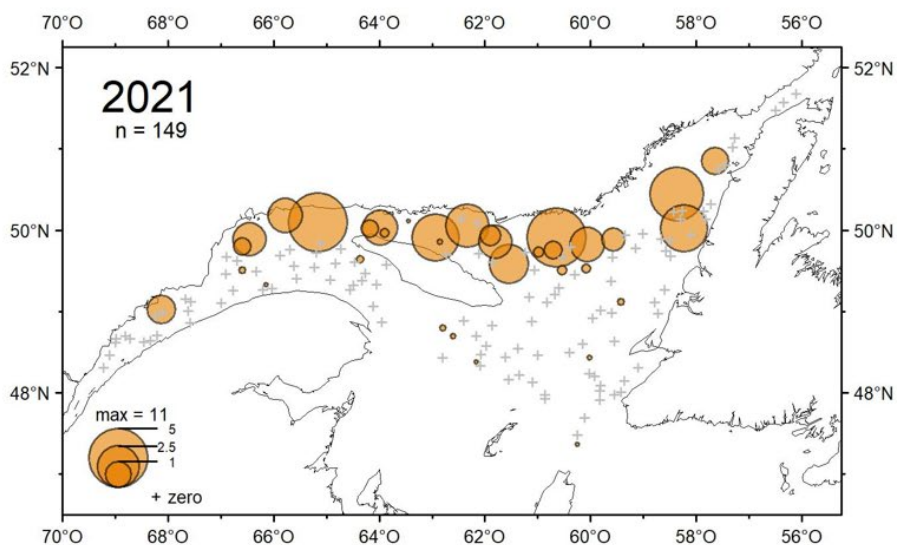
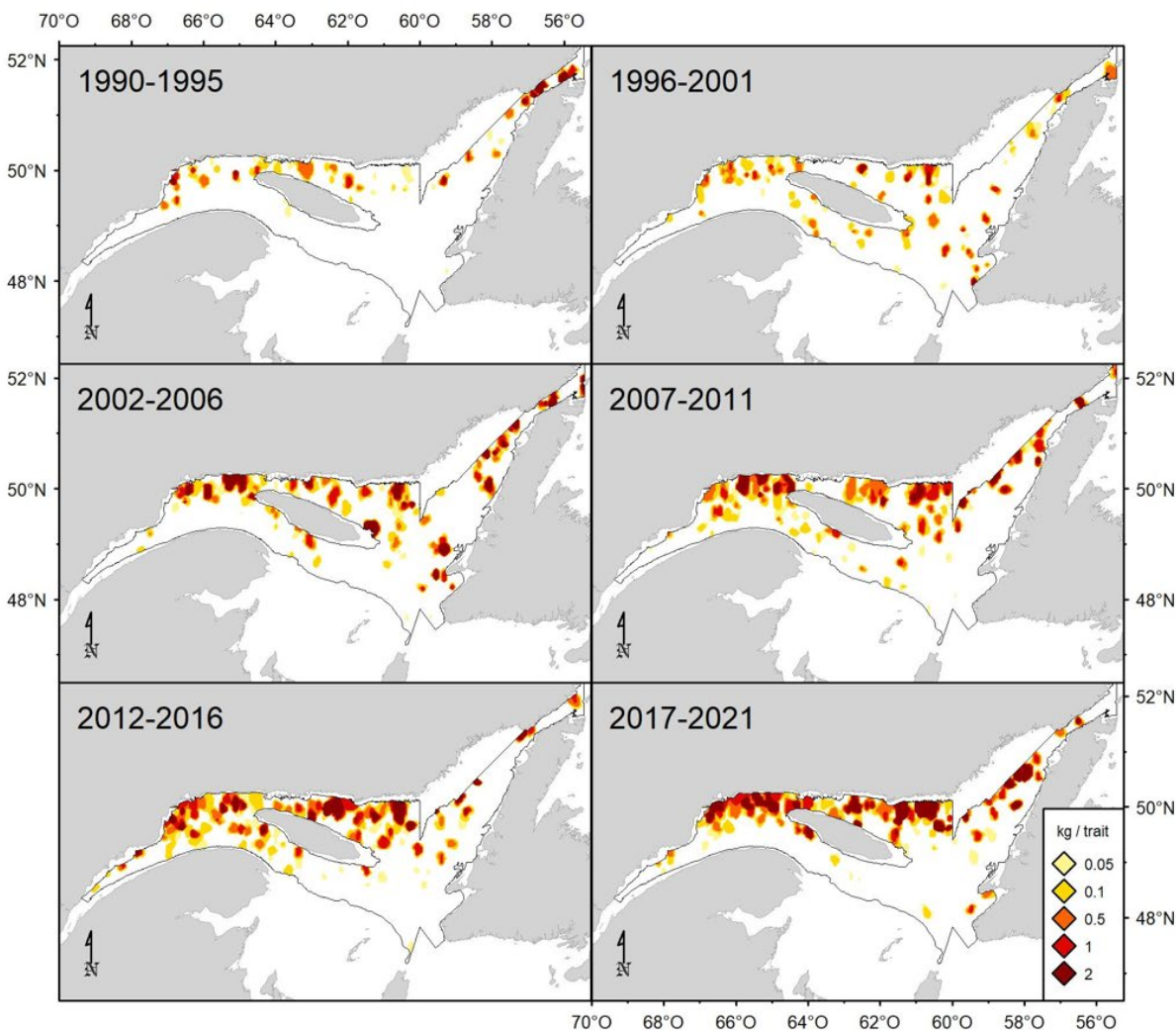


Figure 17. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de grosse poule de mer.

Hareng

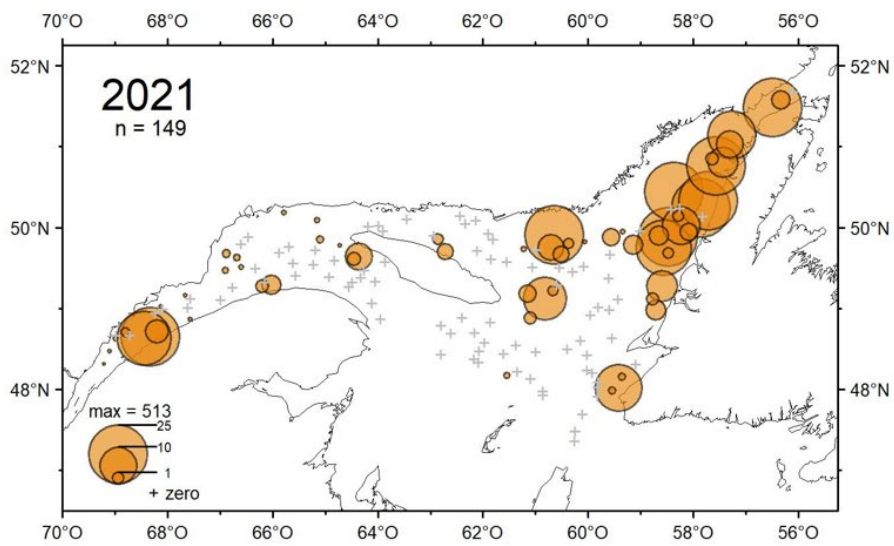
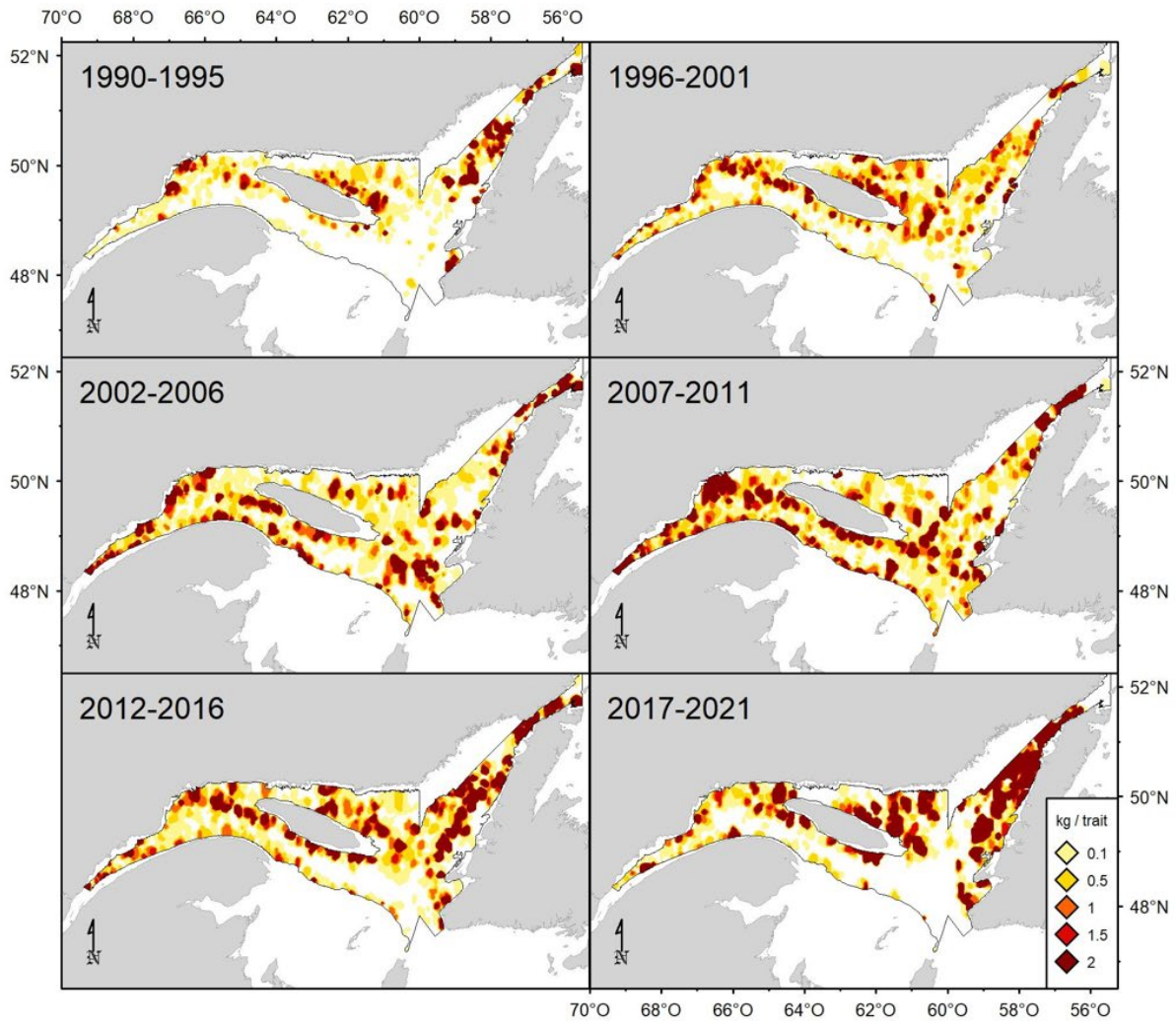


Figure 18. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de hareng.

Loup atlantique

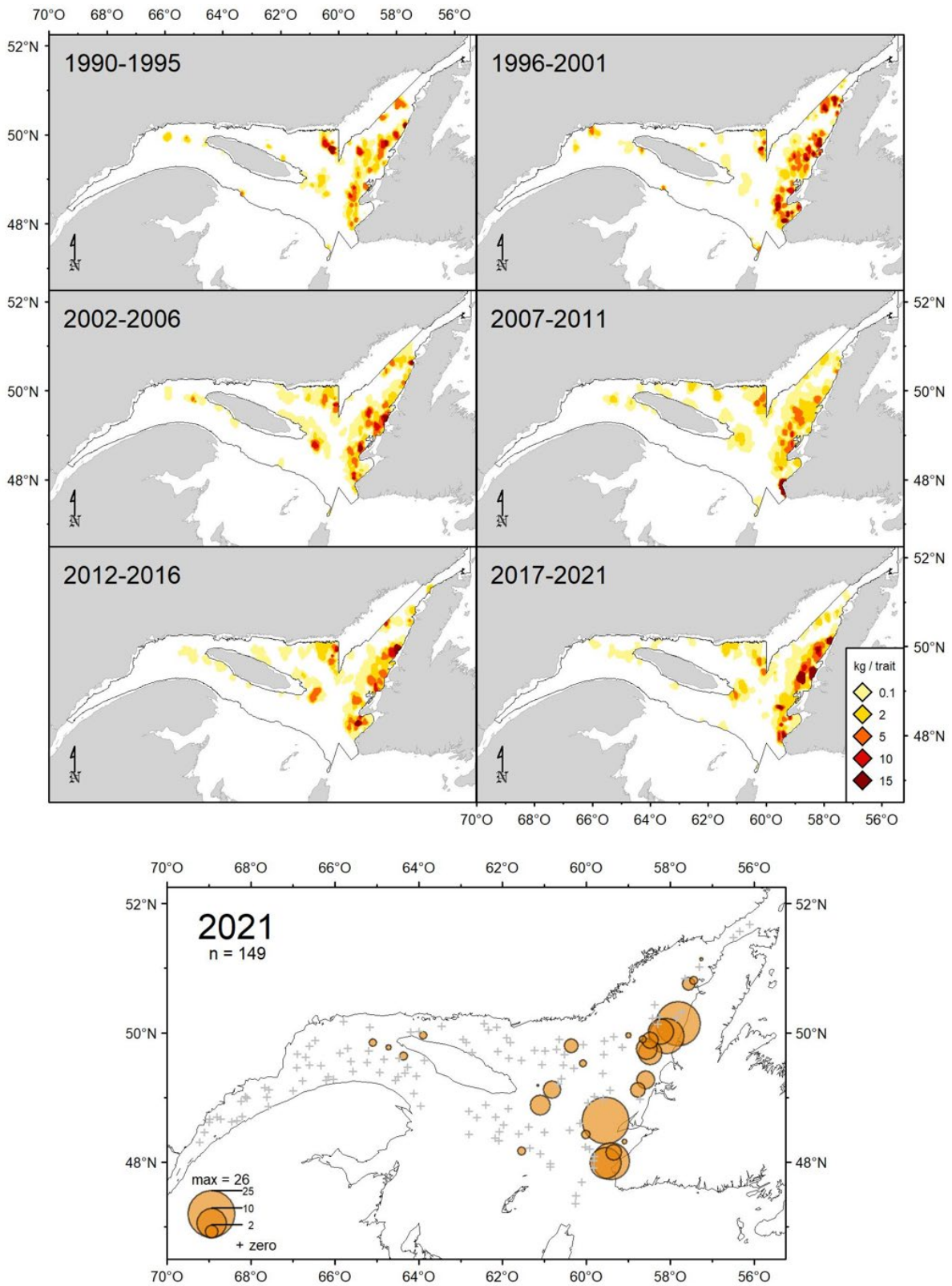


Figure 19. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du loup atlantique.

Loup tacheté

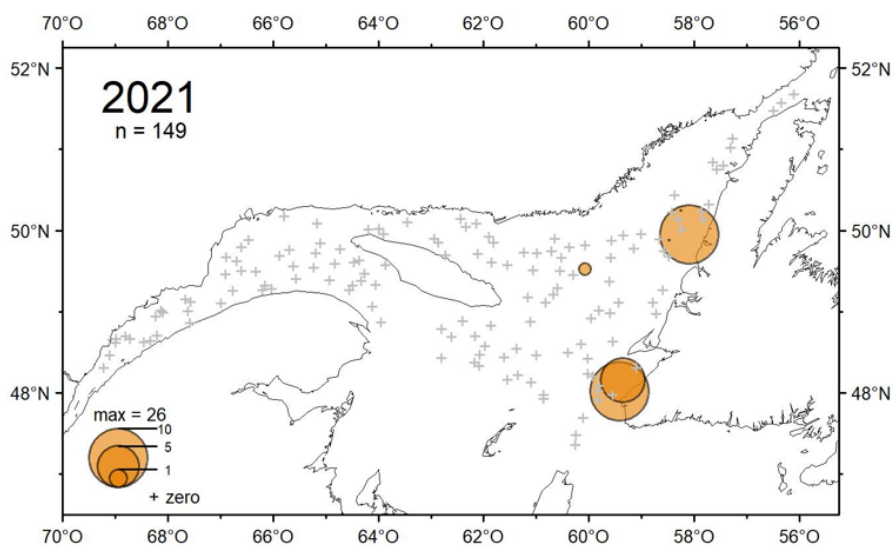
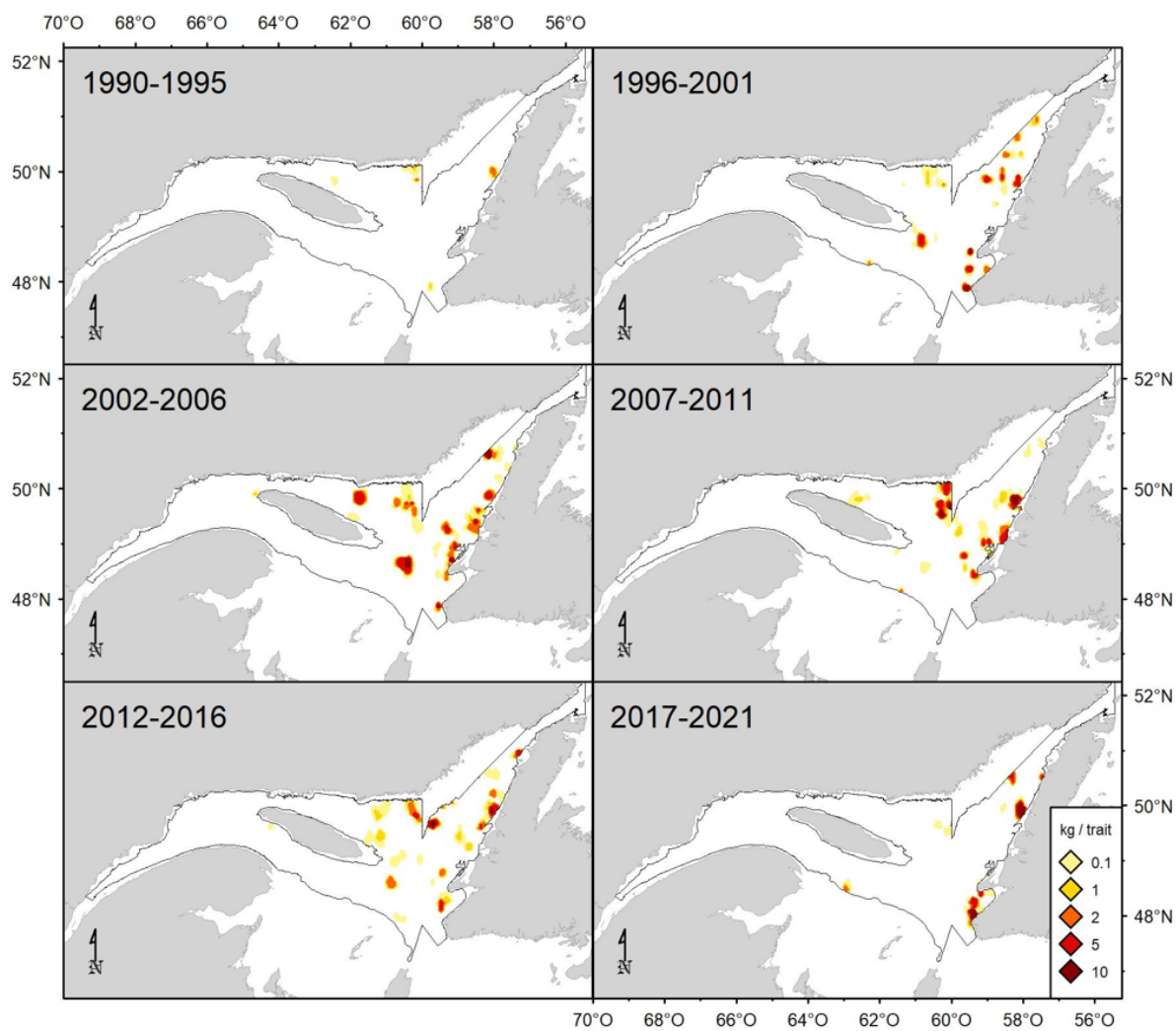


Figure 20. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du loup tacheté.

Merlu argenté

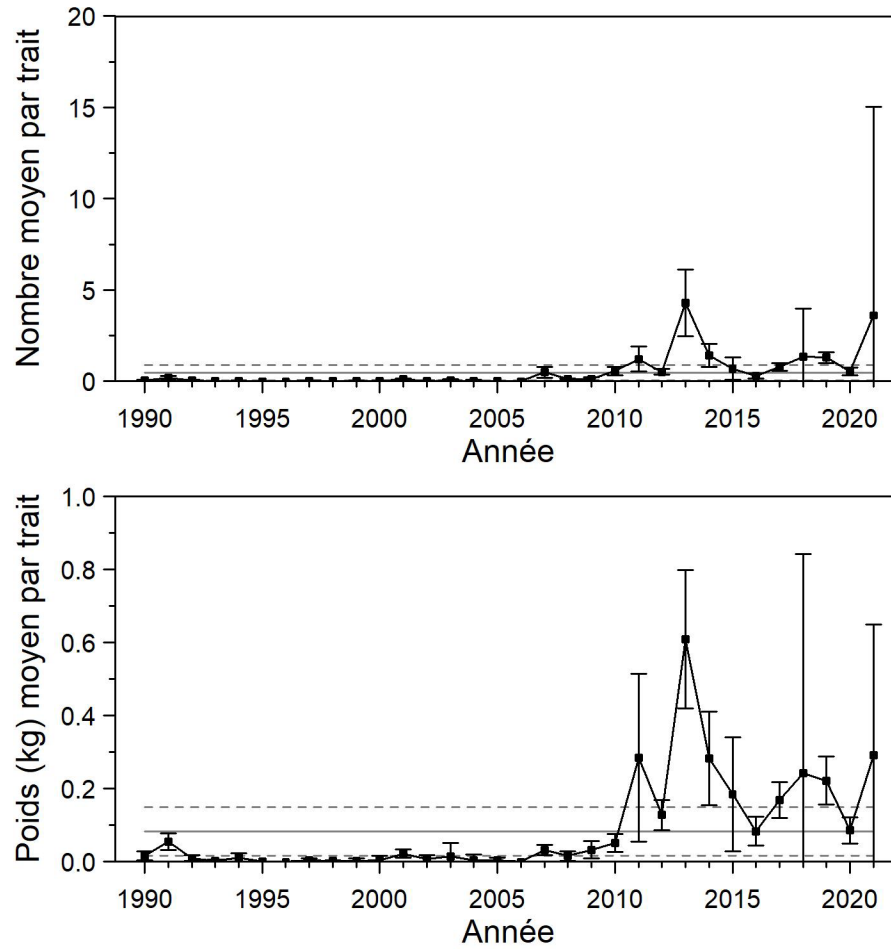


Figure 21. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le merlu argenté dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

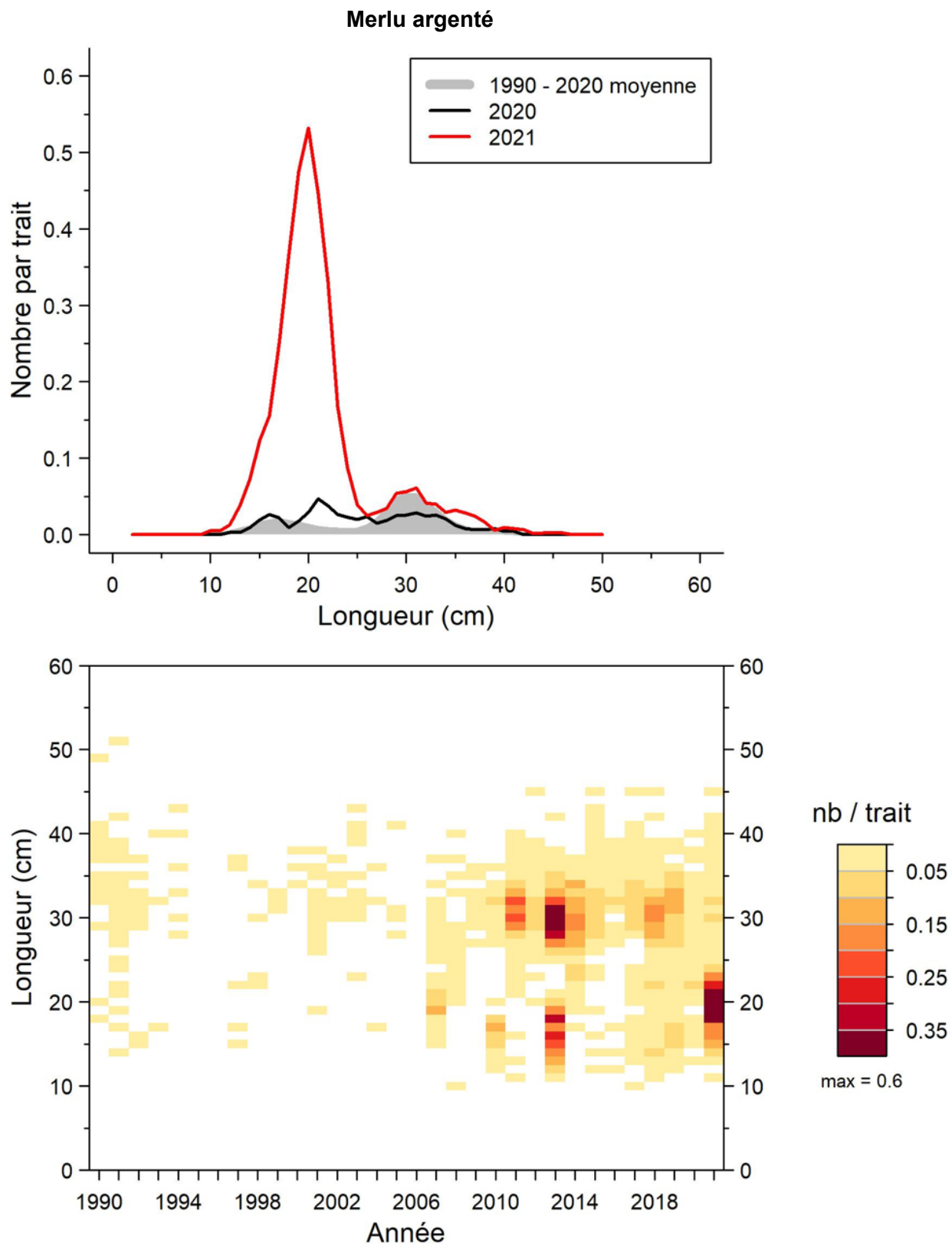


Figure 22. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le merlu argenté dans 4RST.

Merlu argenté

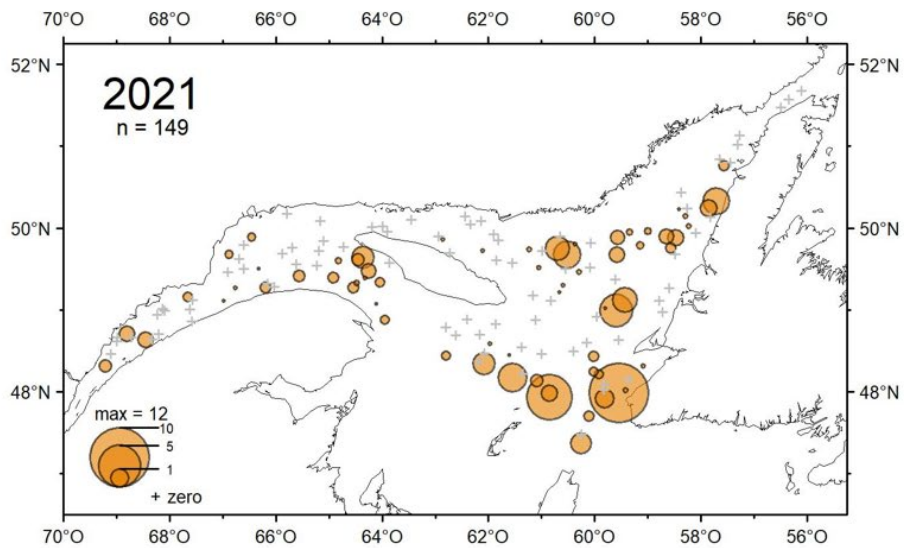
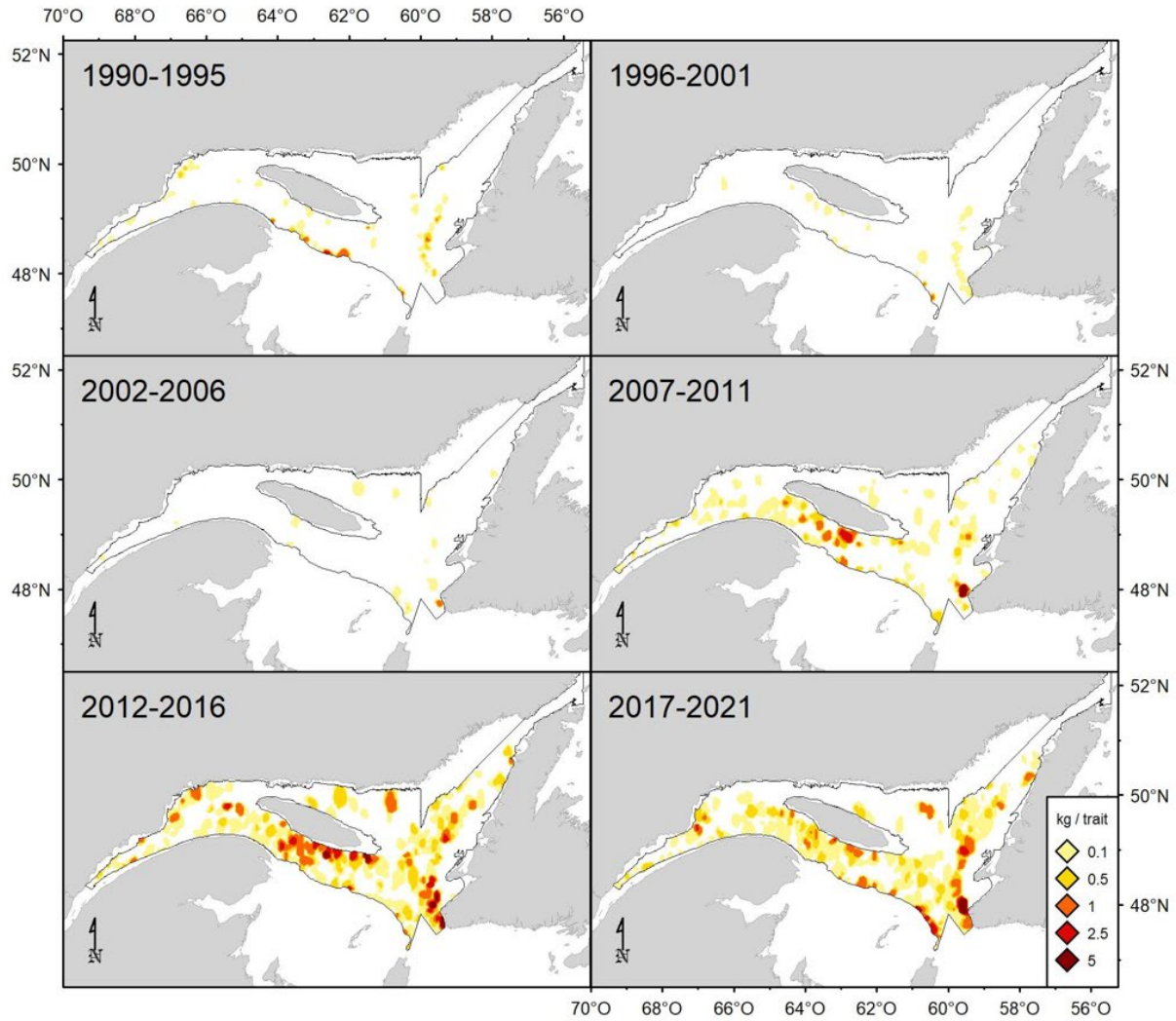


Figure 23. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du merlu argenté.

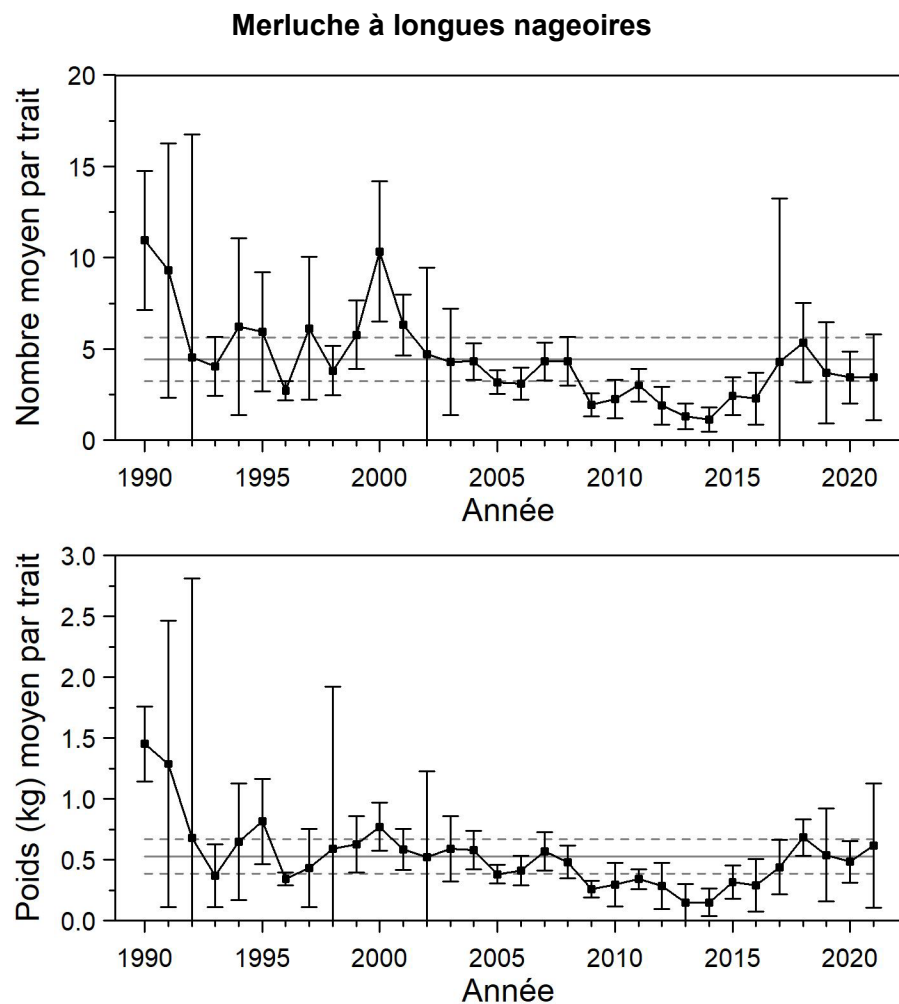


Figure 24. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la merluche à longues nageoires dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

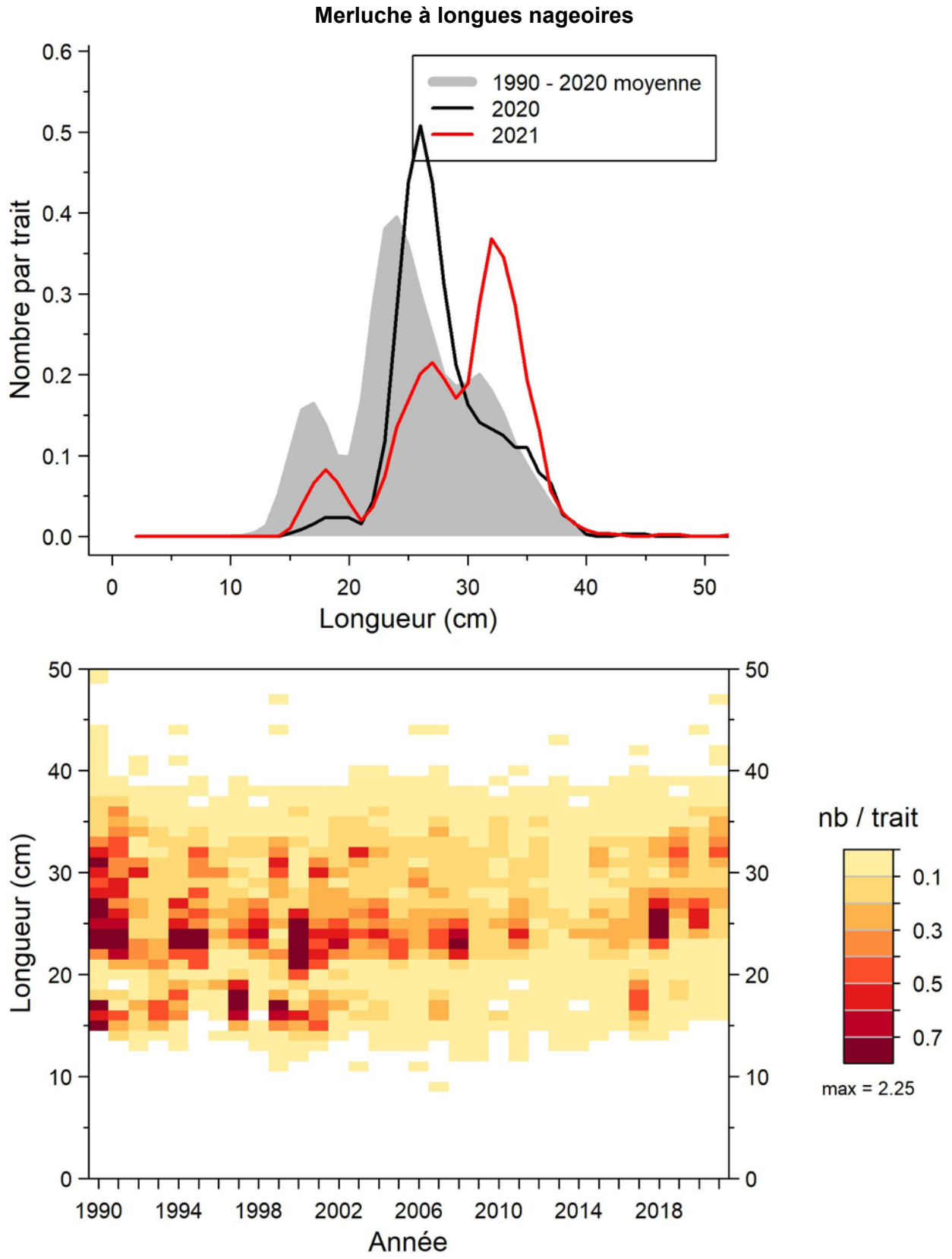


Figure 25. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la merluche à longues nageoires dans 4RST.

Merluche à longues nageoires

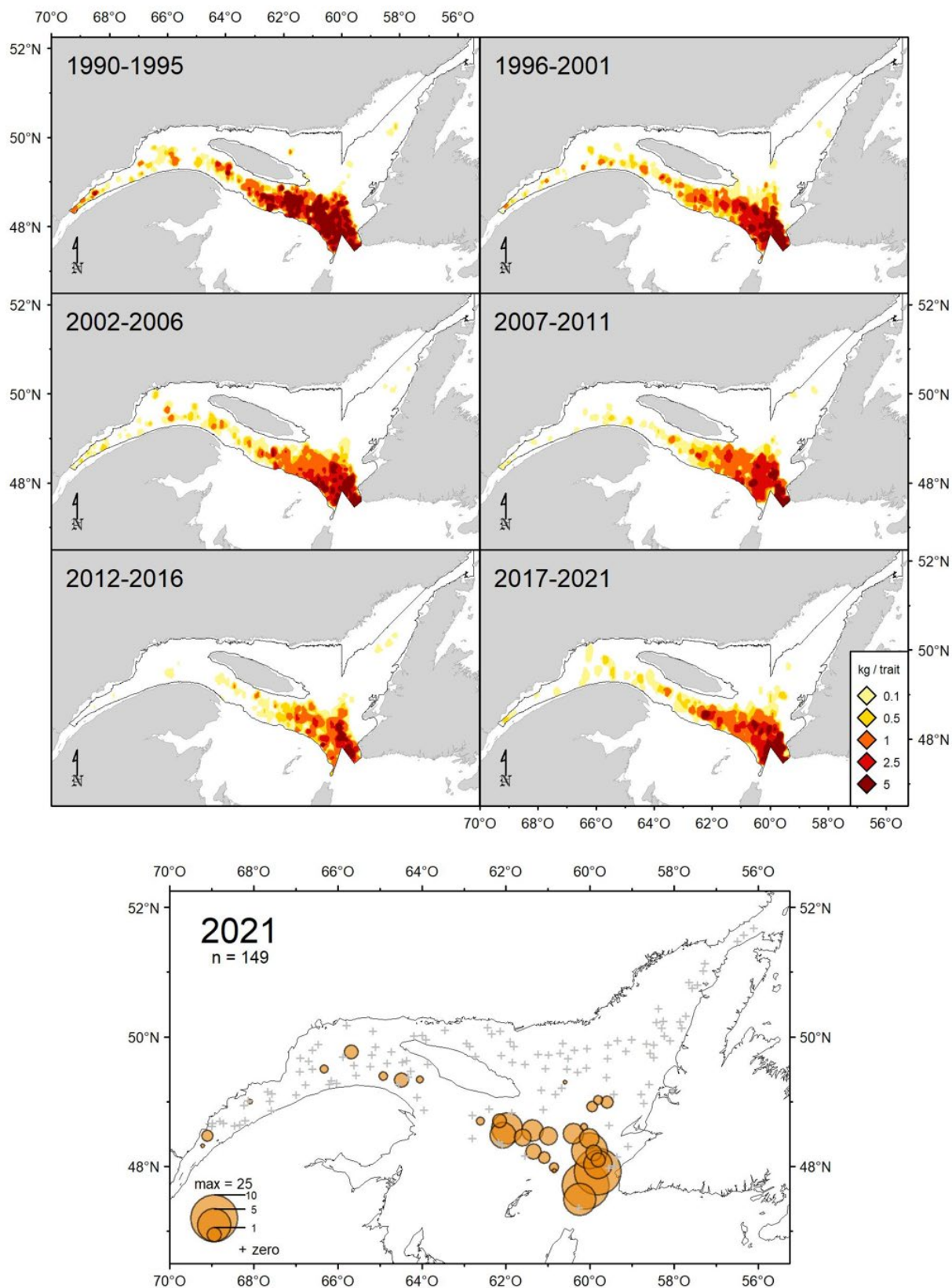


Figure 26. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de merluche à longues nageoires.

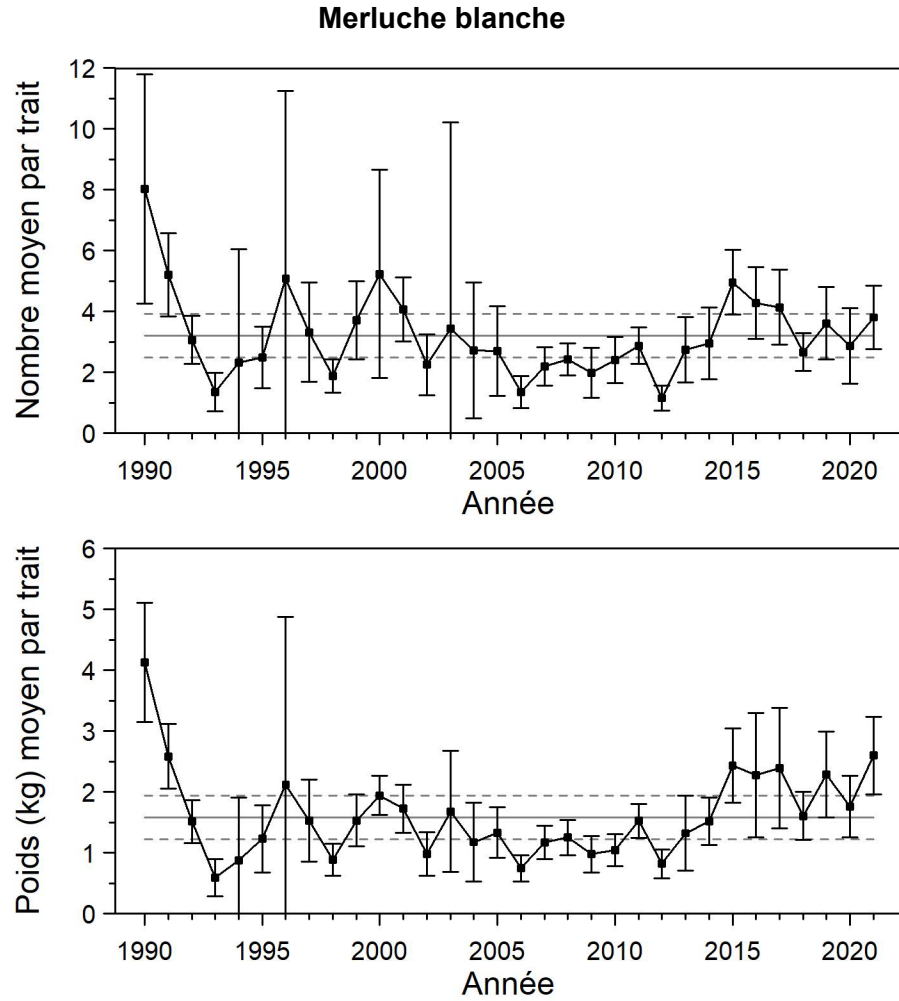


Figure 27. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la merluche blanche dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

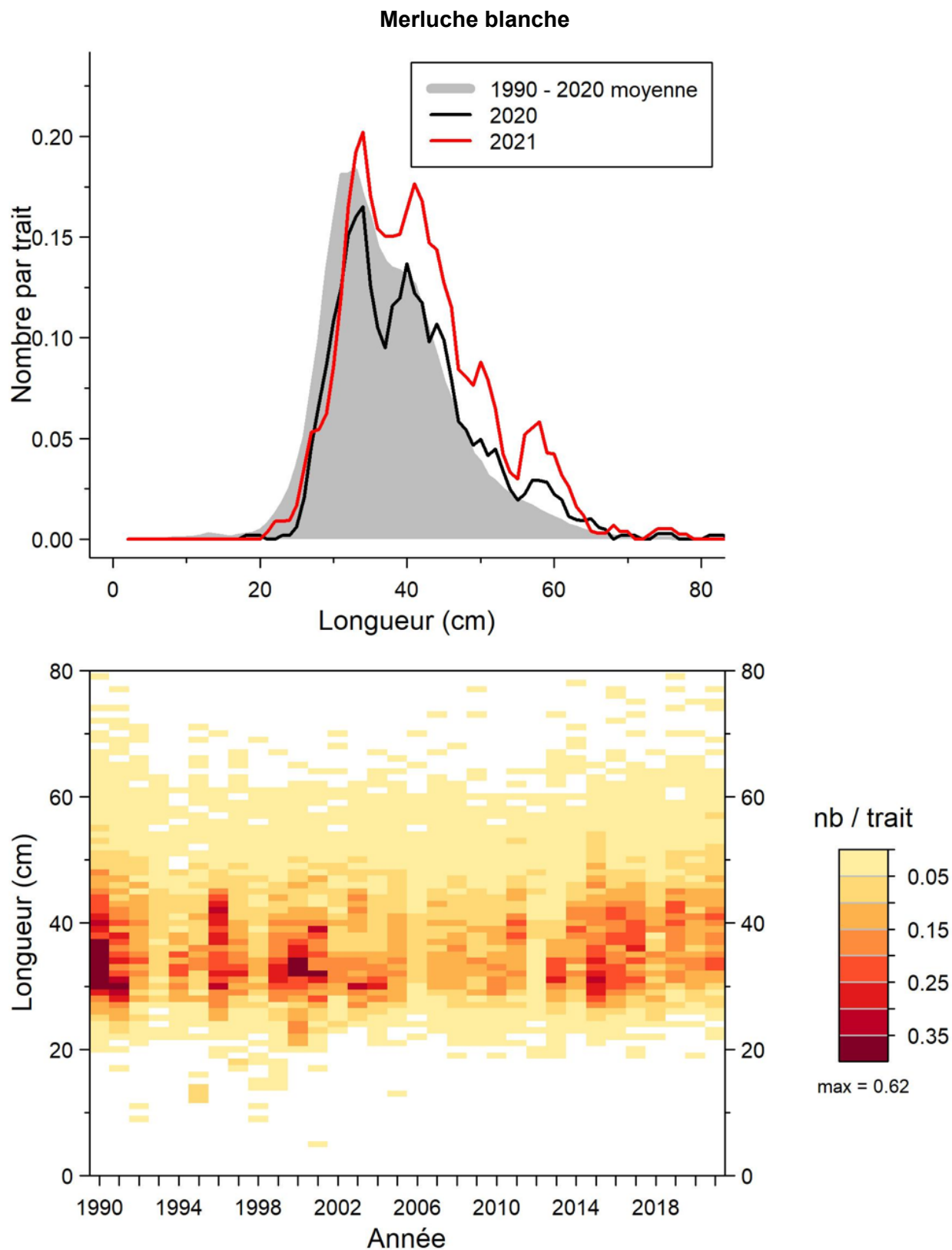


Figure 28. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la merluche blanche dans 4RST.

Merluche blanche

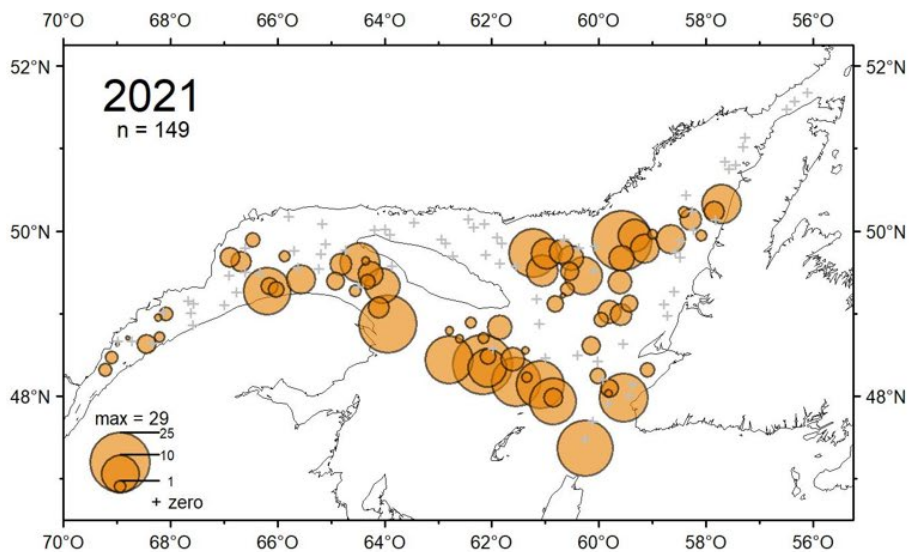
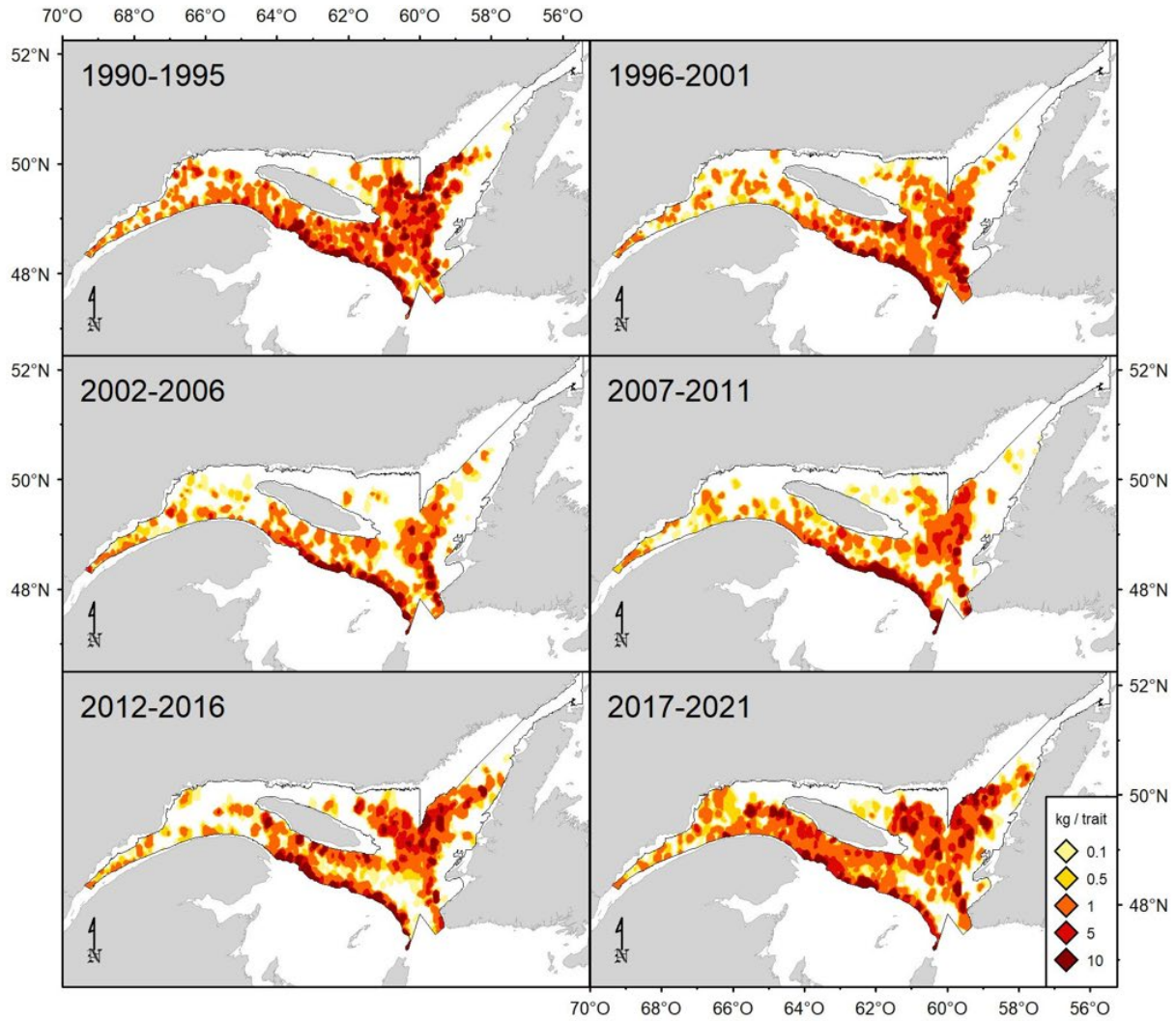


Figure 29. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de merluche blanche.

Morue

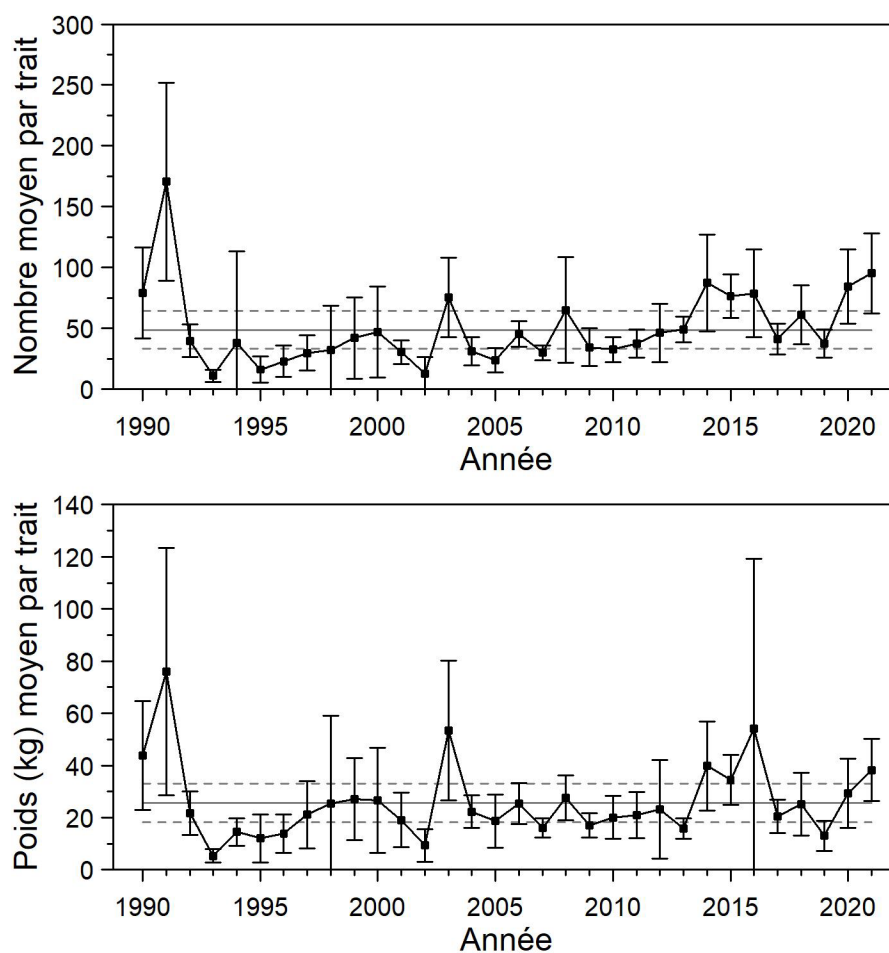


Figure 30. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la morue dans 4RS. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

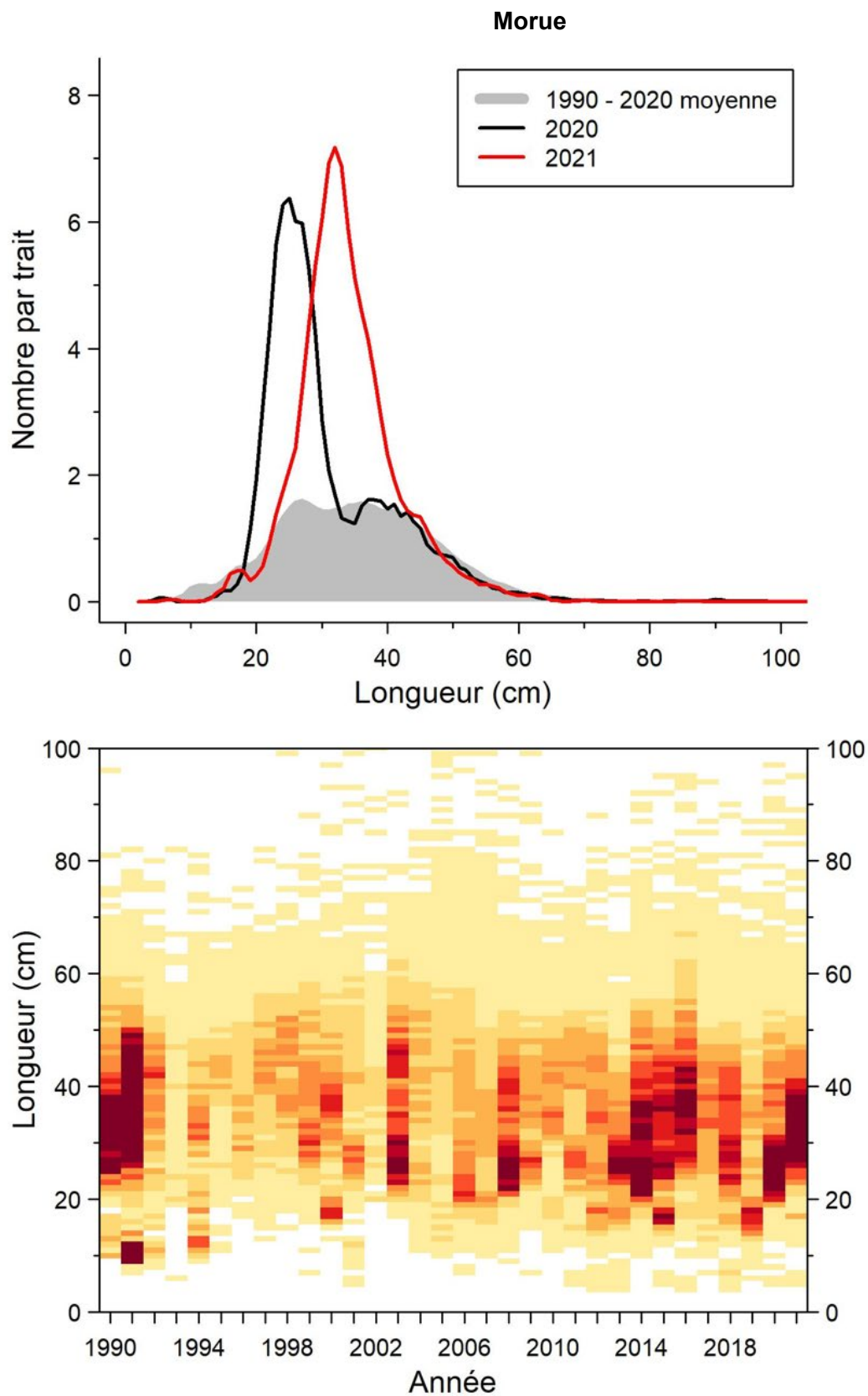


Figure 31. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la morue dans 4RS.

Morue

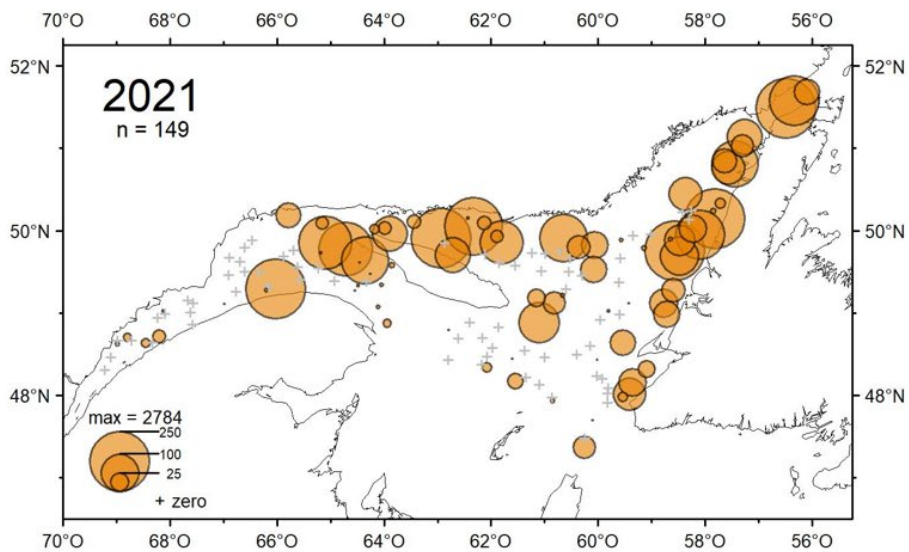
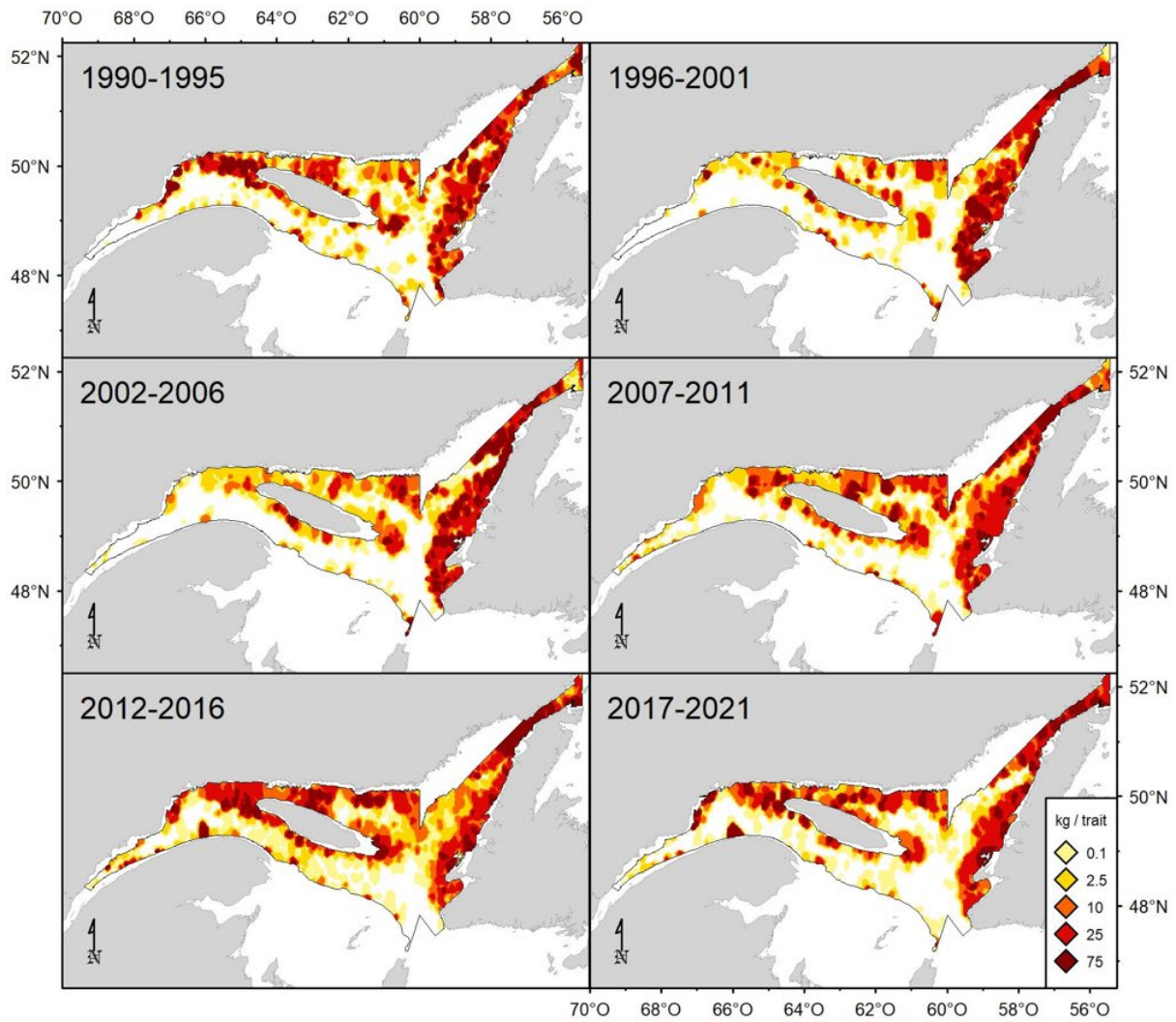


Figure 32. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de morue.

Plie canadienne

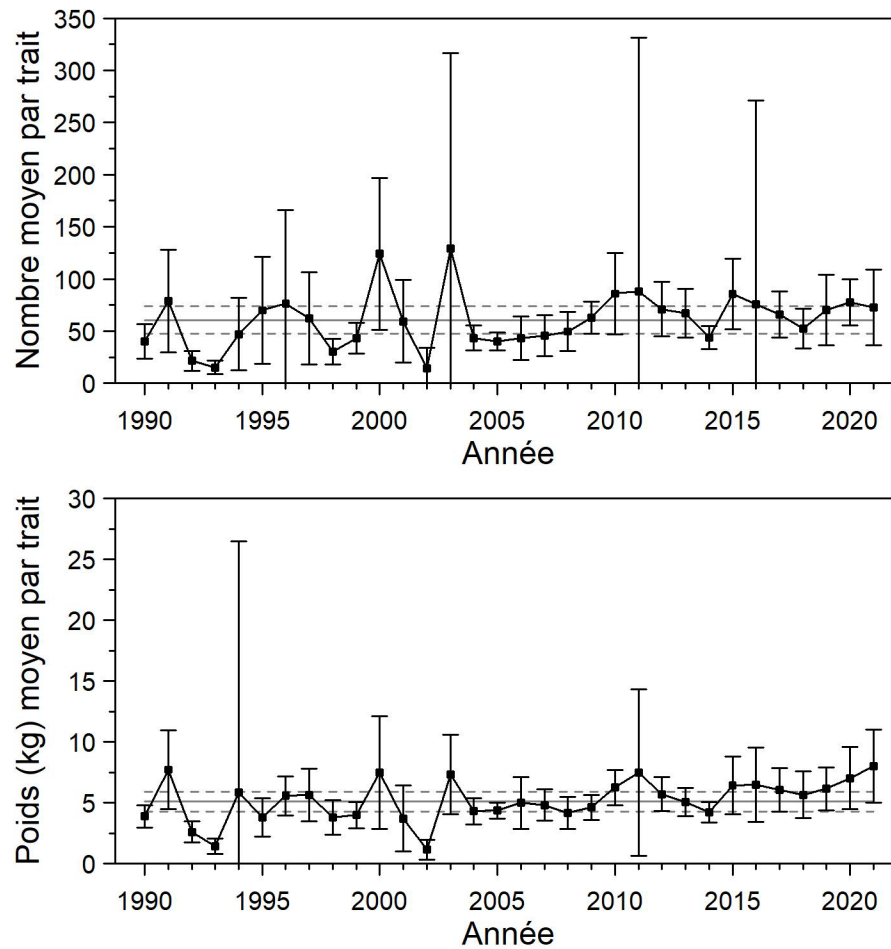


Figure 33. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la plie canadienne dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

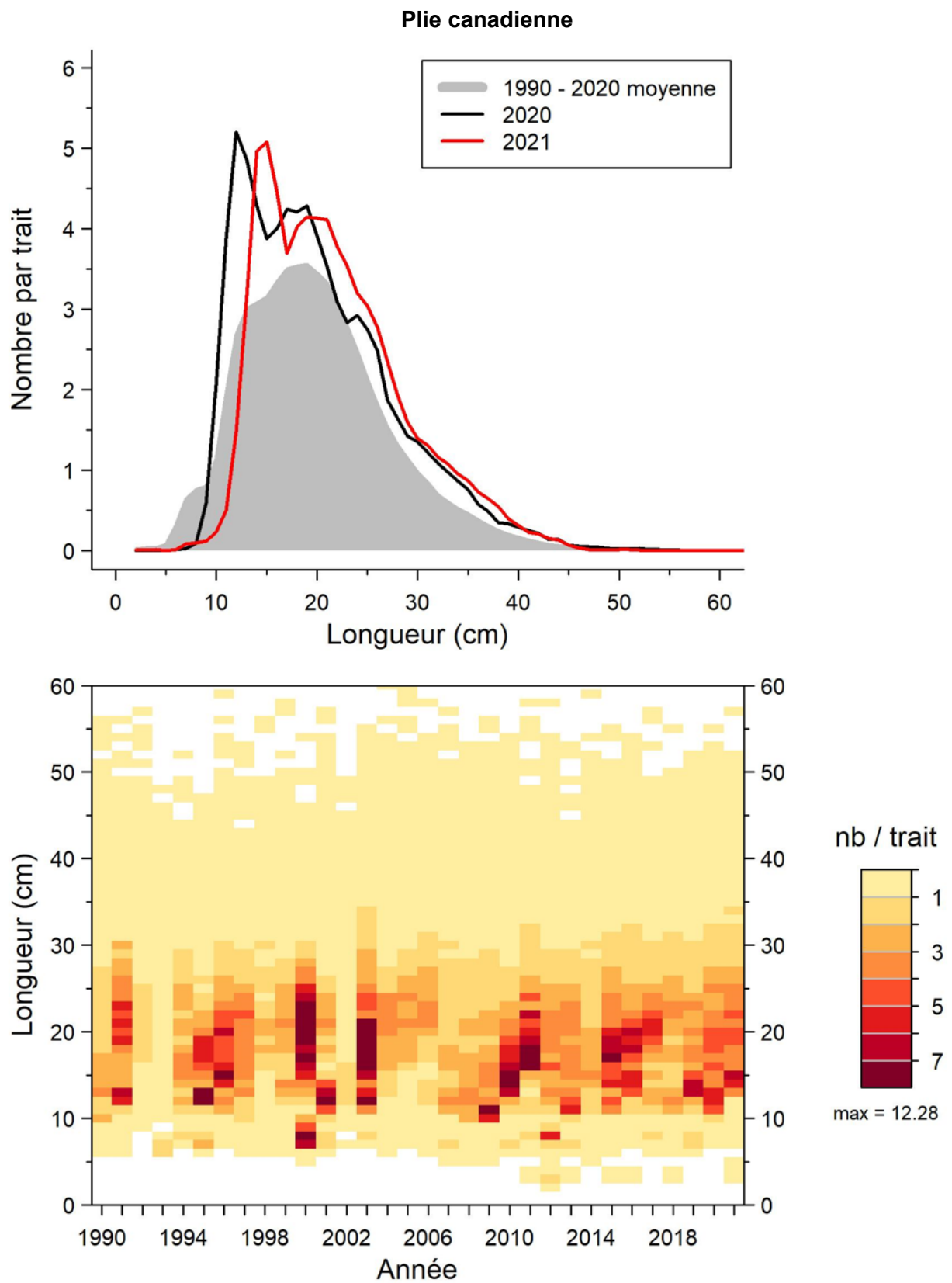


Figure 34. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la plie canadienne dans 4RST.

Plie canadienne

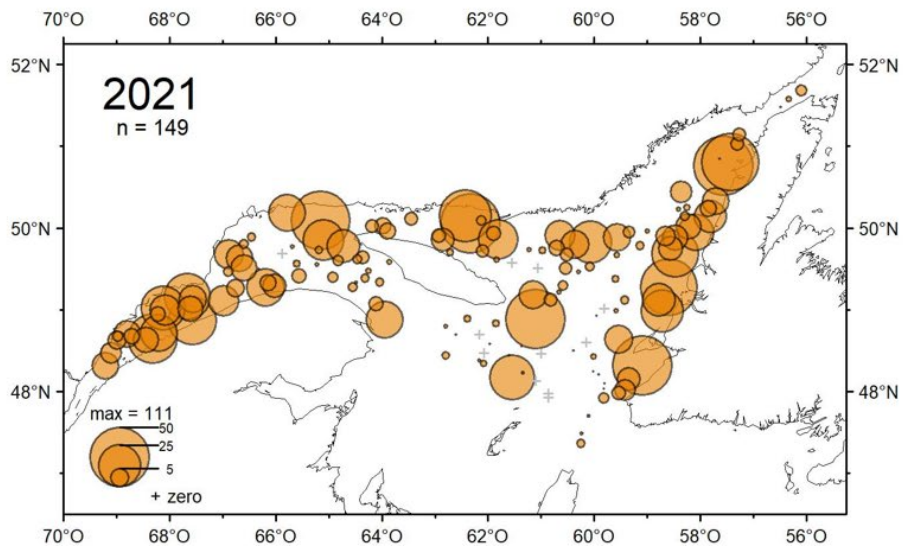
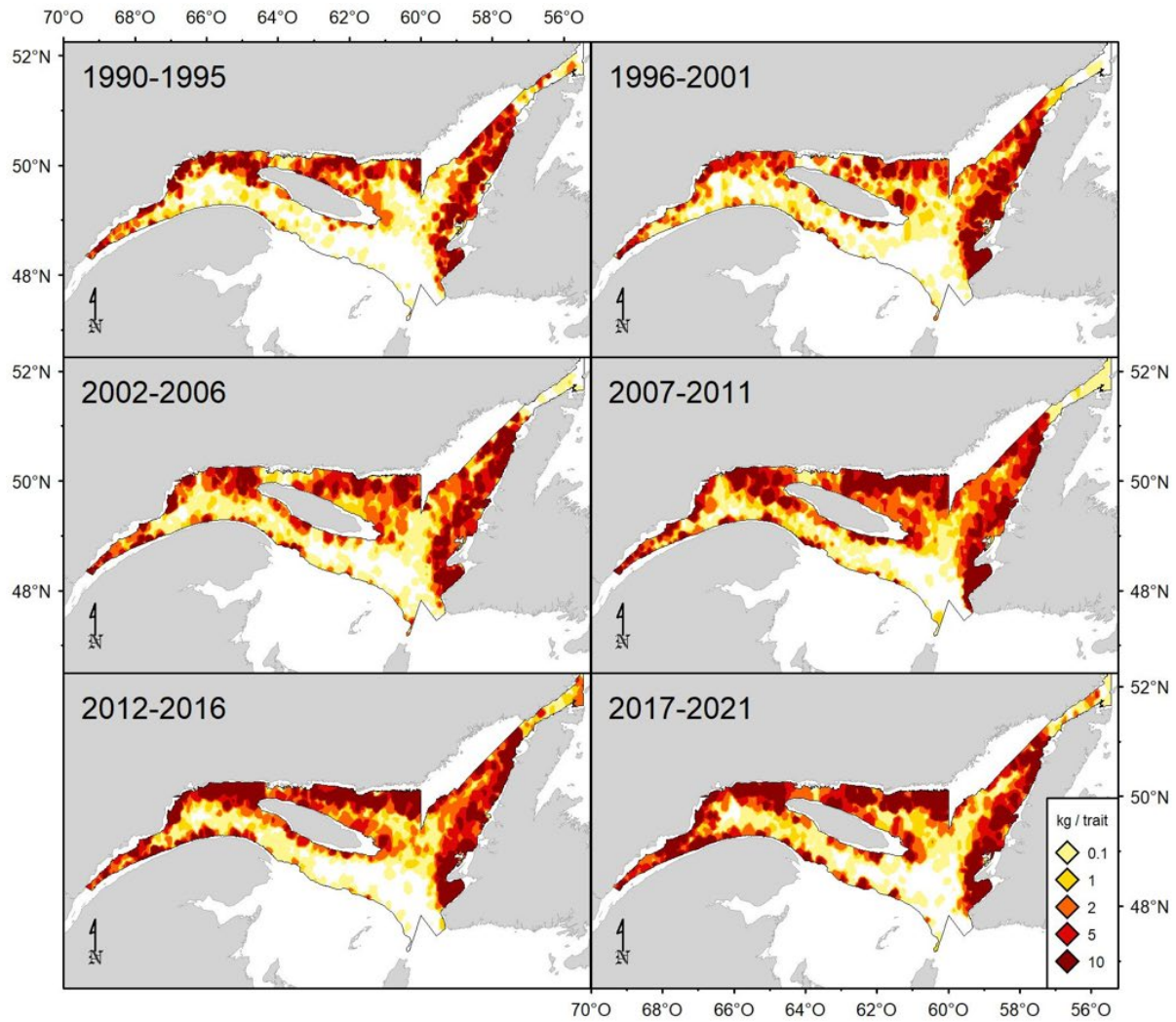


Figure 35. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de plie canadienne.

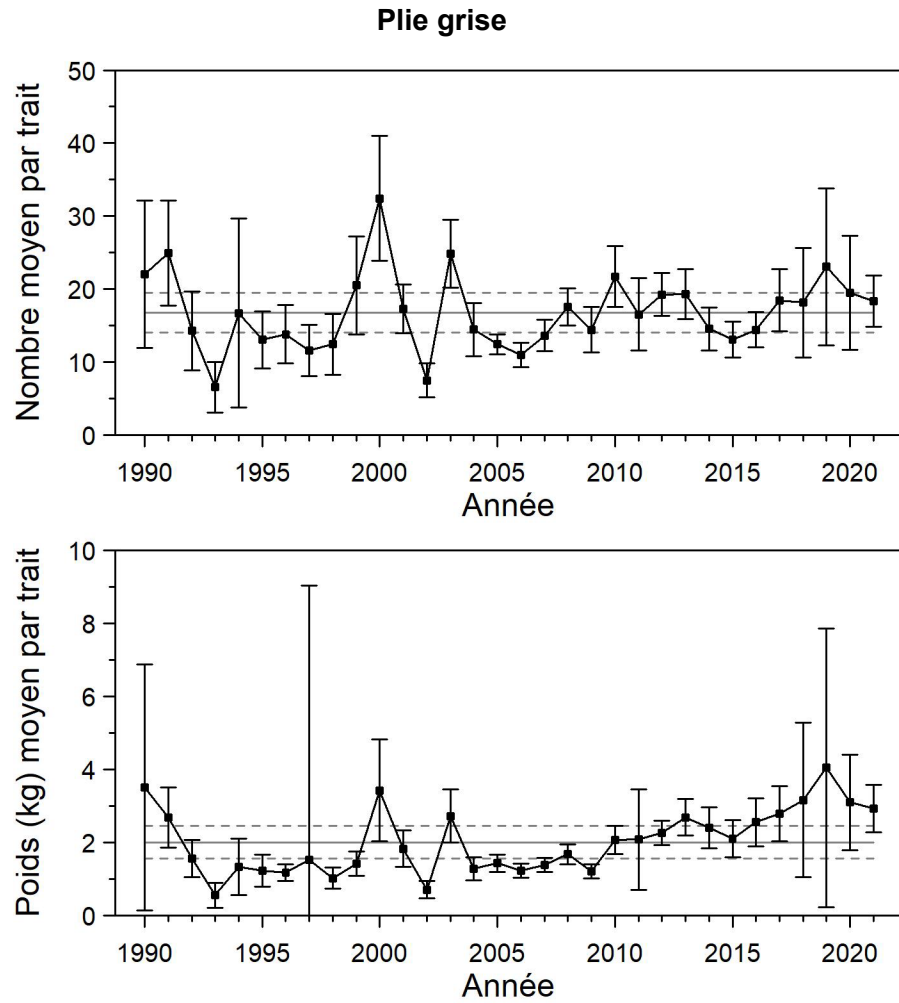


Figure 36. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la plie grise dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

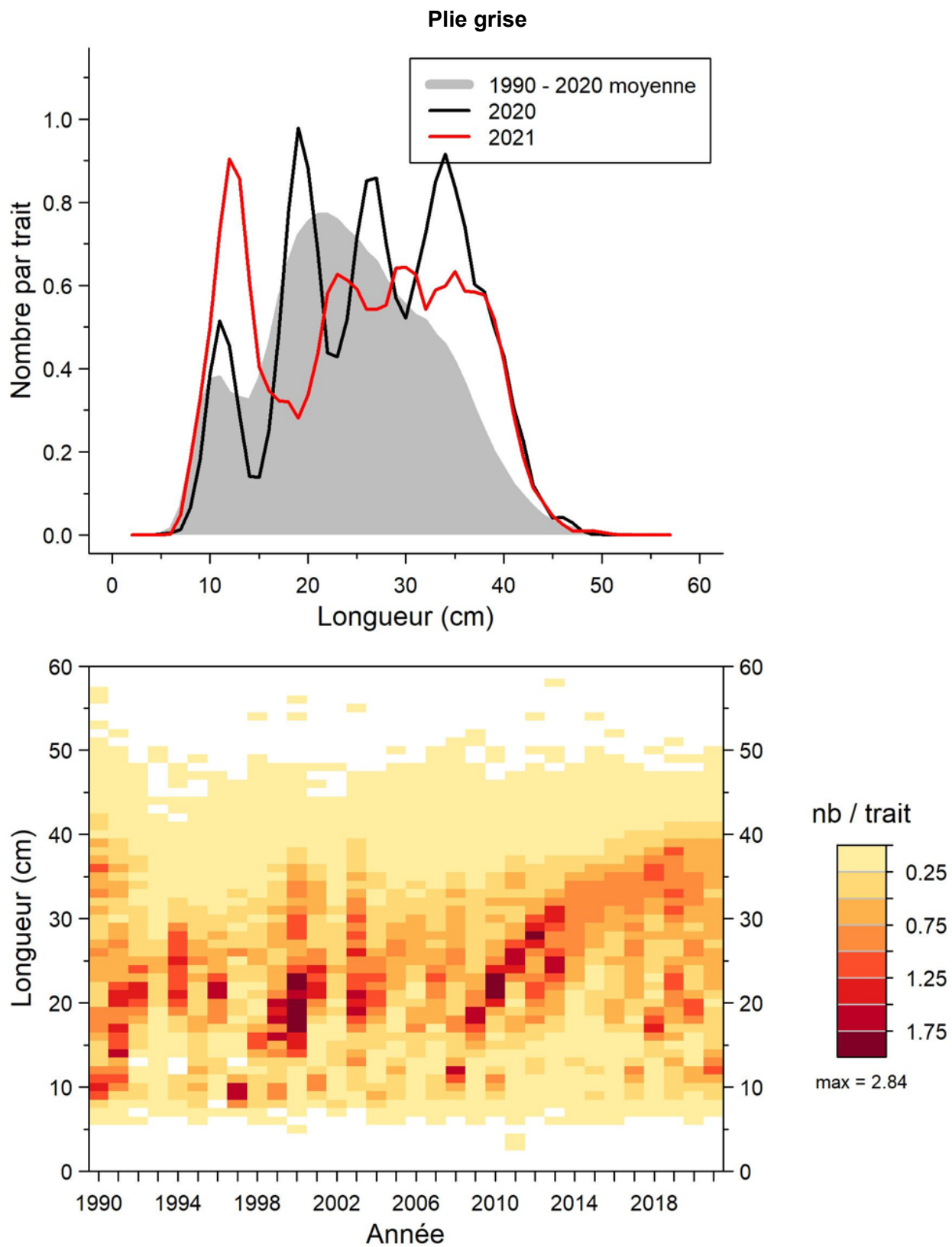


Figure 37. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la plie grise dans 4RST.

Plie grise

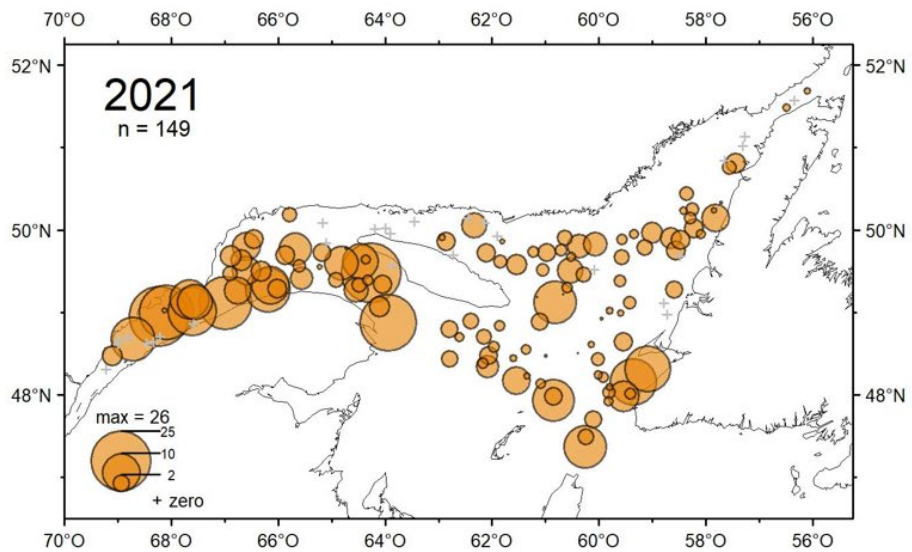
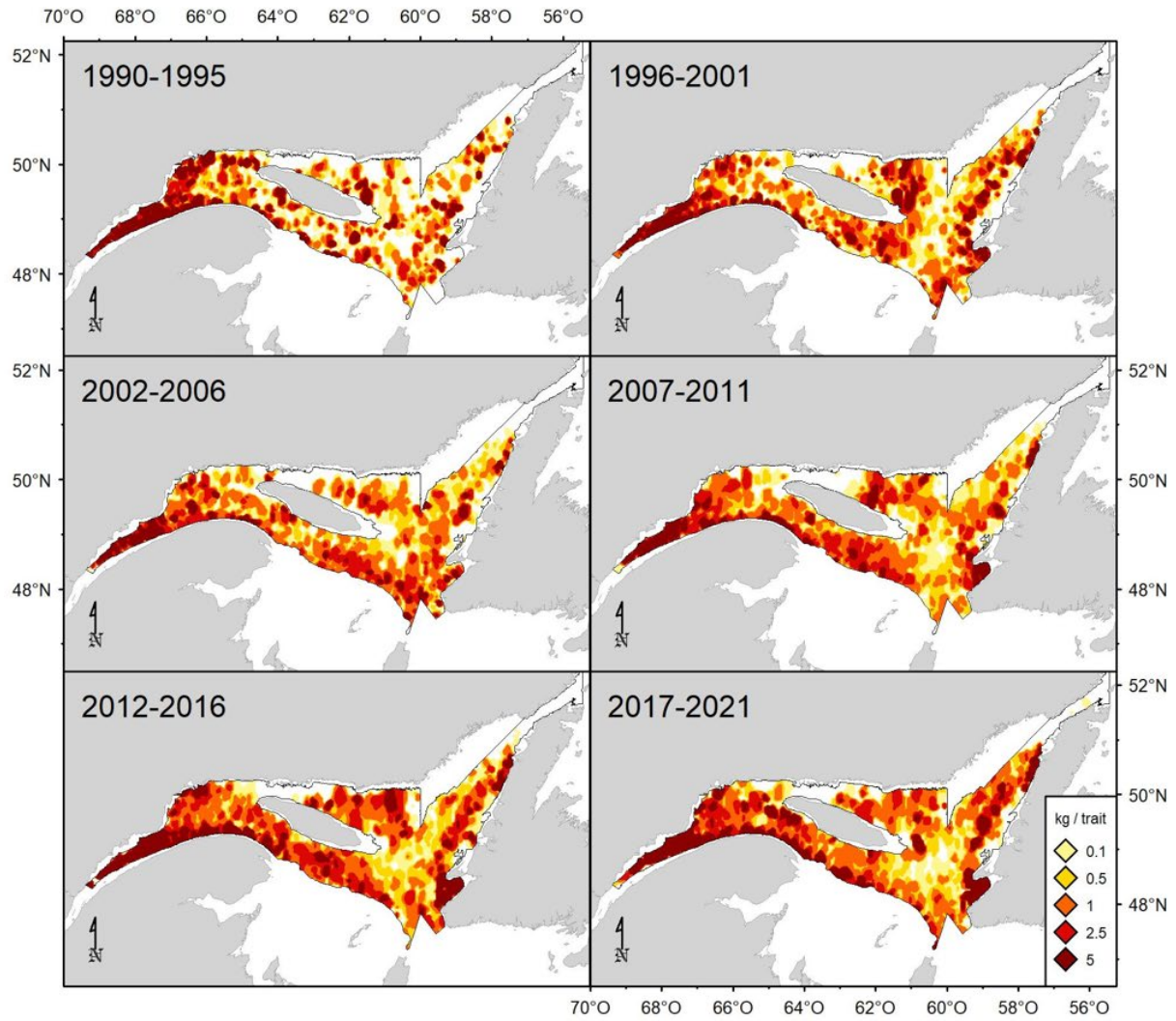


Figure 38. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de plie grise.

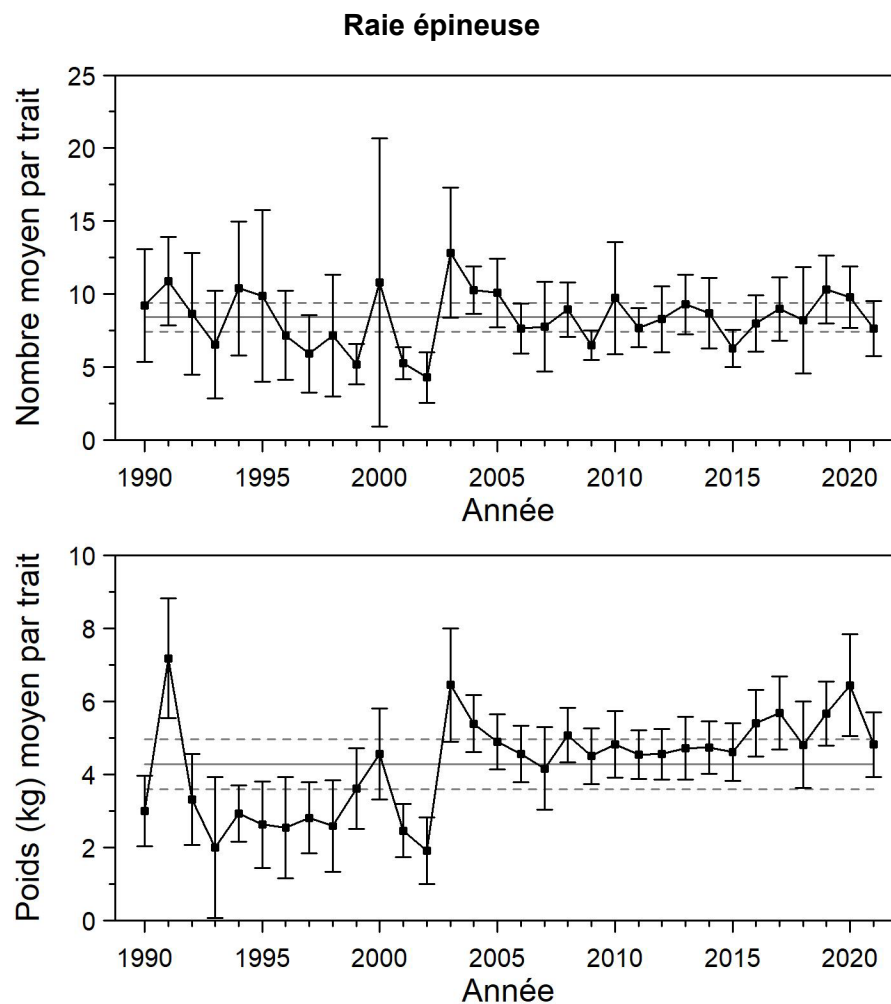


Figure 39. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la raie épineuse dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

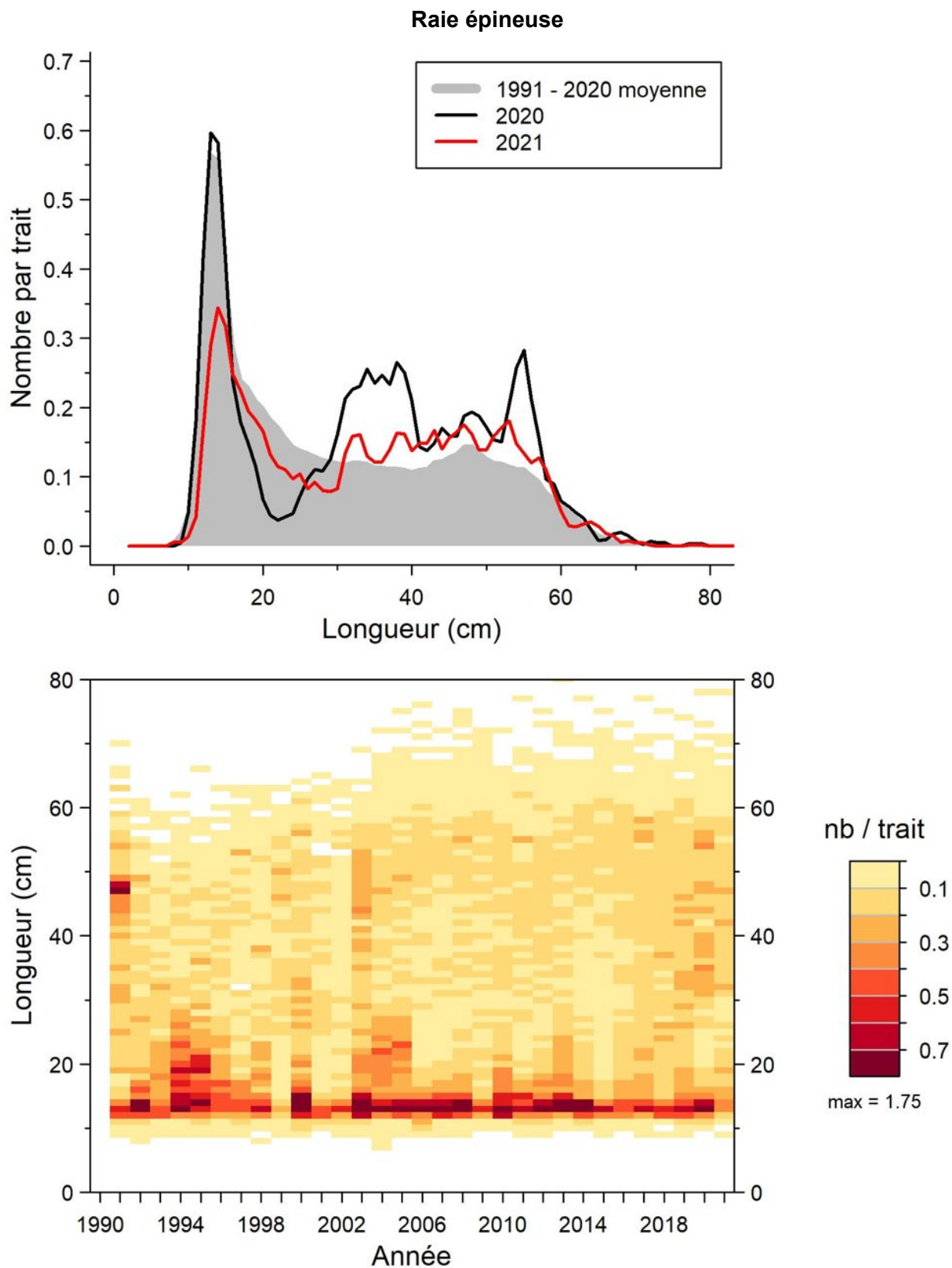


Figure 40. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la raie épineuse dans 4RST.

Raie épineuse

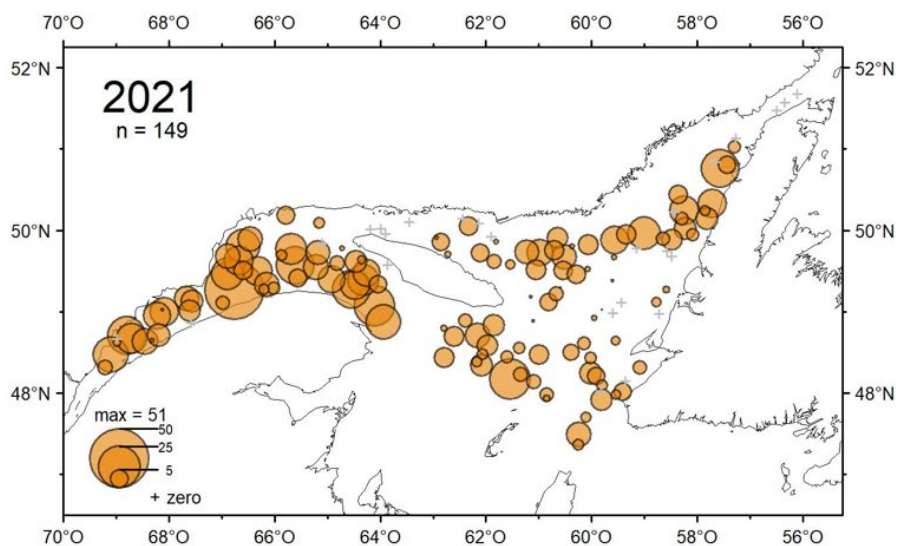
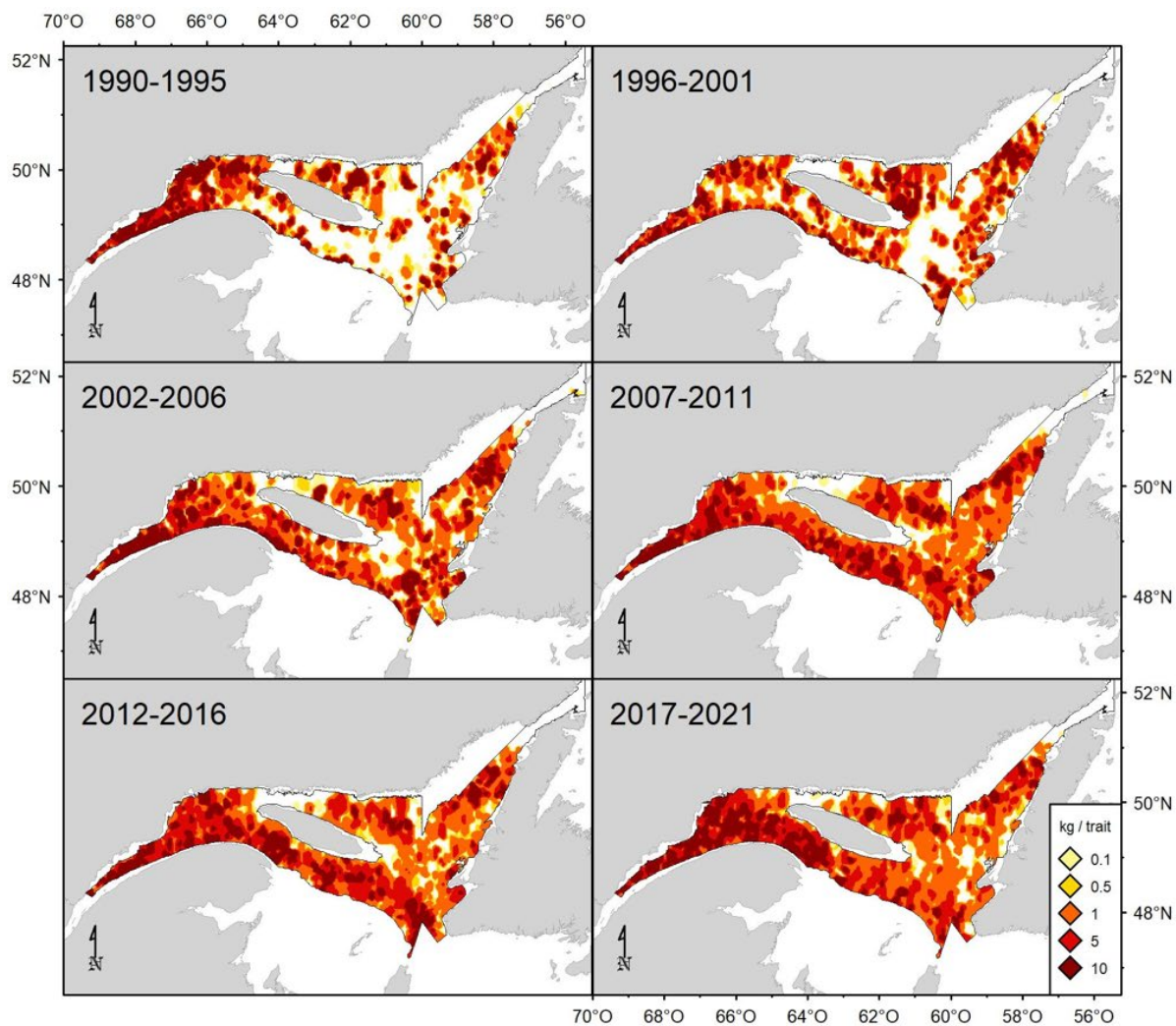


Figure 41. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de raie épineuse.

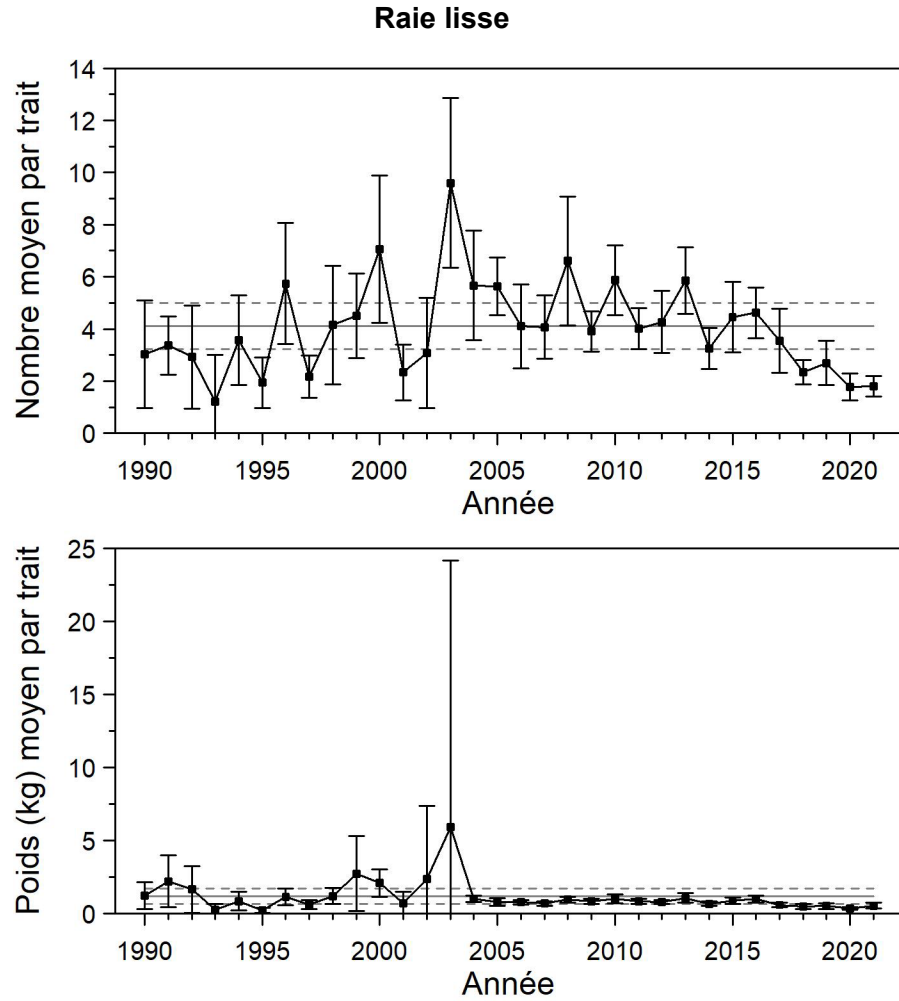


Figure 42. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la raie lisse dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

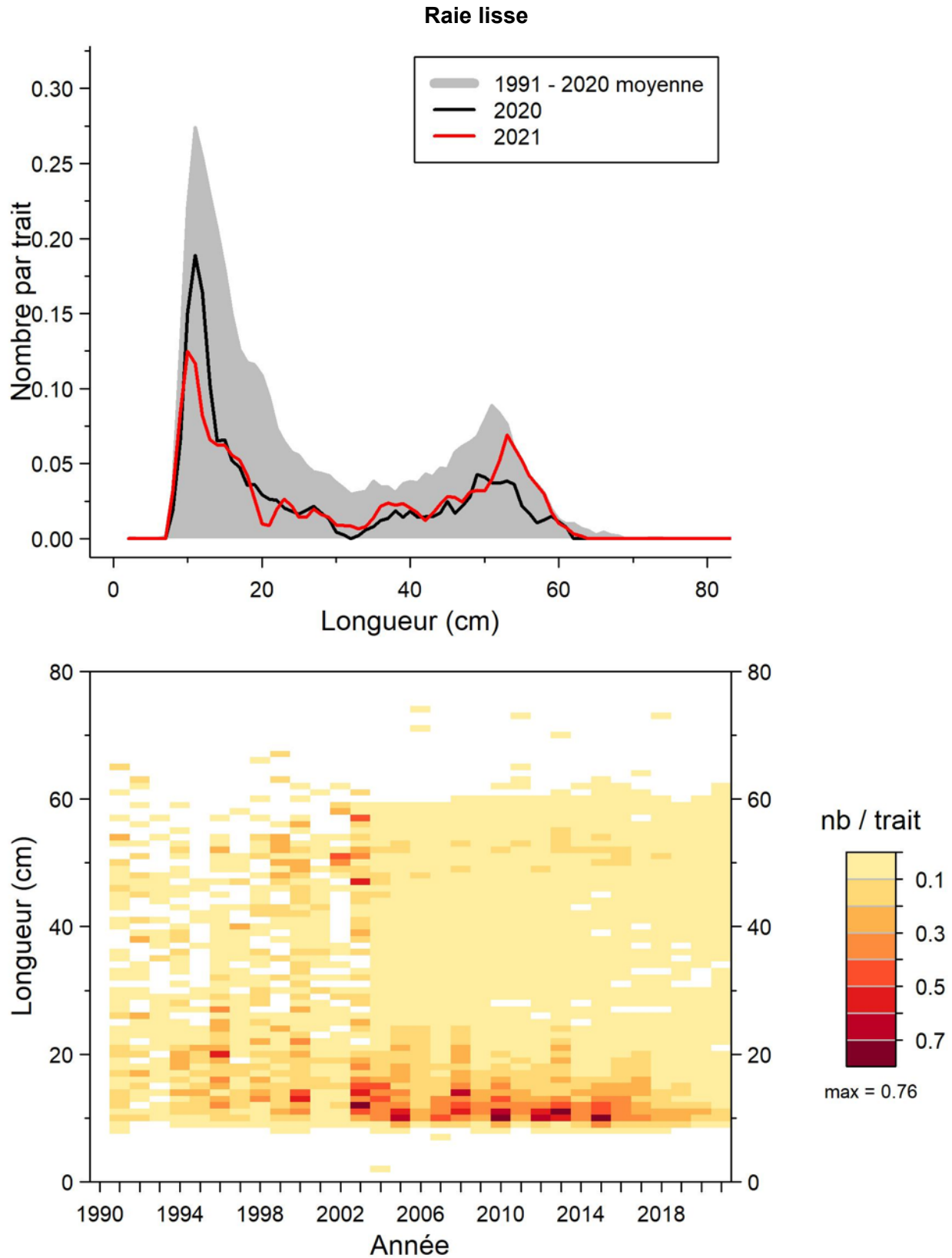


Figure 43. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la raie lisse dans 4RST.

Raie lisse

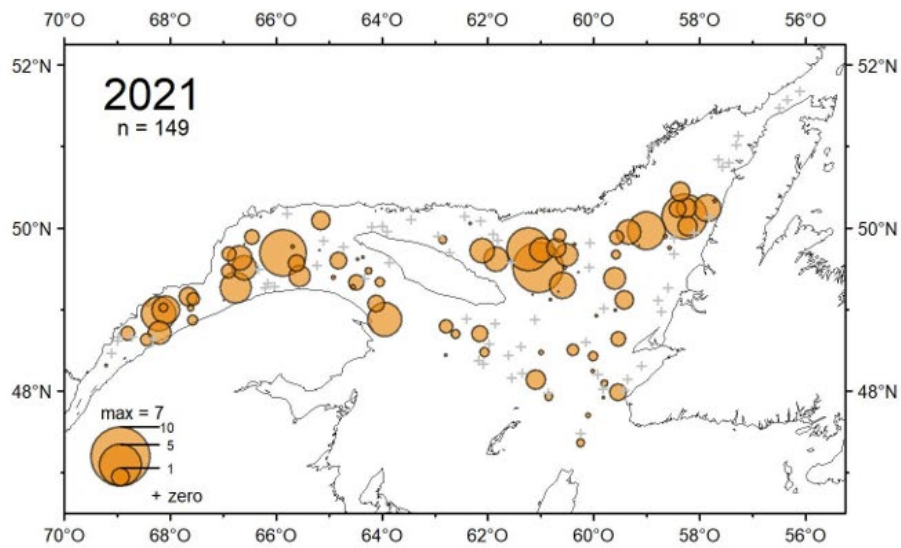
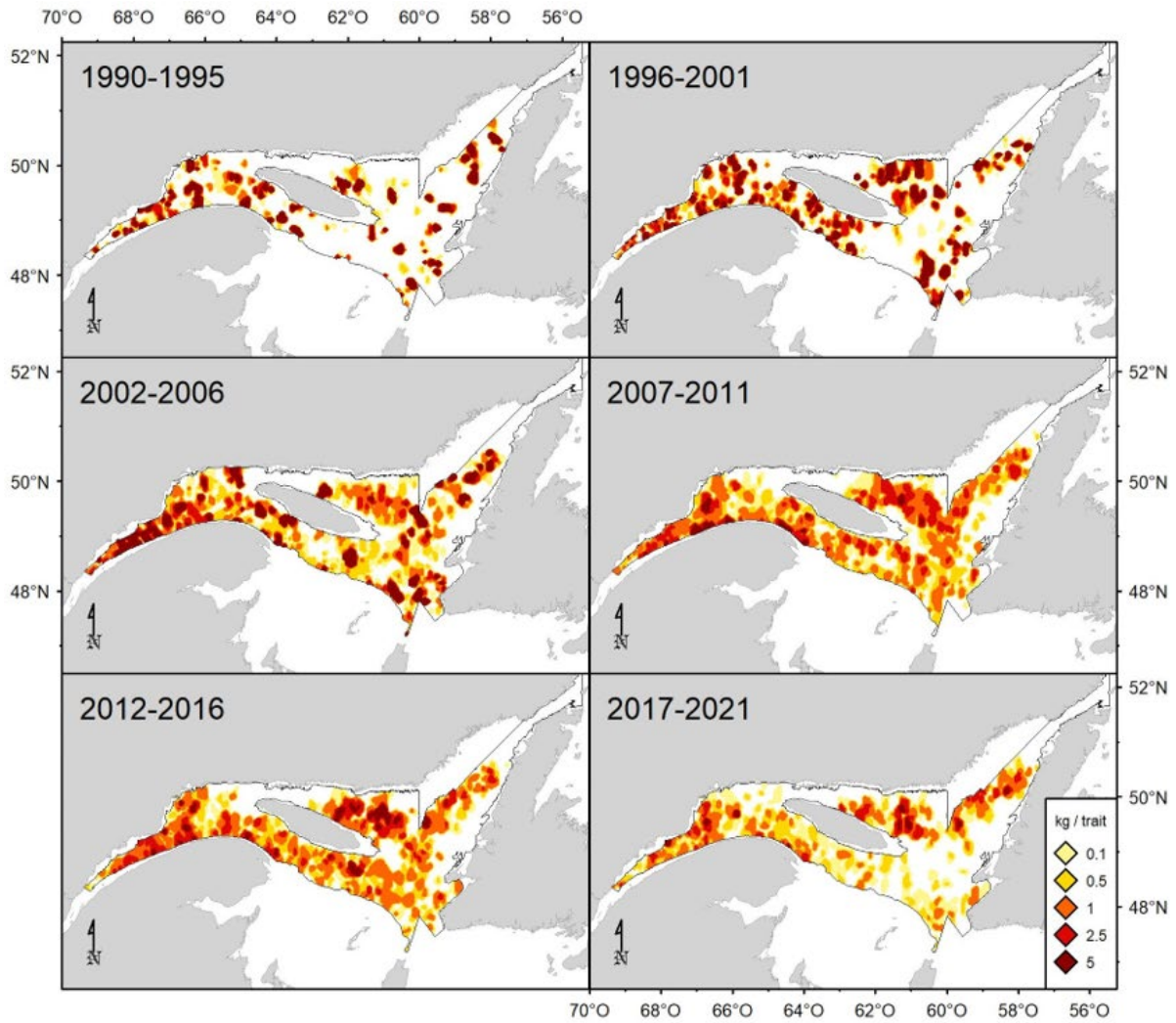


Figure 44. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de raie lisse.

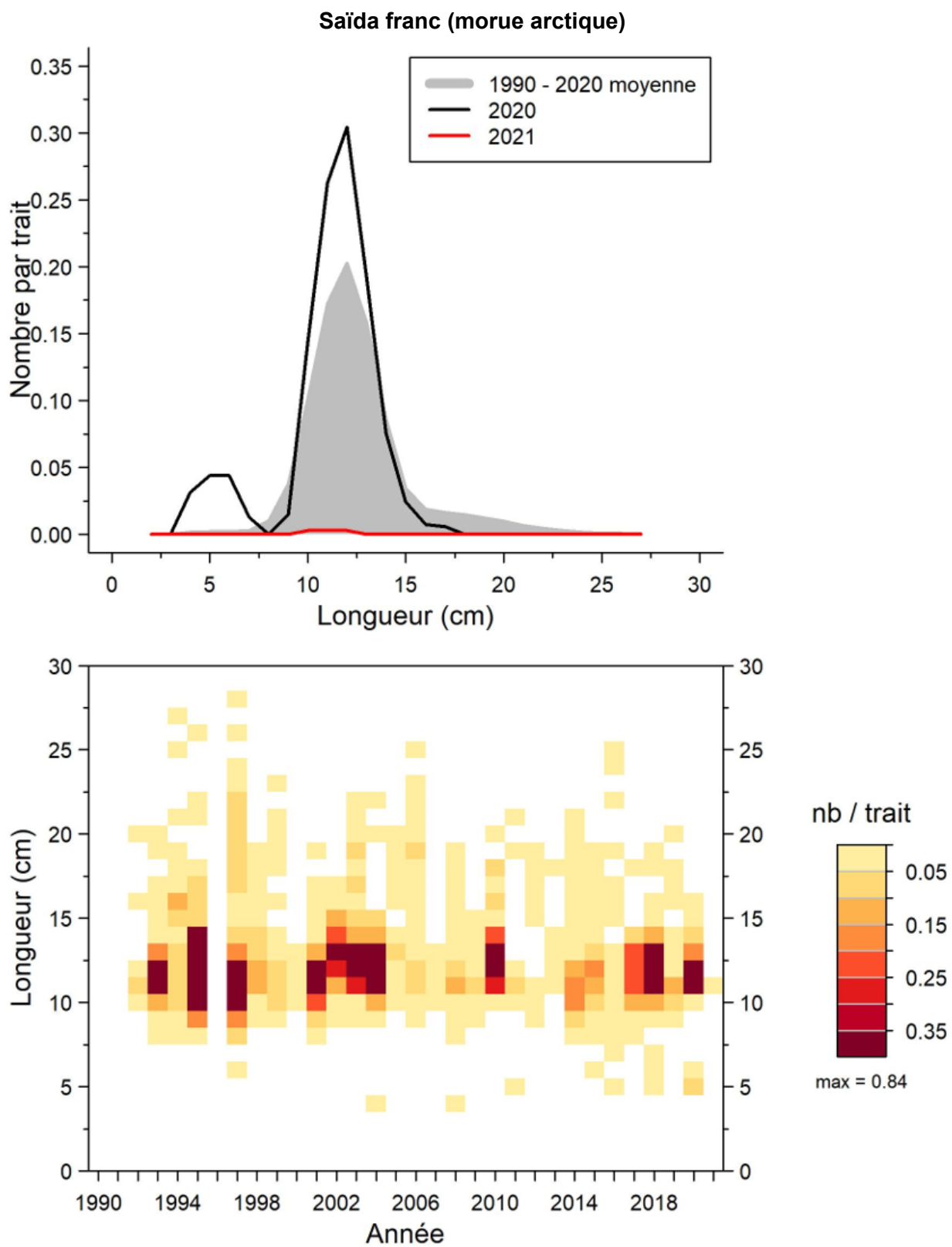


Figure 45. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la saïda franc dans 4RST.

Saïda franc (morue arctique)

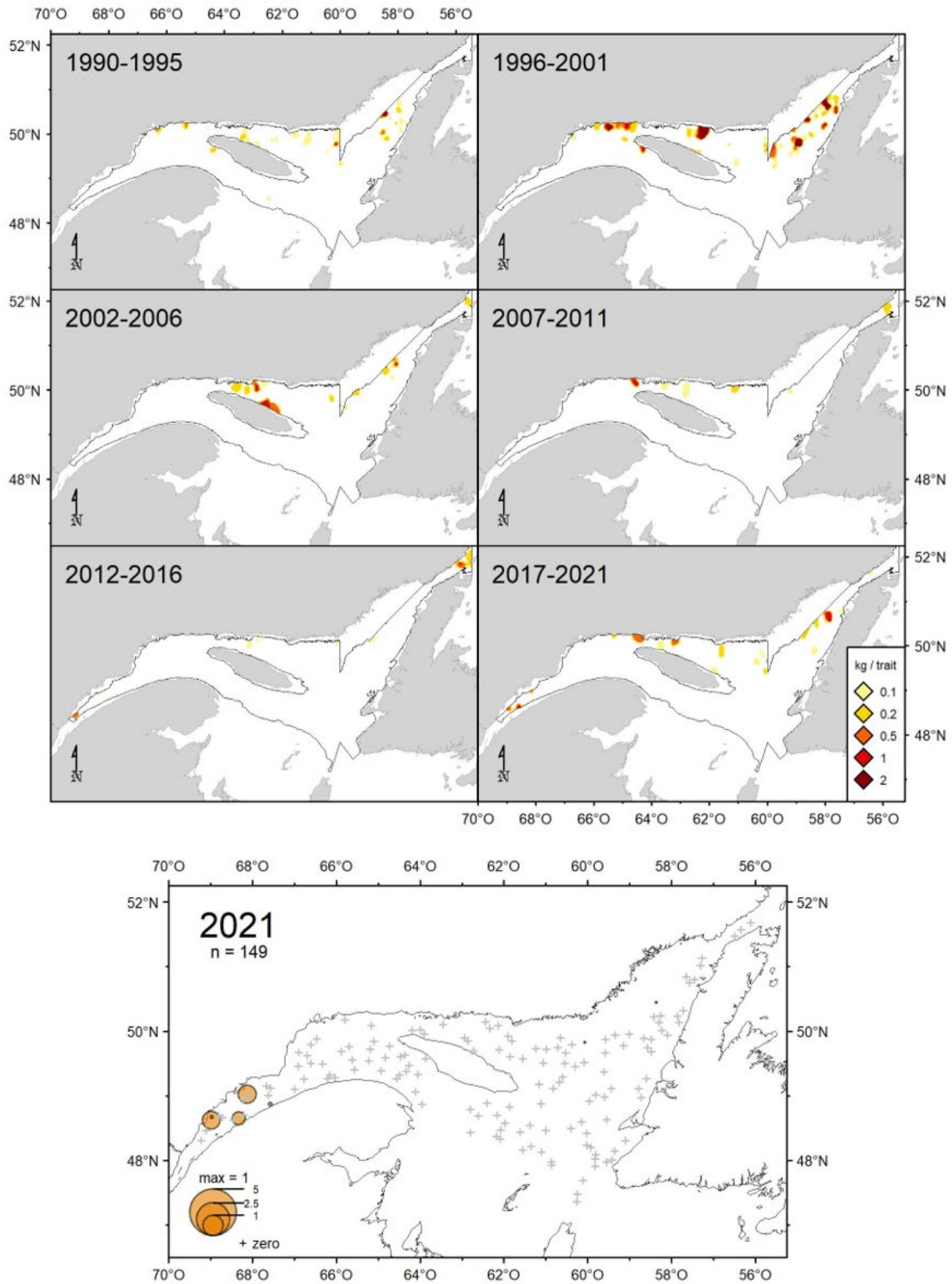


Figure 46. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de saïda franc.

Sébaste acadien (*Sebastes fasciatus*)

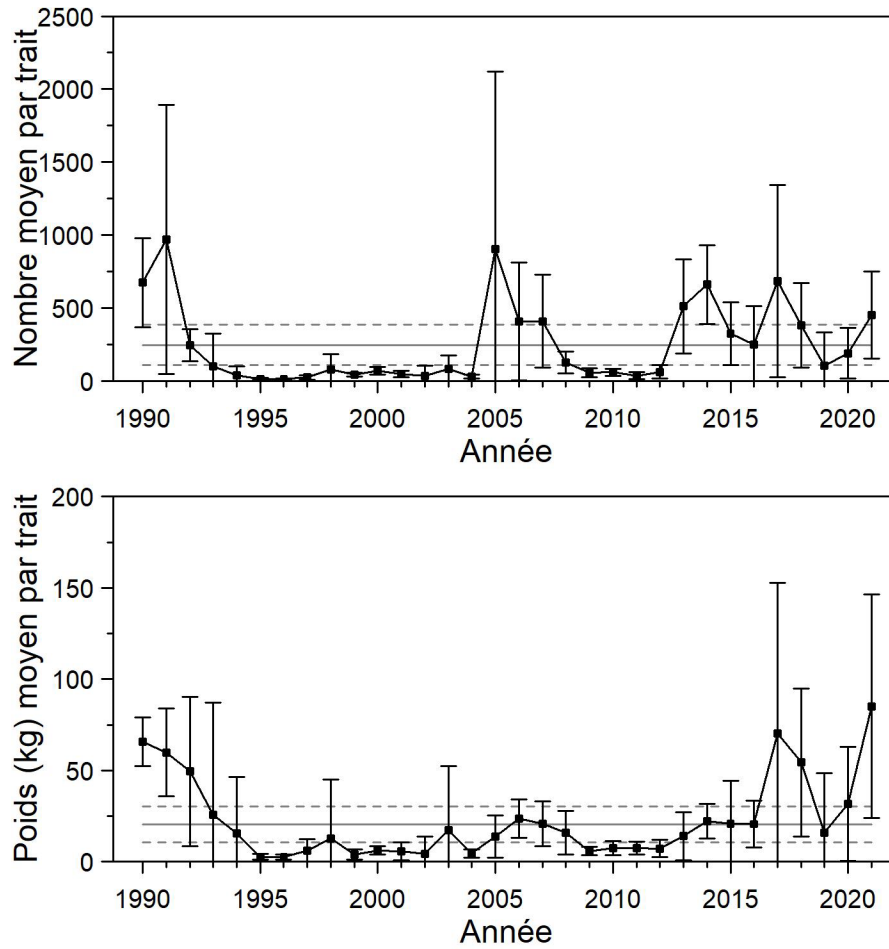


Figure 47. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le sébaste acadien dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

Sébaste acadien (*Sebastes fasciatus*)

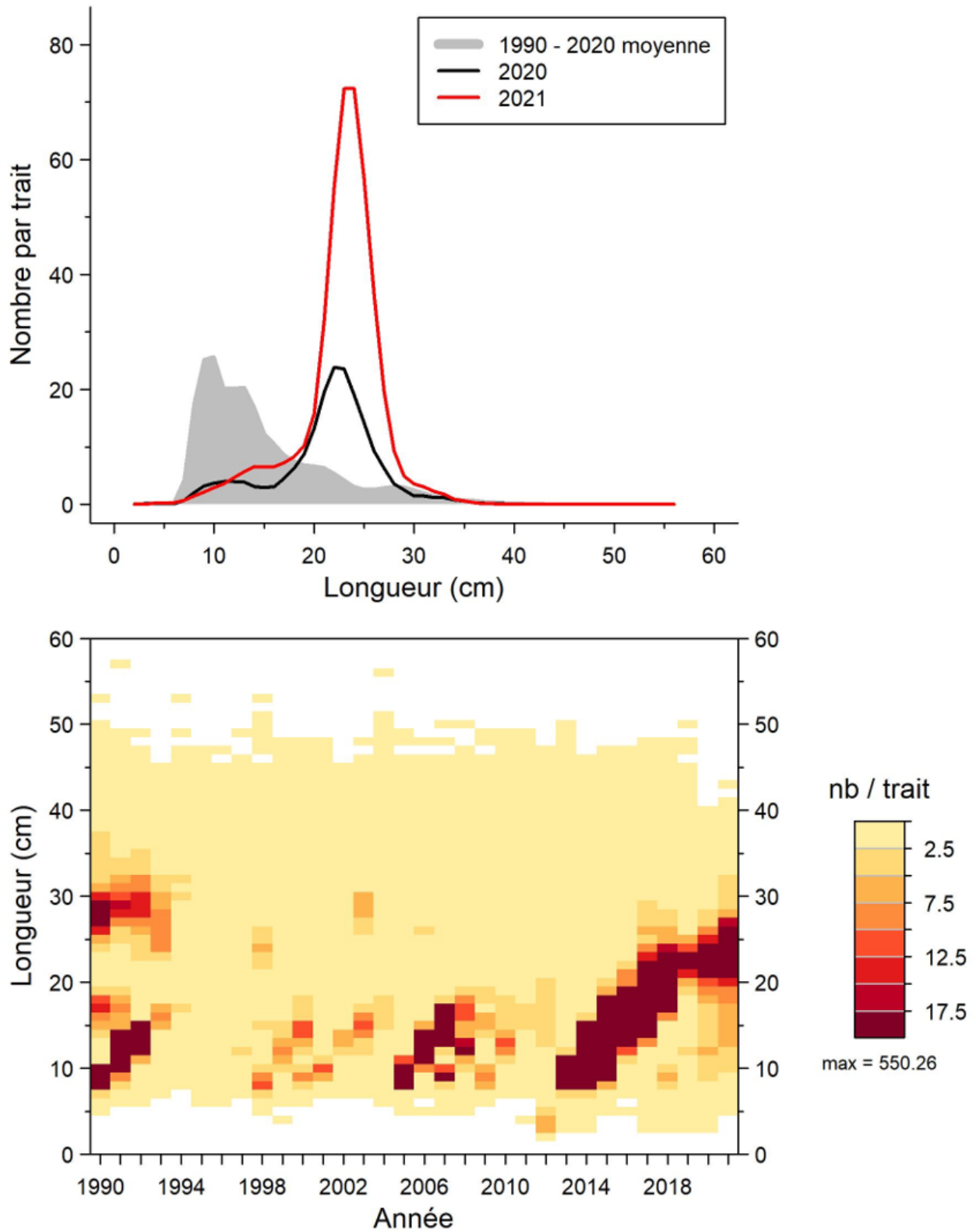


Figure 48. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le sébaste acadien dans 4RST.

Sébaste acadien (*Sebastes fasciatus*)

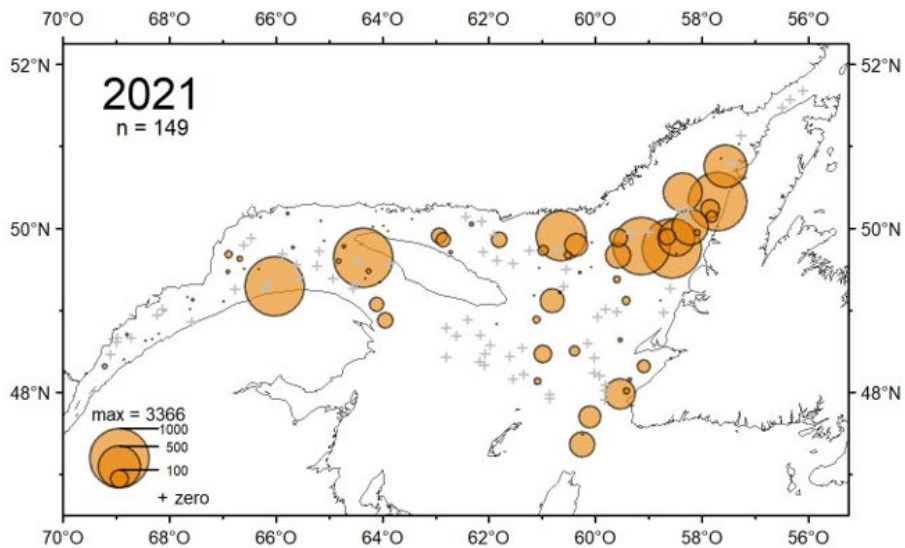
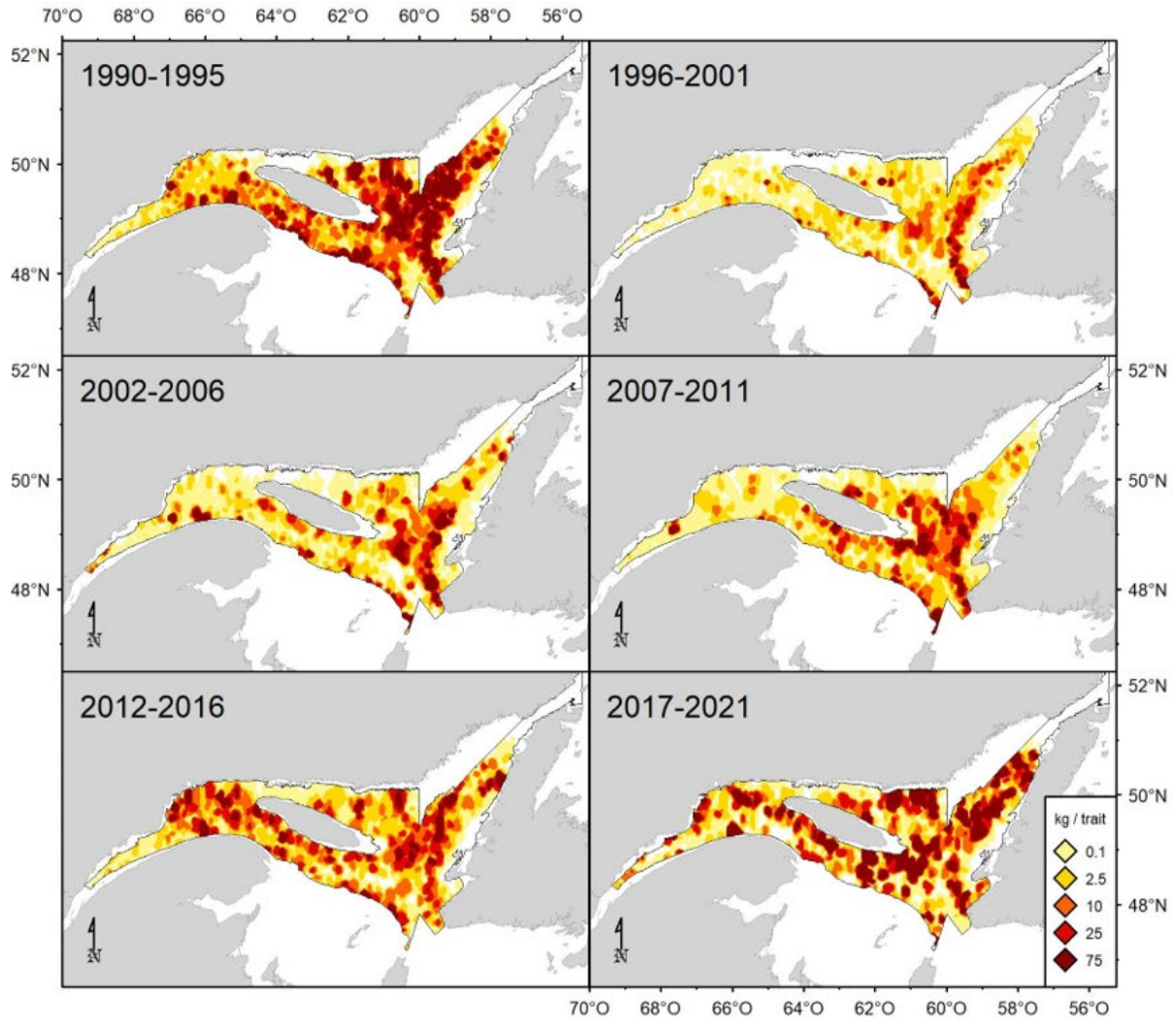


Figure 49. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du sébaste acadien.

Sébaste atlantique (*Sebastes mentella*)

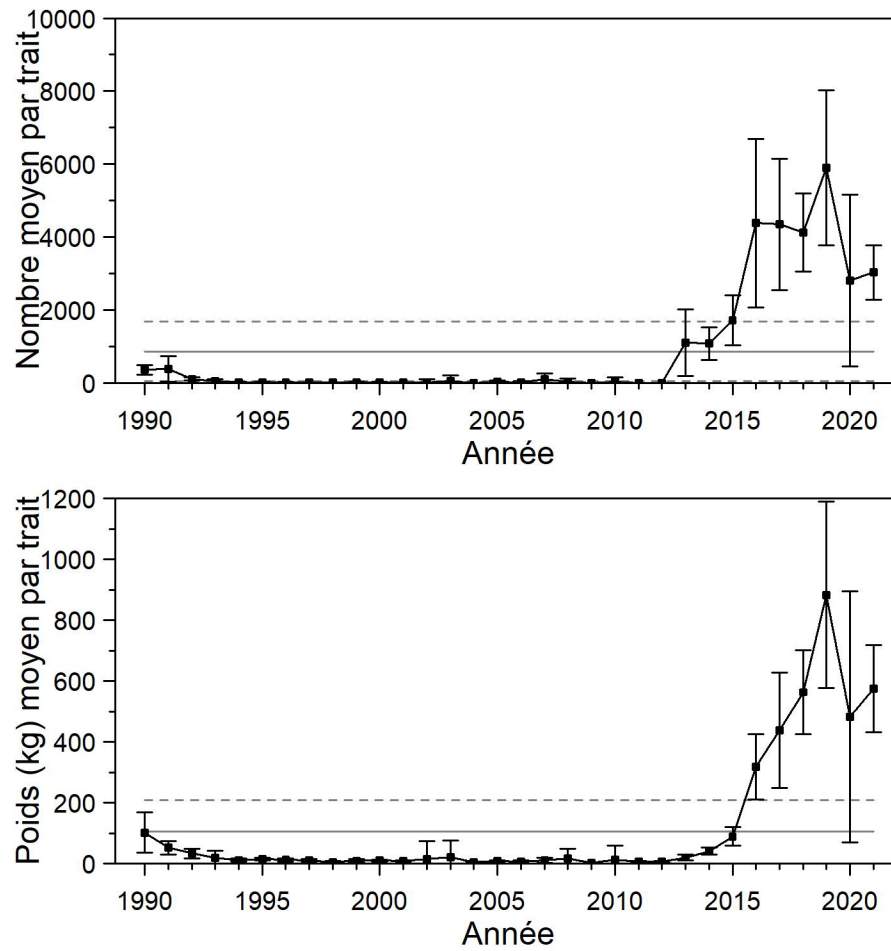


Figure 50. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour le sébaste atlantique dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

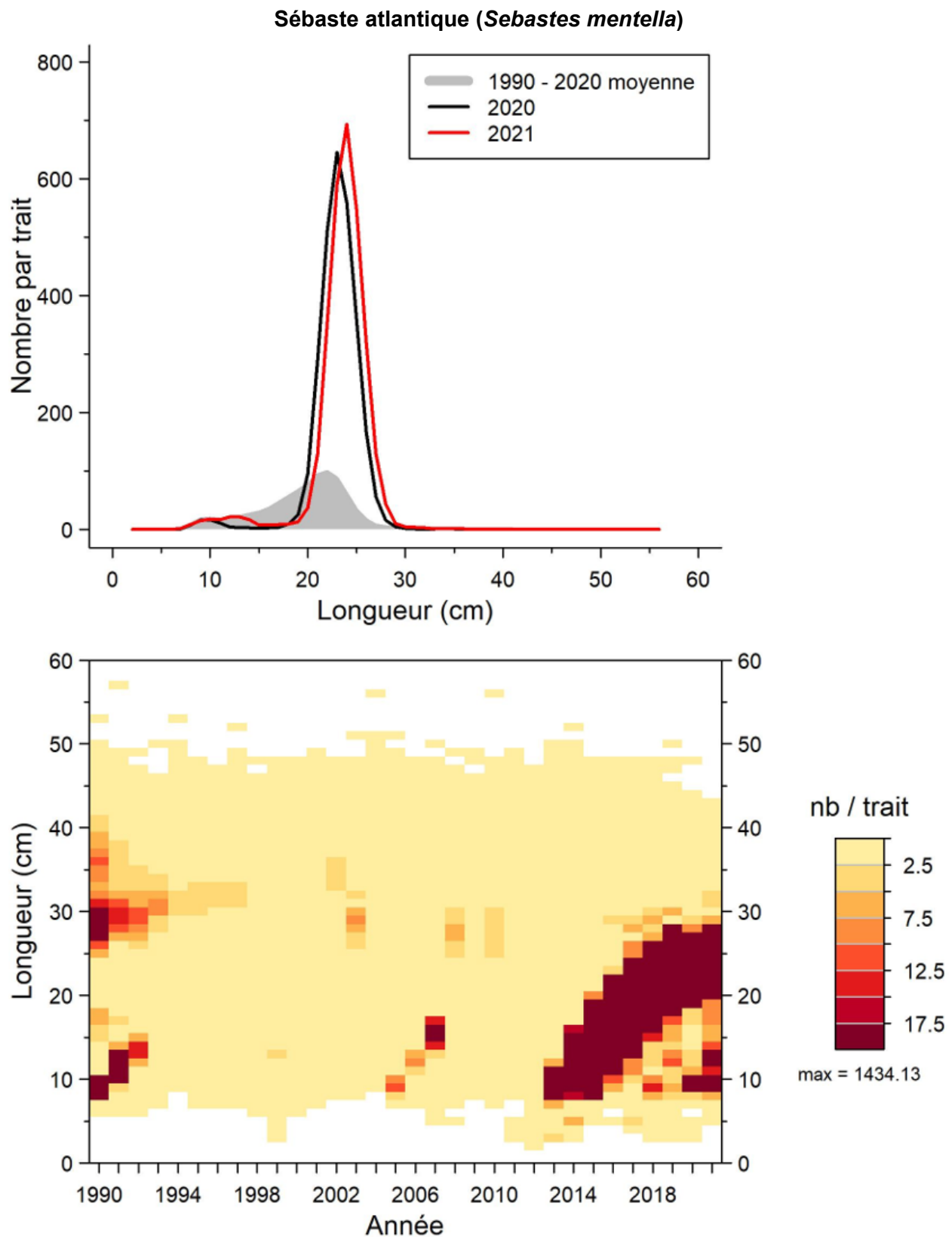


Figure 51. Distributions des fréquences de longueur (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour le sébaste atlantique dans 4RST.

Sébaste atlantique (*Sebastes mentella*)

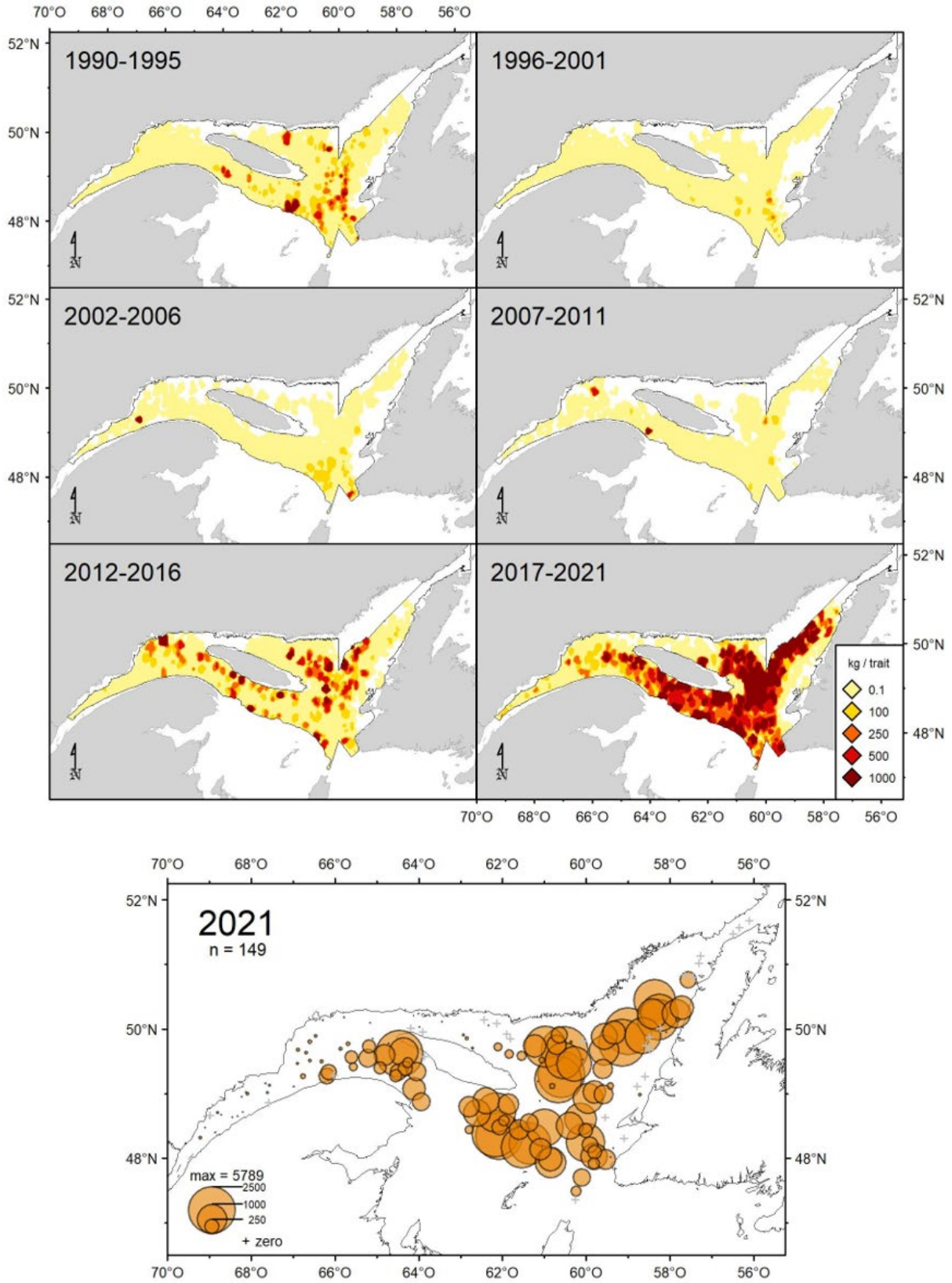


Figure 52. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) du sébaste atlantique.

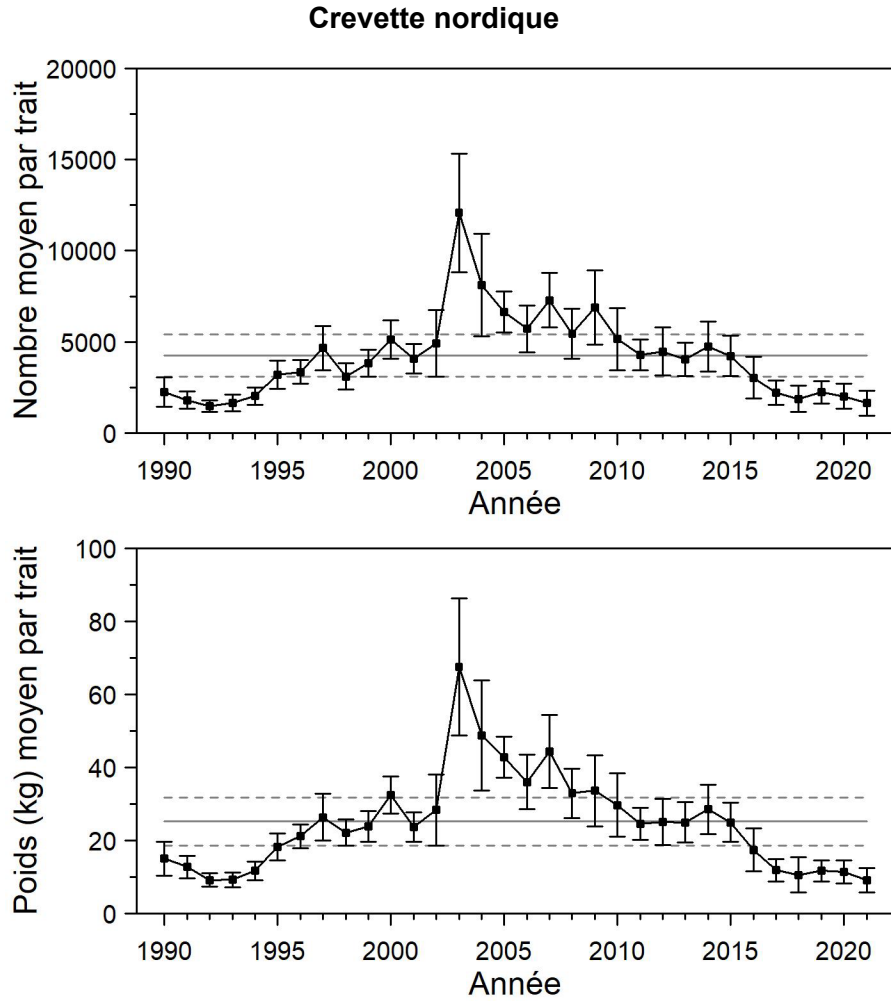


Figure 53. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour la crevette nordique dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

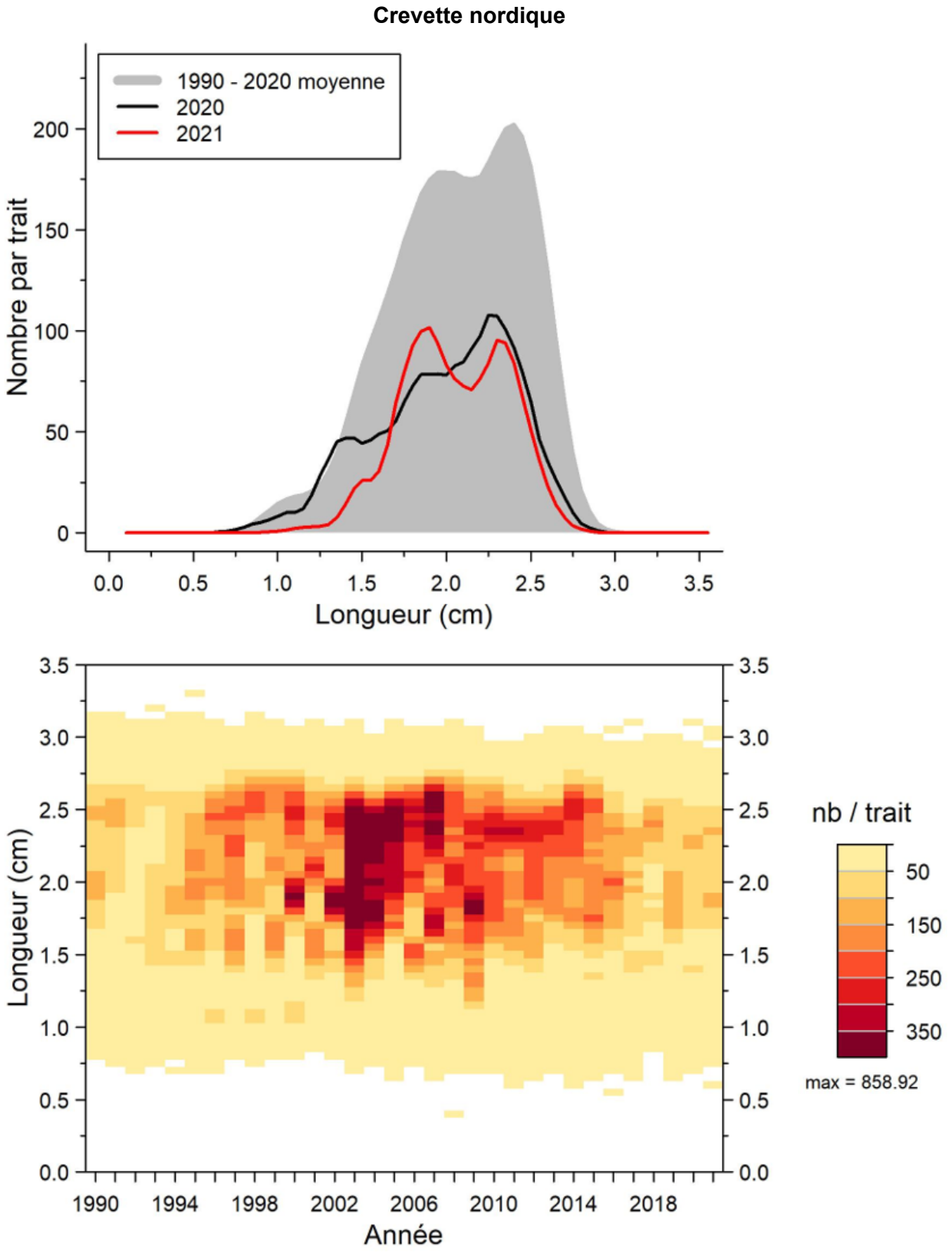


Figure 54. Distributions des fréquences de longueur de la carapace (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour la crevette nordique dans 4RST.

Crevette nordique

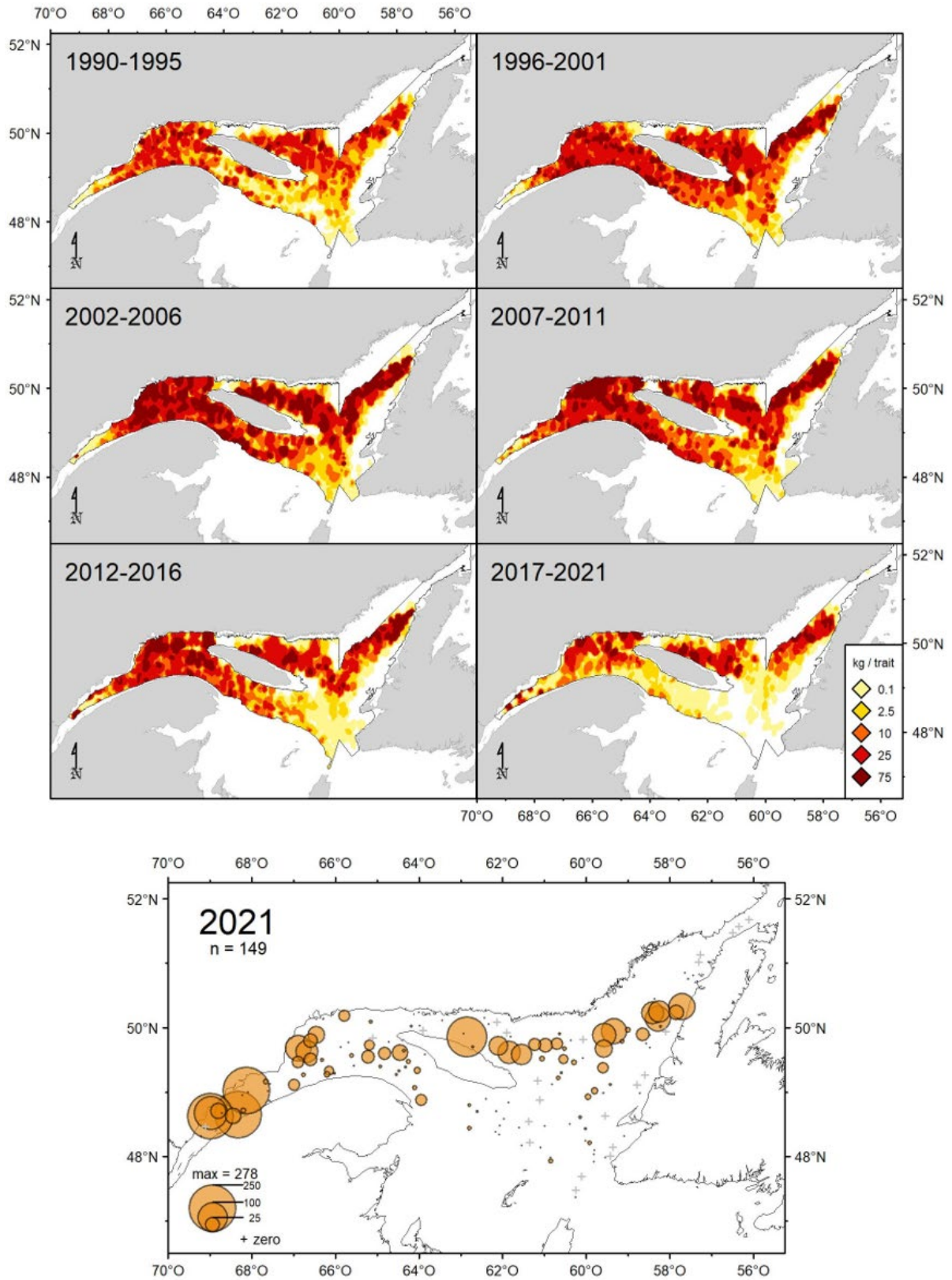


Figure 55. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) de crevette nordique.

Encornet nordique

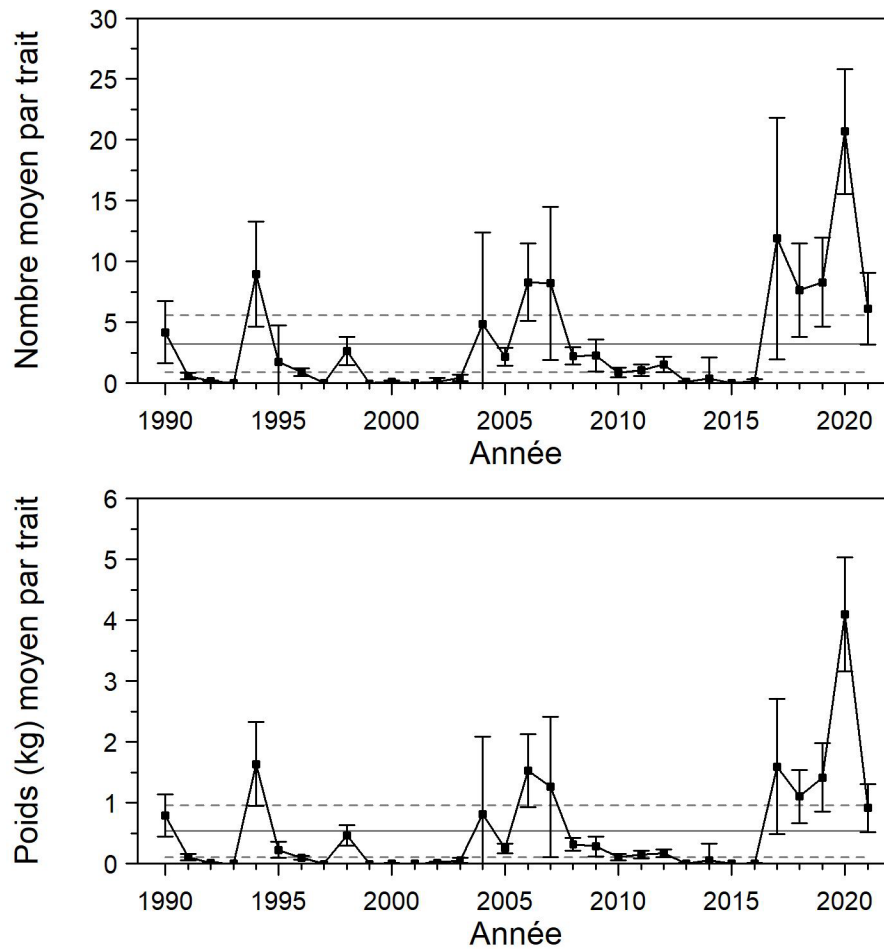


Figure 56. Nombres moyens et poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé pour l'encornet nordique dans 4RST. Les barres d'erreur indiquent l'intervalle de confiance à 95 % et les lignes horizontales indiquent la moyenne de la période 1990-2020 (ligne pleine) et les limites de référence (voir texte) supérieure et inférieure (lignes pointillées).

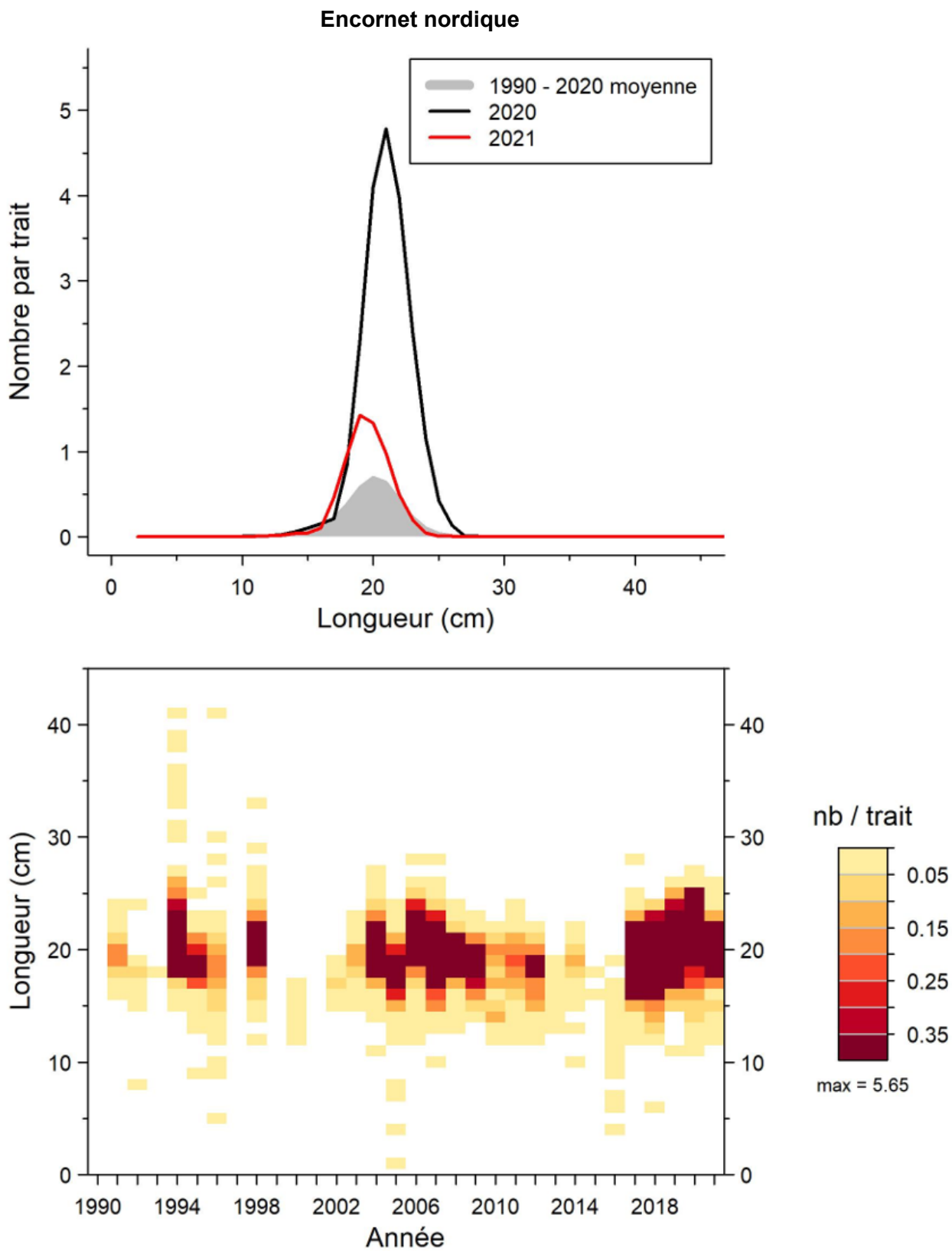


Figure 57. Distributions des fréquences de longueur du manteau (nombre moyen par trait de 15 minutes) observées lors du relevé pour l'encornet nordique dans 4RST.

Encornet nordique

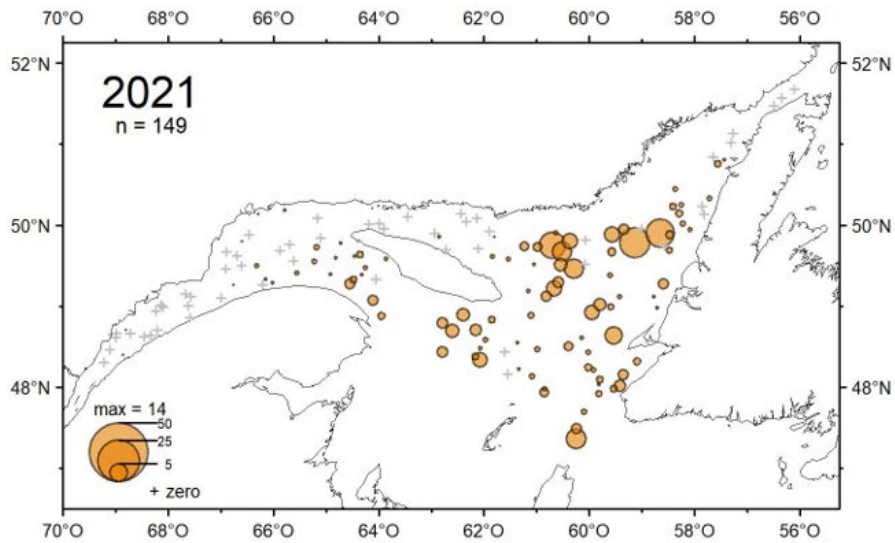
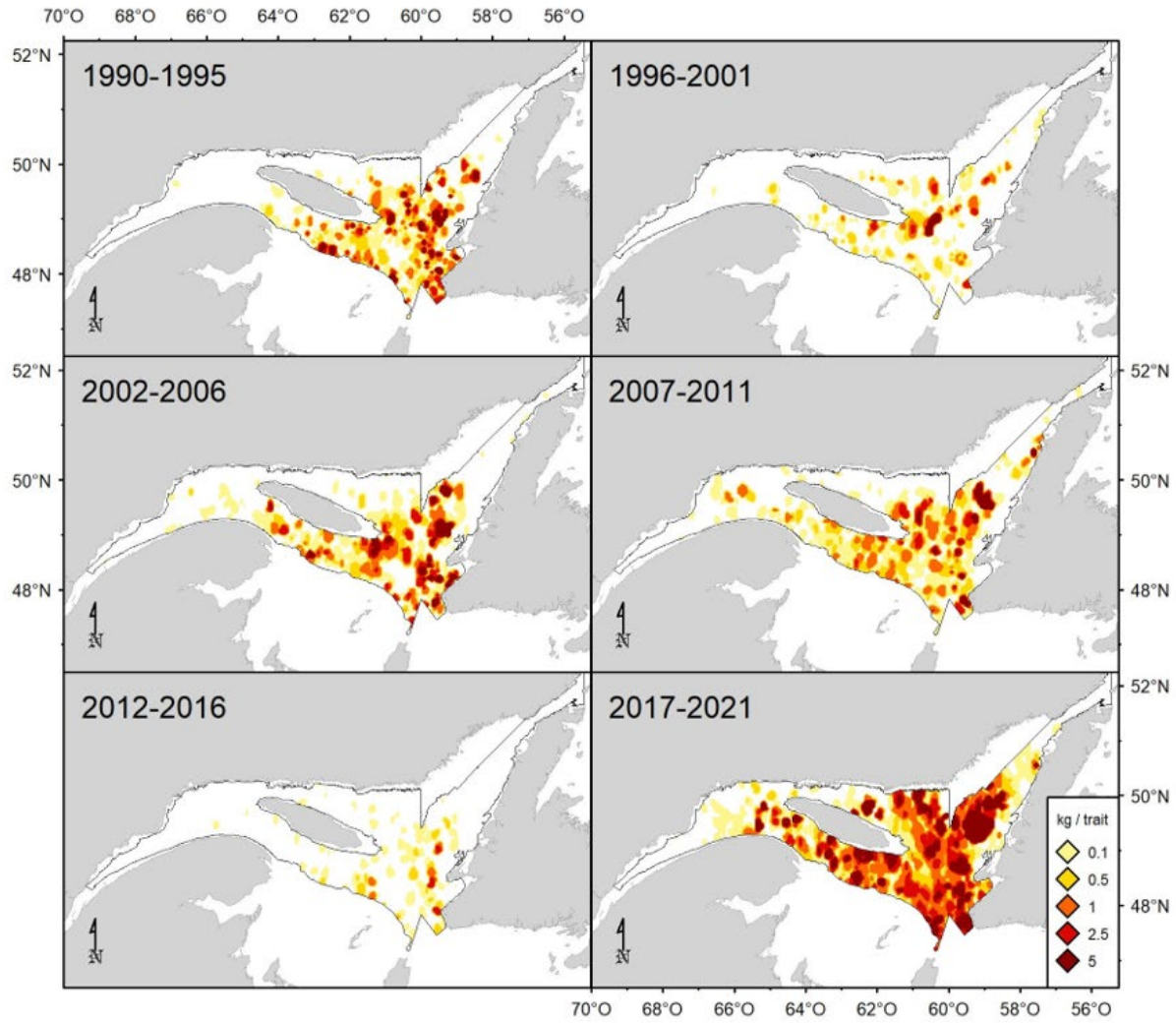


Figure 58. Distribution des taux de capture (kg/trait de 15 minutes) d'encornet nordique.

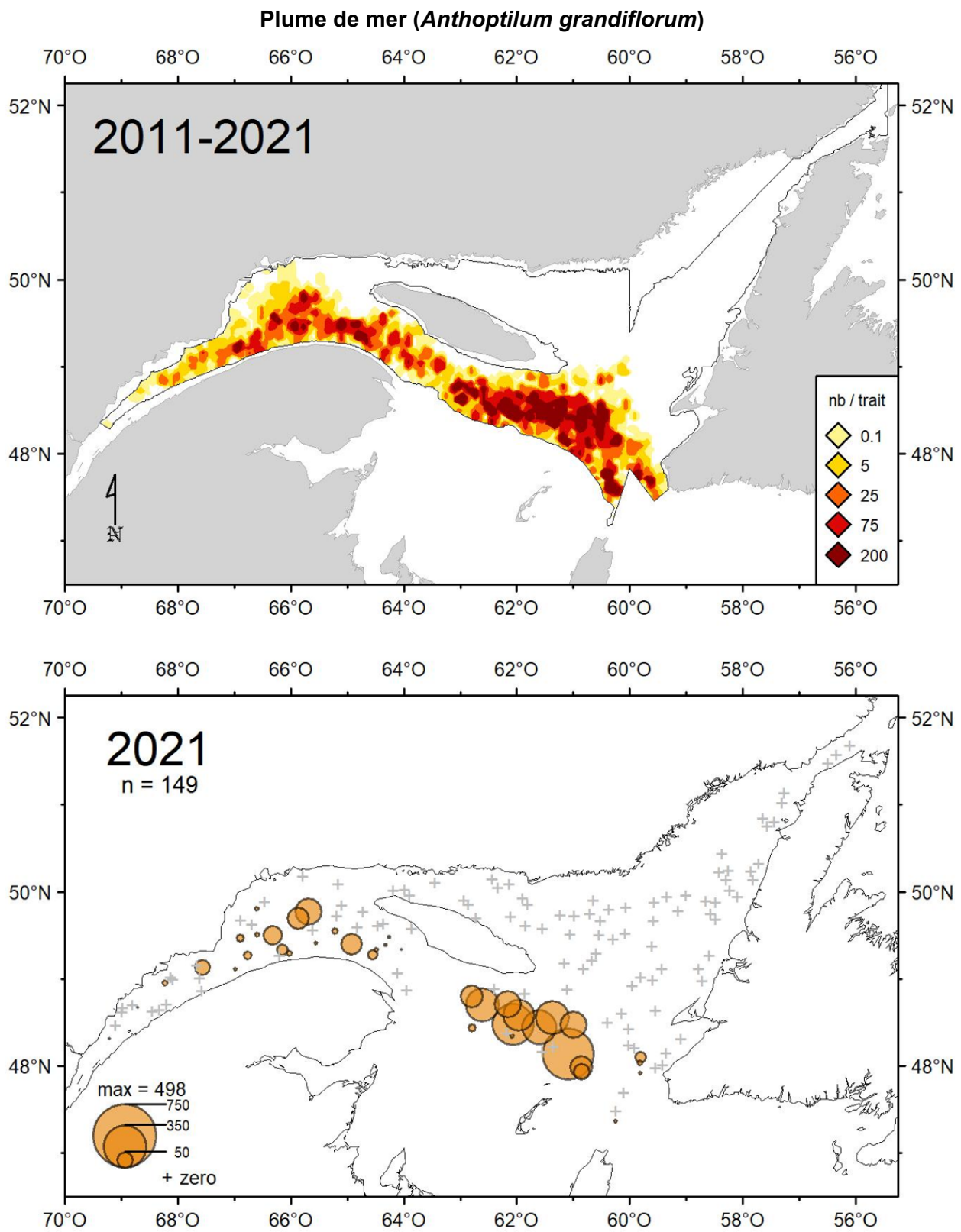


Figure 59. Distribution des taux de capture (nb/trait de 15 minutes) de la grande plume fleurie (*Anthoptilum grandiflorum*).

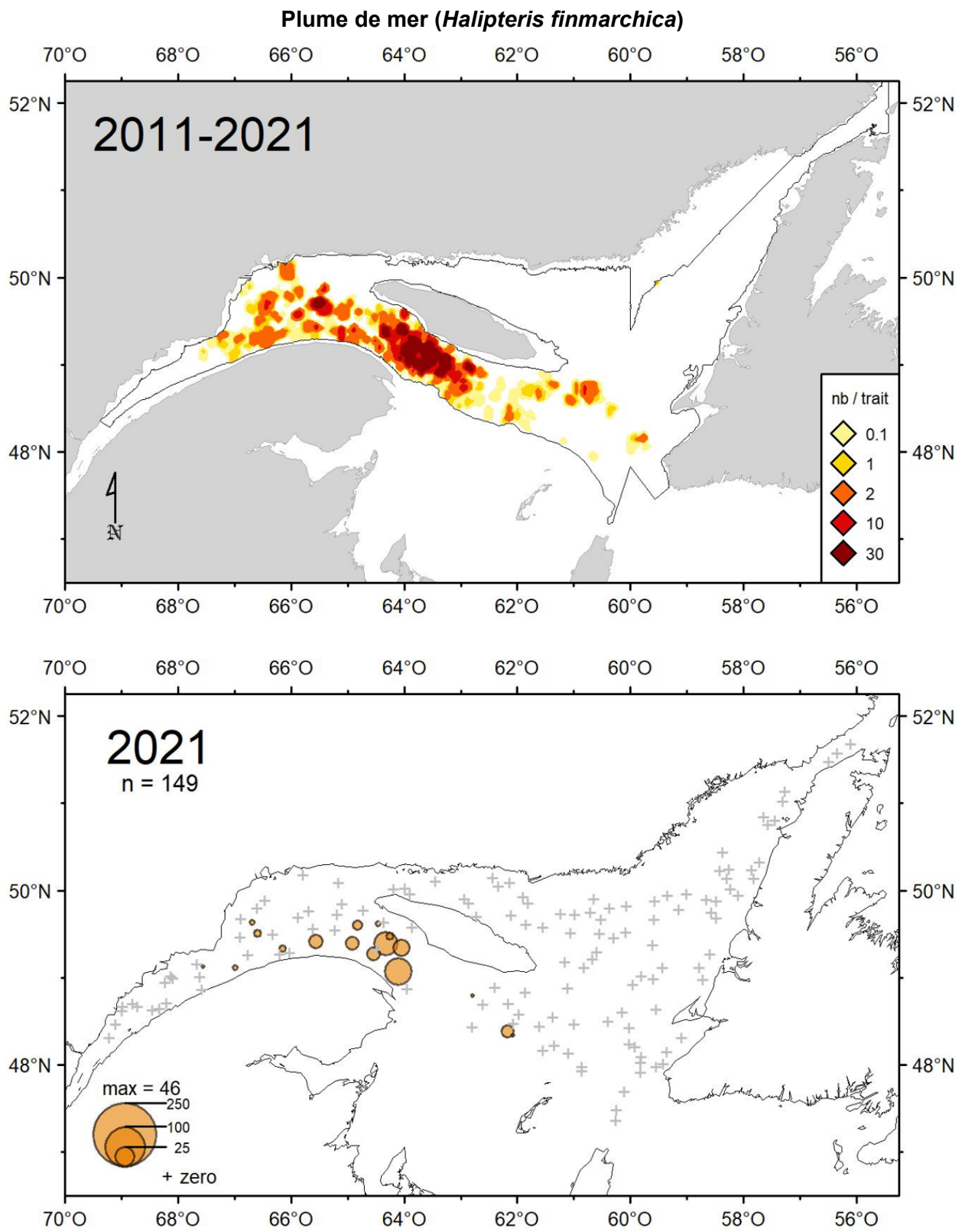


Figure 60. Distribution des taux de capture (nb/trait de 15 minutes) de la plume de Finmard (*Halipteris finmarchica*).

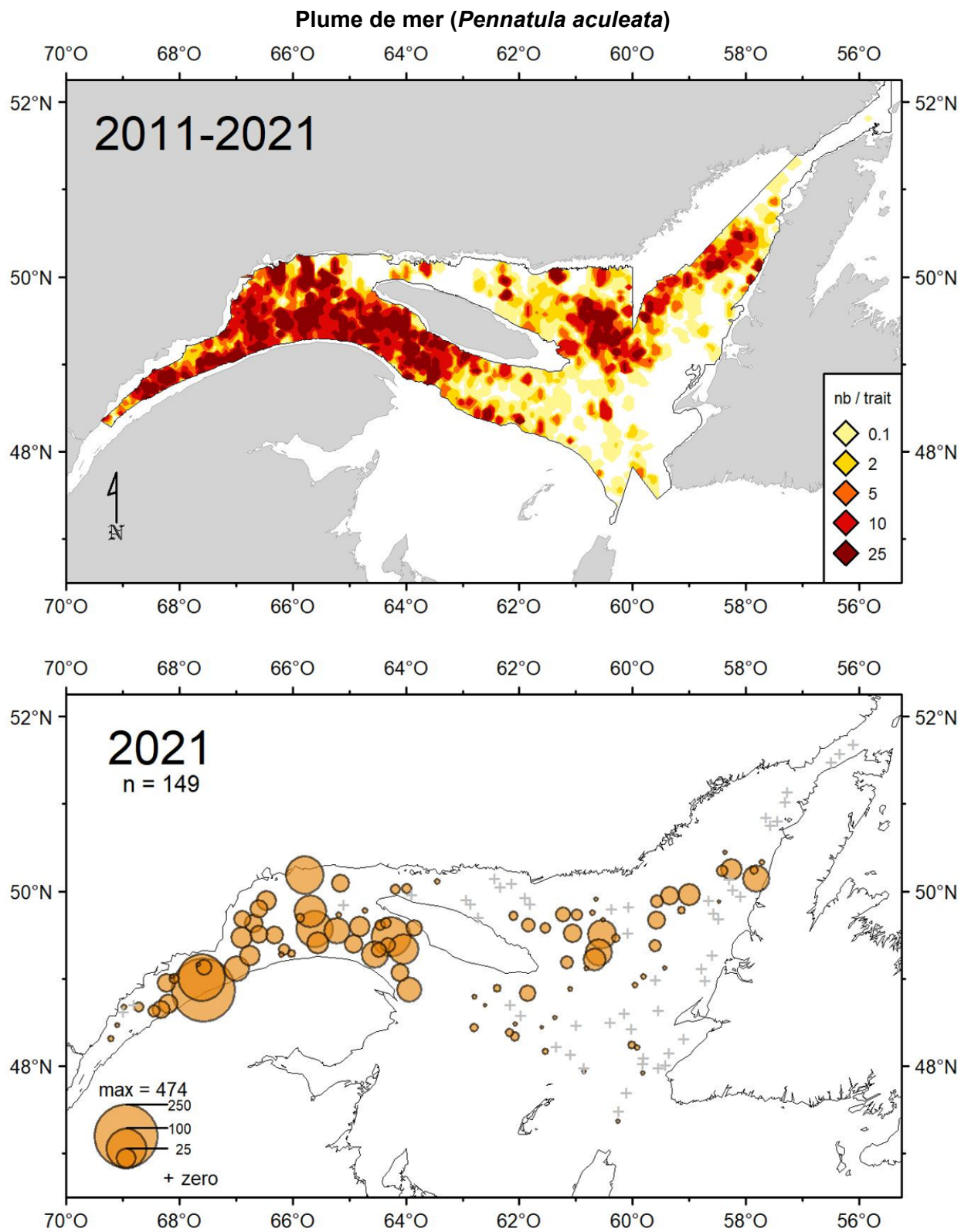


Figure 61. Distribution des taux de capture (nb/trait de 15 minutes) de la petite plume aiguë (*Pennatula aculeata*).

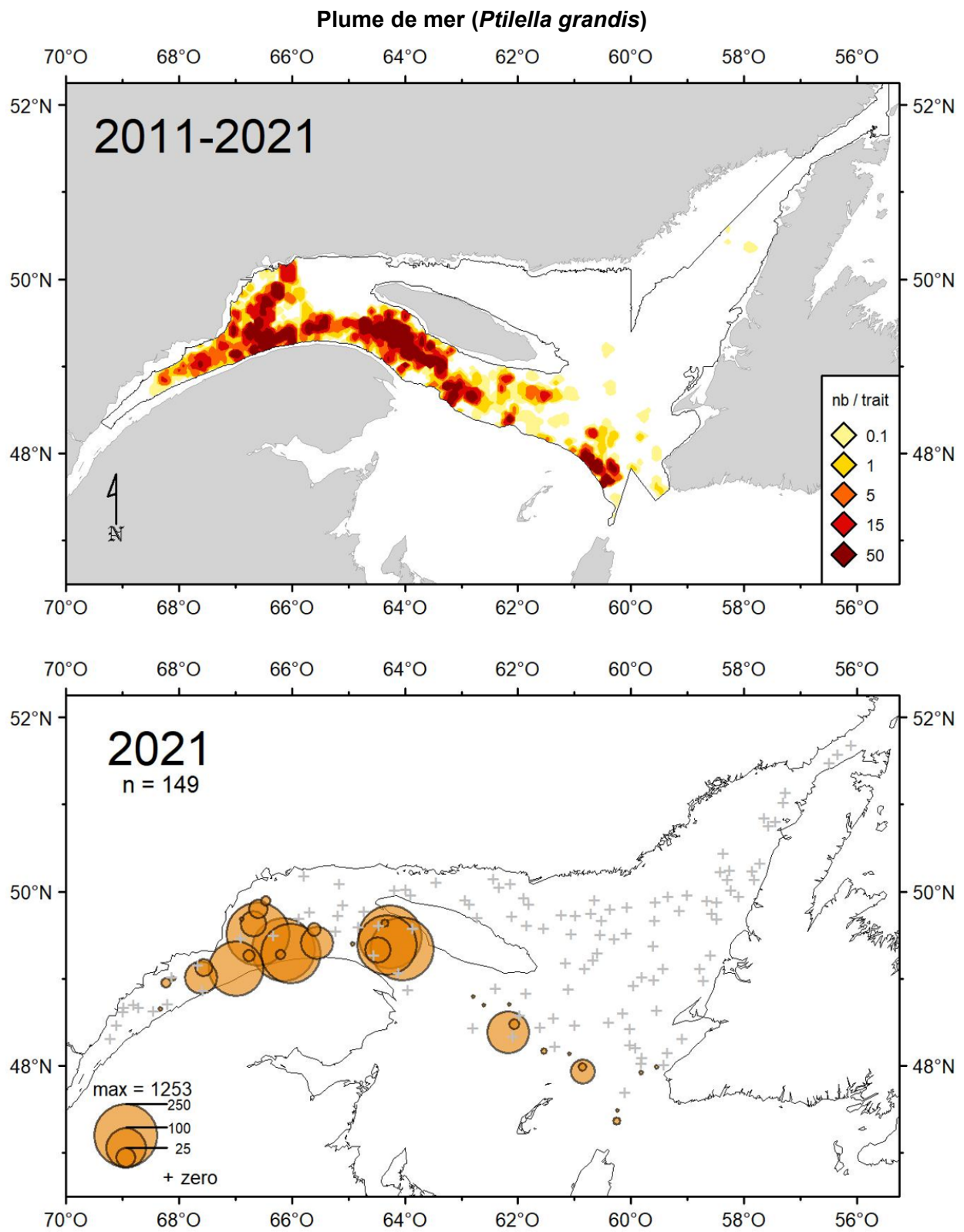


Figure 62. Distribution des taux de capture (nb/trait de 15 minutes) de la grande plume du Nord (*Ptillella grandis*).

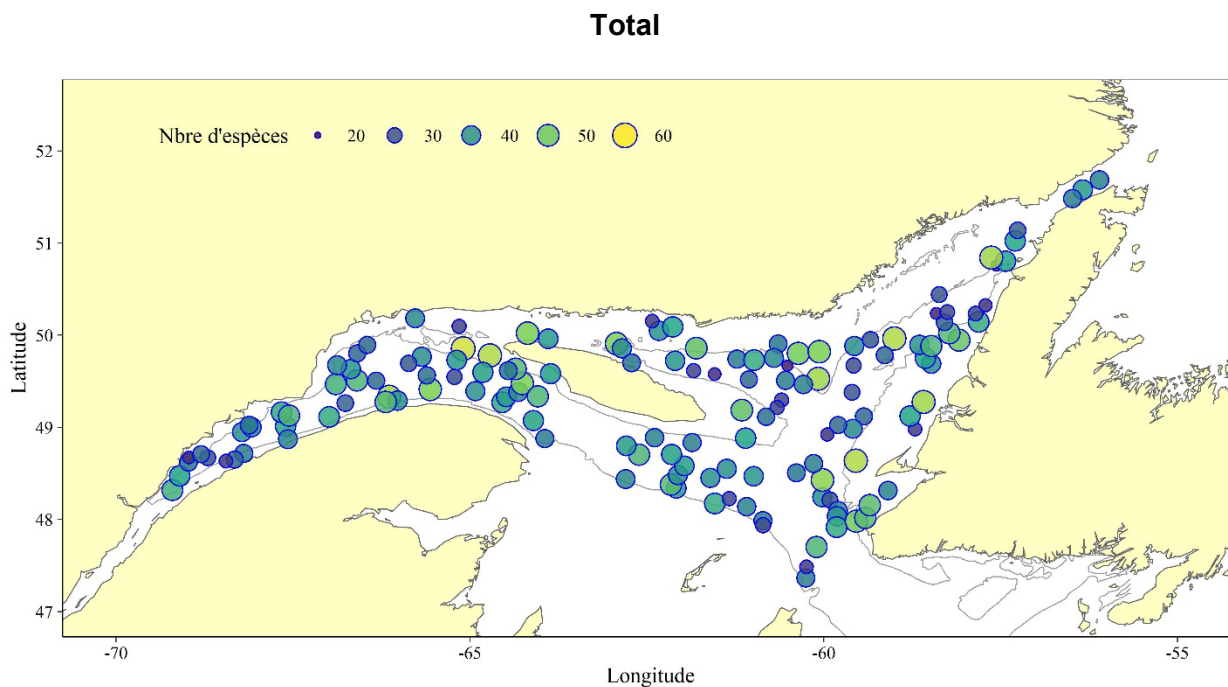


Figure 63. Richesse spécifique exprimée en nombre d'espèces collectées par station.

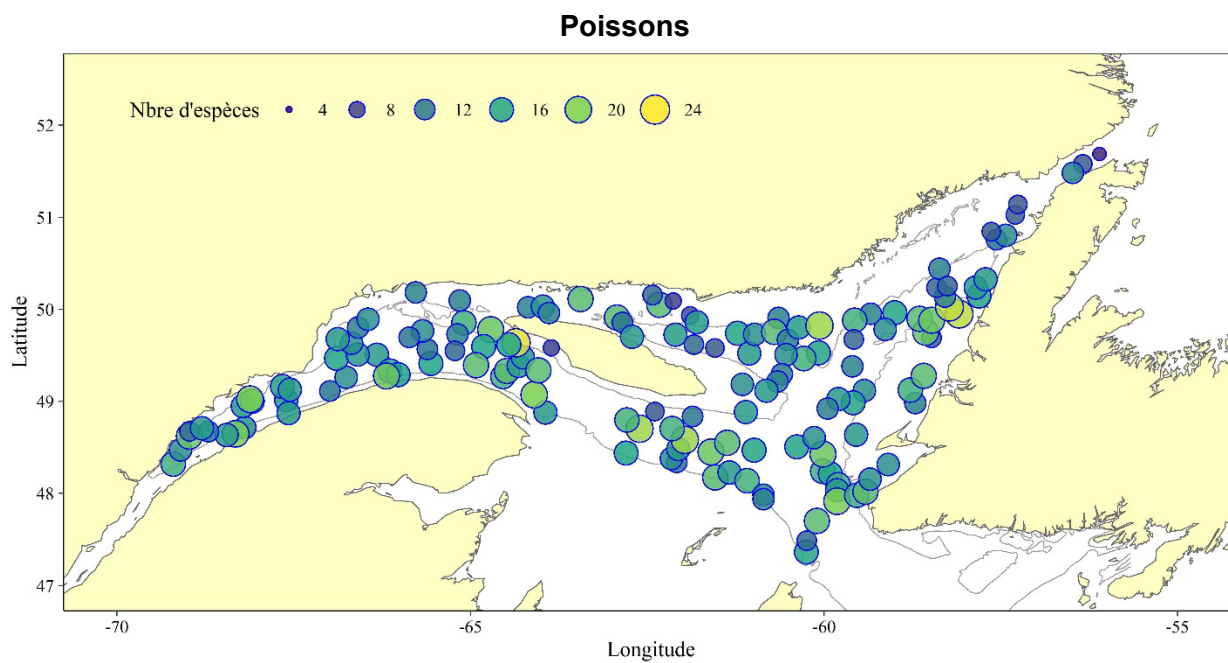


Figure 64. Richesse spécifique exprimée en nombre d'espèces collectées par station pour le regroupement des poissons.

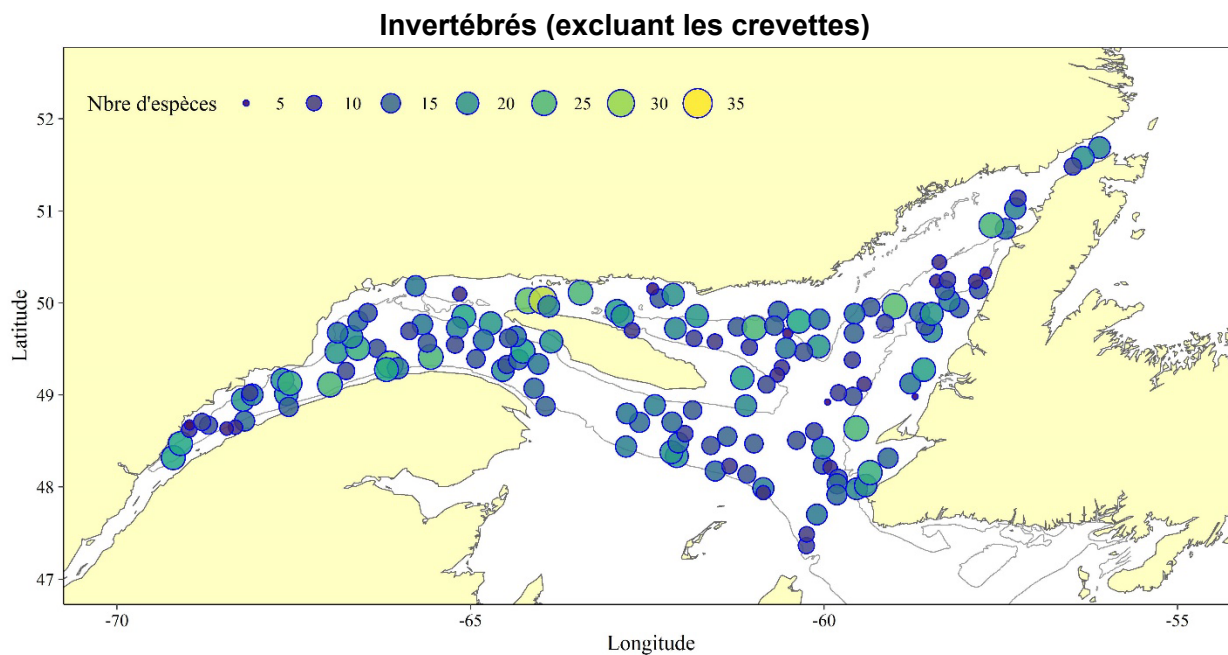


Figure 65. Richesse spécifique exprimée en nombre d'espèces collectées par station pour le regroupement des invertébrés excluant les crevettes.

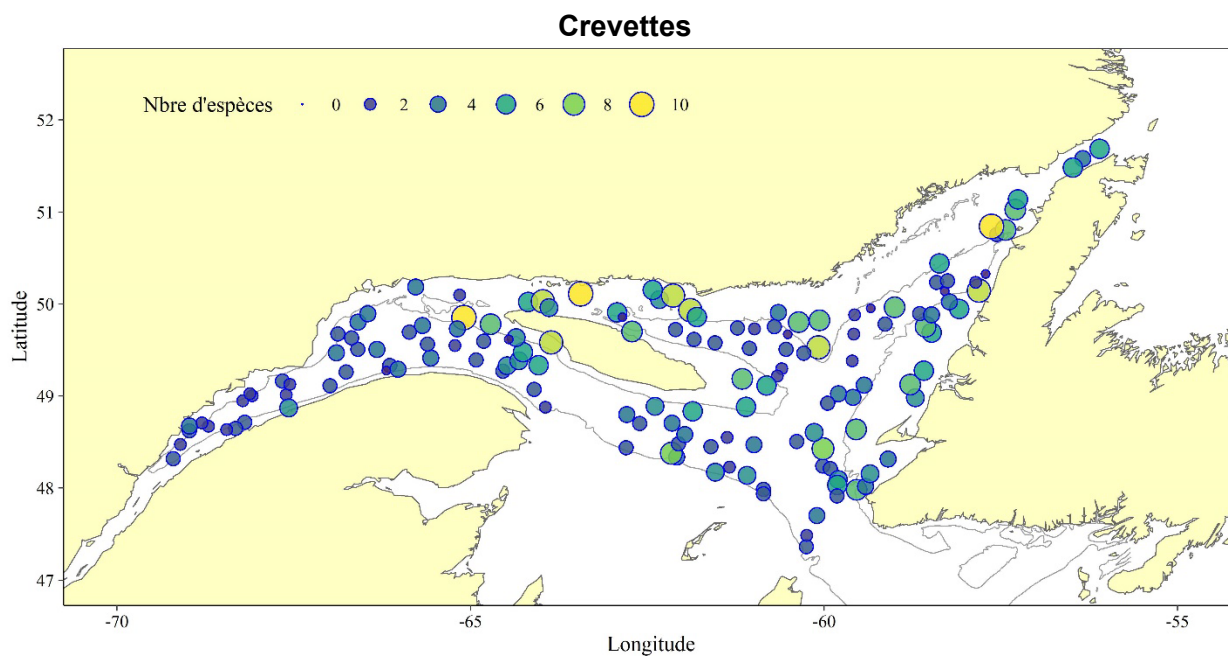


Figure 66. Richesse spécifique exprimée en nombre d'espèces collectées par station pour le regroupement des crevettes.

Poissons

Argentiniiformes, Argentinidae

<i>Argentina silus</i>	0.054	0.007	0.027	0.038	0.010	0.014	0.002	0.002	0.002	0.006	0.005	0.005	0.004	0.000	0.005	0.012	0.004	0.005	0.006	0.001	0.004	0.000	0.002	0.089	0.003	0.012	0.013	0.032	0.061	0.030	0.066	0.167
	0.022 ± 0.035																															

Aulopiformes, Paralepididae

<i>Arctozenus risso</i>	0.04	0.009	0.17	0.02	0.12	0.30	0.24	0.29	0.10	0.09	0.12	0.19	0.06	0.09	0.16	0.14	0.10	0.27	0.41	0.14	0.16	0.000	0.15	0.14	0.19	0.27	0.08	0.03	0.03	0.05	0.06
	0.140 ± 0.093																														

Gadiformes, Gadidae

<i>Boreogadus saida</i>	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Enchelyopus cimbricus</i>	0.40	0.81	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Gadus morhua</i>	37.26	65.17	18.18	4.76	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Gadus ogac</i>	0.00	0.12	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	0.08	0.12	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Pollachius virens</i>	0.10	0.04	0.02	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Phycis chesteri</i>	1.45	1.29	0.68	0.37	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
<i>Urophycis tenuis</i>	4.13	2.59	1.52	0.80	0.37	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Gadiformes, Macrouridae

<i>Nezumia bairdii</i>	1.83	4.01	1.08	0.70	1.65	1.63	0.80	0.37	0.96	0.99	1.02	1.44	0.40	0.86	0.37	0.88	0.50	0.68	0.62	0.50	0.76	0.54	0.53	0.30	0.23	0.31	0.48	0.48	0.49	0.54	0.87	0.89
	0.841 ± 0.706																															

Gadiformes, Merlucciidae

<i>Merluccius bilinearis</i>	0.016	0.055	0.010	0.002	0.011	0.000	0.000	0.005	0.003	0.003	0.005	0.023	0.007	0.015	0.005	0.004	0.032	0.016	0.033	0.285	0.54	0.128	0.610	0.283	0.185	0.084	0.169	0.243	0.222	0.086	0.292
	0.090 ± 0.136																														

Lophiiformes, Lophiidae

<i>Lophius americanus</i>	0.15	0.03	0.03	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00	0.06	0.11	0.14	0.10	0.23	0.13	0.04	0.14	0.23	0.10	0.15	0.18	0.19	0.22	0.13	0.41	0.48	0.50	0.43	0.75
	0.157 ± 0.179																															

Myxiniformes, Myxinidae

<i>Myxine limosa</i>	2.44	2.10	0.68	0.74	1.86	1.19	1.53	0.72	1.94	2.60	1.08	0.81	1.57	0.76	0.79	0.67	0.68	1.02	1.02	1.31	0.66	2.83	0.83	1.58	1.08	0.80	0.90	1.05	1.23	0.71	1.56
	1.256 ± 0.620																														

Perciformes, Anarhichadidae

<i>Anarhichas lupus</i>	0.41	0.29	0.37	0.10	0.41	0.51	0.72	0.02	0.10	0.38	0.80	0.16	0.07	0.12	0.38	0.51	0.27	0.21	0.18	0.85	0.40	0.32	0.26	0.60	0.84	0.53	1.20	0.55	0.07	0.18	0.53	0.88
<i>Anarhichas minor</i>	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.24	0.27	0.17	0.18	0.25	0.17	0.32	0.26	0.10	0.34	0.15	0.84	0.04	0.00	0.01	0.40	0.18	0.24
	0.510 ± 0.237																															

Perciformes, Cryptacanthodidae

<i>Cryptacanthodes maculatus</i>	0.003	0.000	0.010	0.000	0.005	0.007	0.004	0.004	0.020	0.017	0.007	0.010	0.019	0.033	0.034	0.021	0.037	0.021	0.025	0.076	0.025	0.020	0.046	0.076	0.030	0.041	0.047	0.068	0.010	0.042	0.011	0.024
	0.026 ± 0.021																															

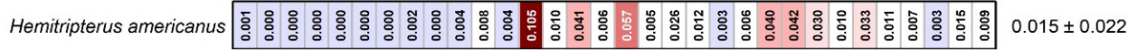
Perciformes, Stichaeidae

<i>Eumesogrammus praecisus</i>	0.004	0.003	0.004	0.001	0.000	0.022	0.000	0.000	0.004	0.016	0.075	0.137	0.114	0.004	0.004	0.180	0.088	0.057	0.022	0.022	0.052	0.031	0.131	0.096	0.034	0.041	0.047	0.068	0.055	0.064	0.043	0.047
<i>Leptoclinus maculatus</i>	0.001	0.000	0.004	0.006	0.009	0.000	0.000	0.000	0.003	0.017	0.016	0.026	0.114	0.001	0.001	0.150	0.150	0.057	0.022	0.022	0.052	0.031	0.131	0.096	0.034	0.041	0.047	0.068	0.055	0.064	0.043	0.047
<i>Lumpenus lampraeiformis</i>	0.004	0.001	0.000	0.006	0.009	0.000	0.000	0.000	0.003	0.017	0.016	0.026	0.114	0.001	0.001	0.150	0.150	0.057	0.022	0.022	0.052	0.031	0.131	0.096	0.034	0.041	0.047	0.068	0.055	0.064	0.043	0.047
<i>Stichaeus punctatus</i>	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.085 ± 0.108																															
	0.021 ± 0.021																															
	0.045 ± 0.058																															
	0.000 ± 0.000																															

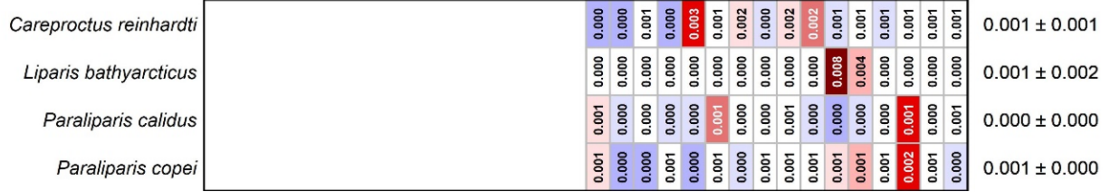
Figure 67. Poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé par taxon de poissons. Le code de couleur représente la valeur de l'anomalie qui correspond à la différence entre la PUE d'une année donnée et la moyenne de la PUE de la série chronologique pour chaque taxon, divisée par l'écart-type de cette moyenne.

Poissons

Scorpaeniformes, Hemitripteridae



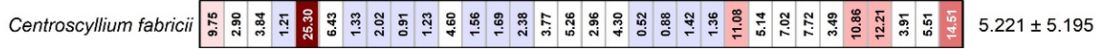
Scorpaeniformes, Liparidae



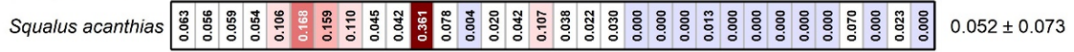
Scorpaeniformes, Scorpaenidae



Squaliformes, Etmopteridae



Squaliformes, Squalidae



1990
1995
2000
2005
2010
2015
2020

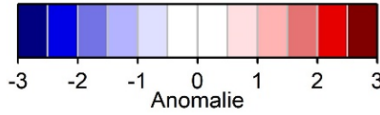


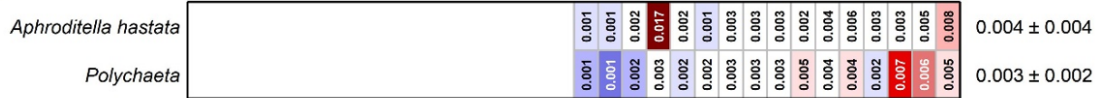
Figure 67. Suite.

Invertébrés

ANNELIDA

Polychaeta

Polychaeta,



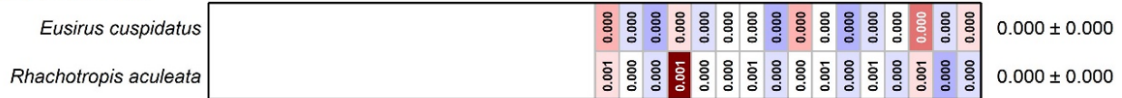
ARTHROPODA

Malacostraca

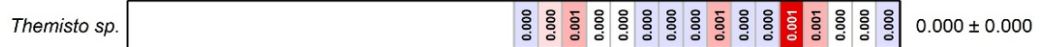
Amphipoda, Epimeriidae



Amphipoda, Eusiridae



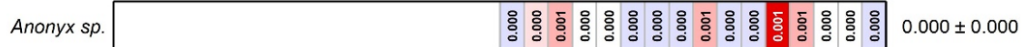
Amphipoda, Hyperiidae



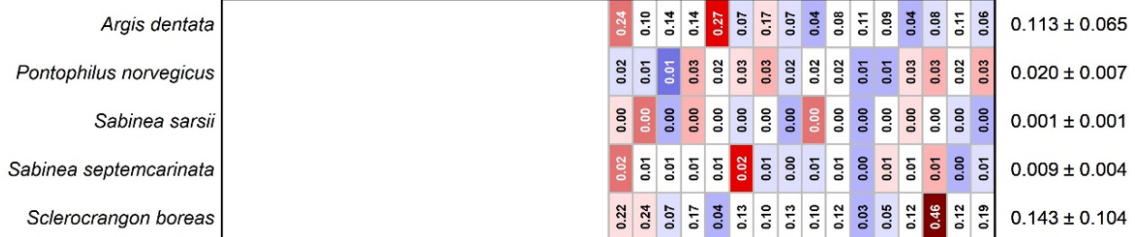
Amphipoda, Stegocephalidae



Amphipoda, Uristidae



Decapoda, Crangonidae



Decapoda, Hippolytidae

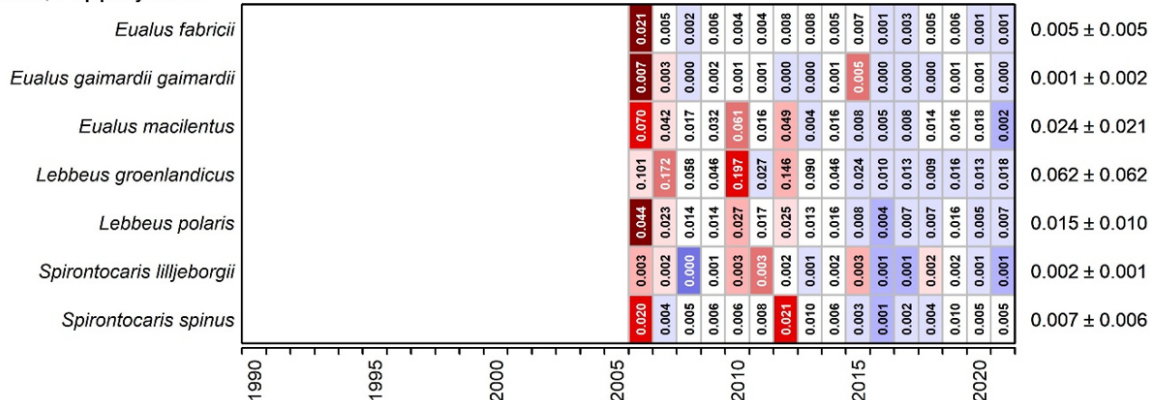


Figure 68. Poids moyens par trait de 15 minutes observés lors du relevé par taxon d'invertébrés. Le code de couleur représente la valeur de l'anomalie qui correspond à la différence entre la PUE d'une année donnée et la moyenne de la PUE de la série chronologique pour chaque taxon divisée par l'écart-type de cette moyenne.

Invertébrés

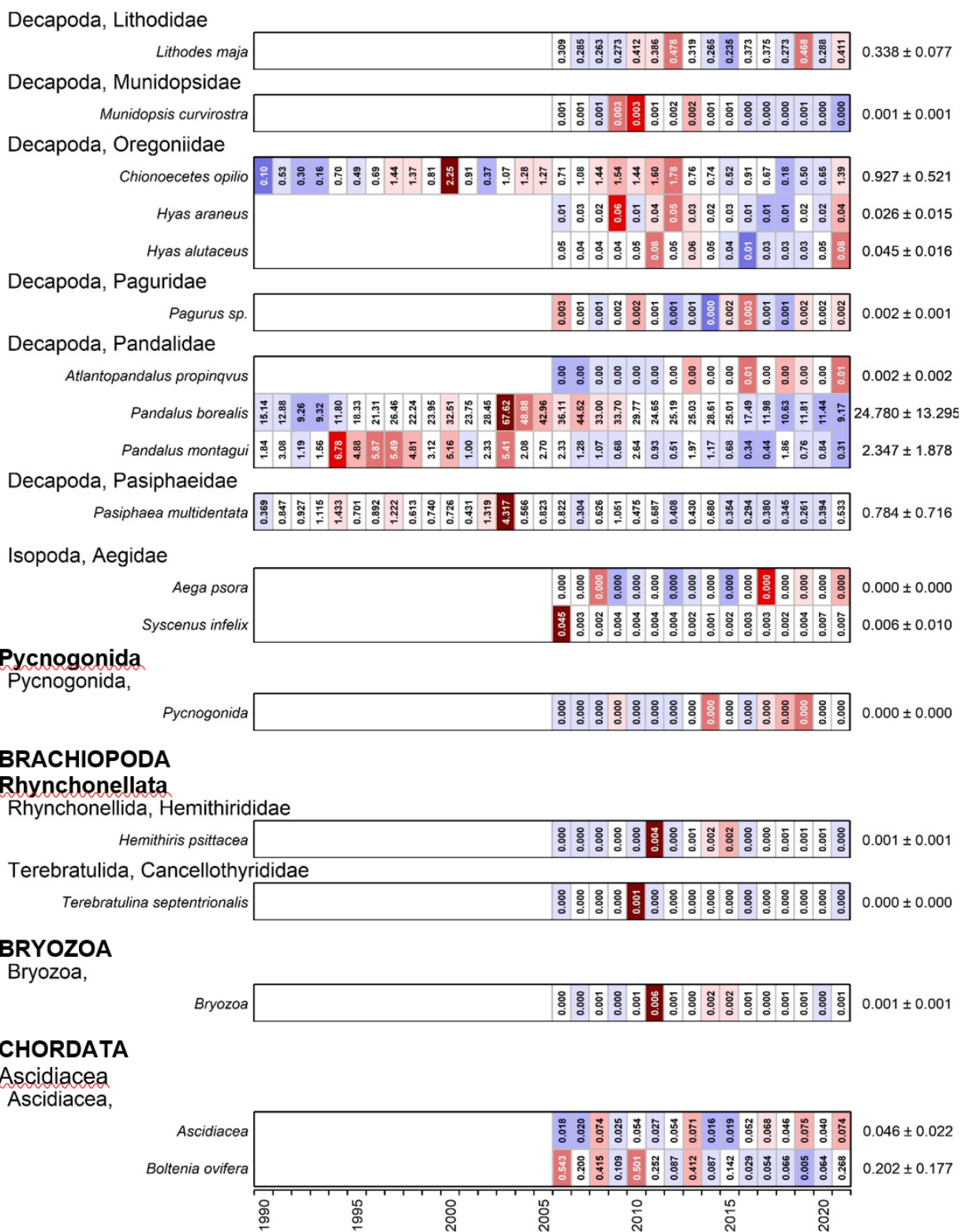


Figure 68. Suite.

Invertébrés

CNIDARIA

Anthozoa

Actiniaria,

Actiniaria 4.47 2.39 4.17 5.57 **8.16** 3.55 4.99 3.09 1.65 1.38 3.36 3.35 3.28 3.15 1.61 2.62 3.551 ± 1.700

Actiniaria, Actiniidae

Bolocera tuediae 0.000 1.482 0.000 0.661 0.000 0.792 0.000 0.491 0.000 0.322 0.000 0.410 0.000 0.477 0.000 0.354 0.000 0.283 0.000 0.119 0.000 0.272 0.490 ± 0.364

Urticina felina 0.000 ± 0.000

Actiniaria, Actinostolidae

Actinostola callosa 0.020 5.770 0.011 2.496 0.003 3.735 0.009 2.279 0.008 1.204 0.011 0.975 0.005 2.532 0.008 2.403 0.000 2.672 0.002 2.549 0.005 1.284 0.016 1.980 2.490 ± 1.281

Stomphia coccinea 0.000 ± 0.006

Actiniaria, Hormathiidae

Actinauge cristata 0.003 0.014 0.534 0.004 0.009 0.355 0.003 0.448 0.006 0.013 0.288 0.003 0.006 0.031 0.012 0.010 0.384 0.005 0.236 0.005 0.001 0.284 0.009 0.002 0.191 0.004 0.002 0.328 0.315 ± 0.139

Hormathia nodosa 0.003 0.005 ± 0.005

Stephanauge nexilis 0.003 0.006 ± 0.004

Alcyonacea, Nephtheidae

Nephtheidae 0.002 0.005 0.003 0.014 0.003 0.006 0.004 0.016 0.008 0.015 0.001 0.007 0.009 0.015 0.002 0.006 0.001 0.008 0.002 0.008 0.001 0.004 0.003 0.006 0.001 0.005 0.001 0.007 0.004 0.007 0.004 0.016 0.009 ± 0.004

Gersemia rubiformis 0.002 0.003 0.003 0.006 0.004 0.016 0.008 0.015 0.001 0.007 0.009 0.015 0.002 0.006 0.001 0.008 0.002 0.008 0.001 0.004 0.003 0.006 0.001 0.005 0.001 0.007 0.001 0.007 0.004 0.004 0.007 0.004 0.016 0.003 ± 0.002

Pennatulacea,

Pennatulacea 0.989 0.620 1.783 1.179 2.836 0.894 1.814 1.503 0.533 0.940 0.871 0.920 1.166 0.625 1.144 1.192 ± 0.577

Pennatulacea, Anthoptilidae

Anthoptilum grandiflorum 0.444 1.110 0.860 0.256 0.291 0.510 0.344 0.765 0.212 0.280 0.508 ± 0.289

Pennatulacea, Pennatulidae

Pennatula aculeata 0.369 0.027 0.670 0.027 0.519 0.027 0.247 0.005 0.013 0.022 0.301 0.017 0.302 0.062 0.765 0.037 0.321 0.045 0.365 0.013 0.818 0.027 0.028 ± 0.016

Ptilella grandis 0.369 0.027 0.670 0.027 0.519 0.027 0.247 0.005 0.013 0.022 0.301 0.017 0.302 0.062 0.765 0.037 0.321 0.045 0.365 0.013 0.818 0.027 0.481 ± 0.205

Pennatulacea, Virgulariidae

Halipteris finmarchica 0.053 0.007 0.087 0.025 0.013 0.042 0.021 0.121 0.054 0.019 0.043 ± 0.036

Scleractinia, Flabellidae

Flabellum alabastrum 0.000 0.000 0.001 0.000 0.002 0.000 0.002 0.002 0.004 0.000 0.002 0.001 0.002 ± 0.002

Hydrozoa

Hydrozoa,

Hydrozoa 0.002 0.002 0.003 0.002 0.006 0.002 0.001 0.002 0.002 0.004 0.001 0.005 0.002 0.002 0.009 0.001 0.002 0.003 ± 0.002

Scyphozoa

Scyphozoa,

Scyphozoa 2.178 0.929 0.897 1.008 1.546 2.302 1.226 1.671 1.497 1.591 1.588 1.049 1.840 0.608 1.220 1.442 1.411 ± 0.464

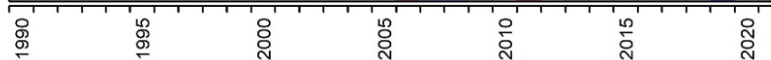


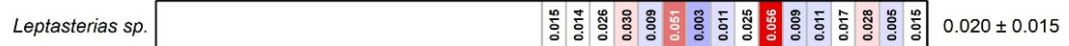
Figure 68. Suite.

Invertébrés

ECHINODERMATA

Asteroidea

Forcipulatida, Asteriidae



Paxillosida, Astropectinidae



Paxillosida, Ctenodiscidae



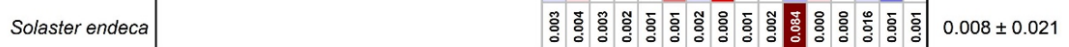
Paxillosida, Pseudarchasteridae



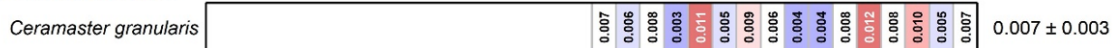
Valvatida, Poraniidae



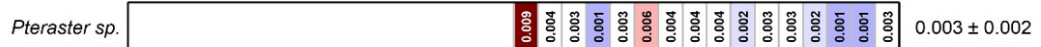
Valvatida, Solasteridae



Valvatida, Goniasteridae



Velatida, Pterasteridae



Spinulosida, Echinasteridae



Echinoidea

Echinoidea, Camarodontae



Spatangoida, Schizasteridae

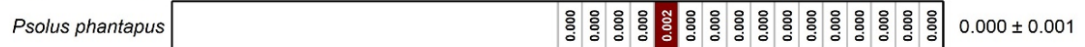


Holothuroidea

Dendrochirota, Cucumariidae



Dendrochirota, Psolidae



Ophiuroidea

Euryalida, Gorgonocephalidae

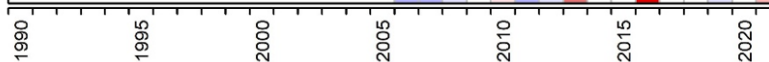
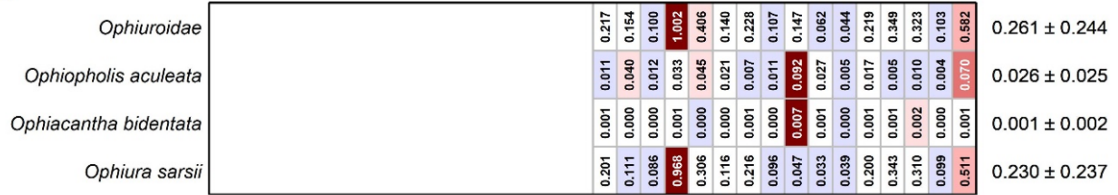


Figure 68. Suite.

Invertébrés

Ophiurida,



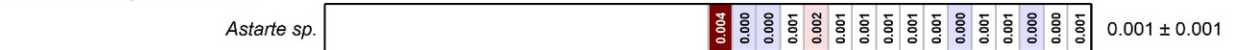
MOLLUSCA

Bivalvia

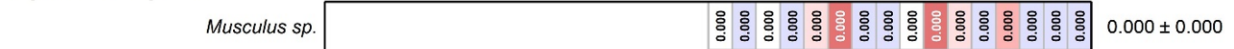
Anomalodesmata, Cuspidariidae



Carditoida, Astartidae



Mytiloida, Mytilidae



Nuculanoida, Yoldiidae



Pectinoida, Pectinidae



Veneroida, Cardiidae

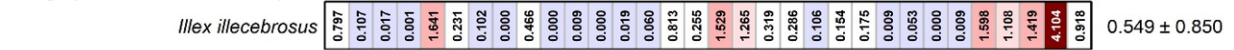


Cephalopoda

Octopoda, Octopodidae



Oegopsida, Ommastrephidae



Sepiida, Sepiolidae



Gastropoda

Cephalaspidea, Scaphandridae



Littorinimorpha, Naticidae



Neogastropoda, Buccinidae

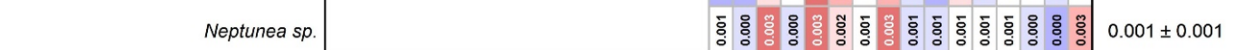


Figure 68. Suite.

Invertébrés

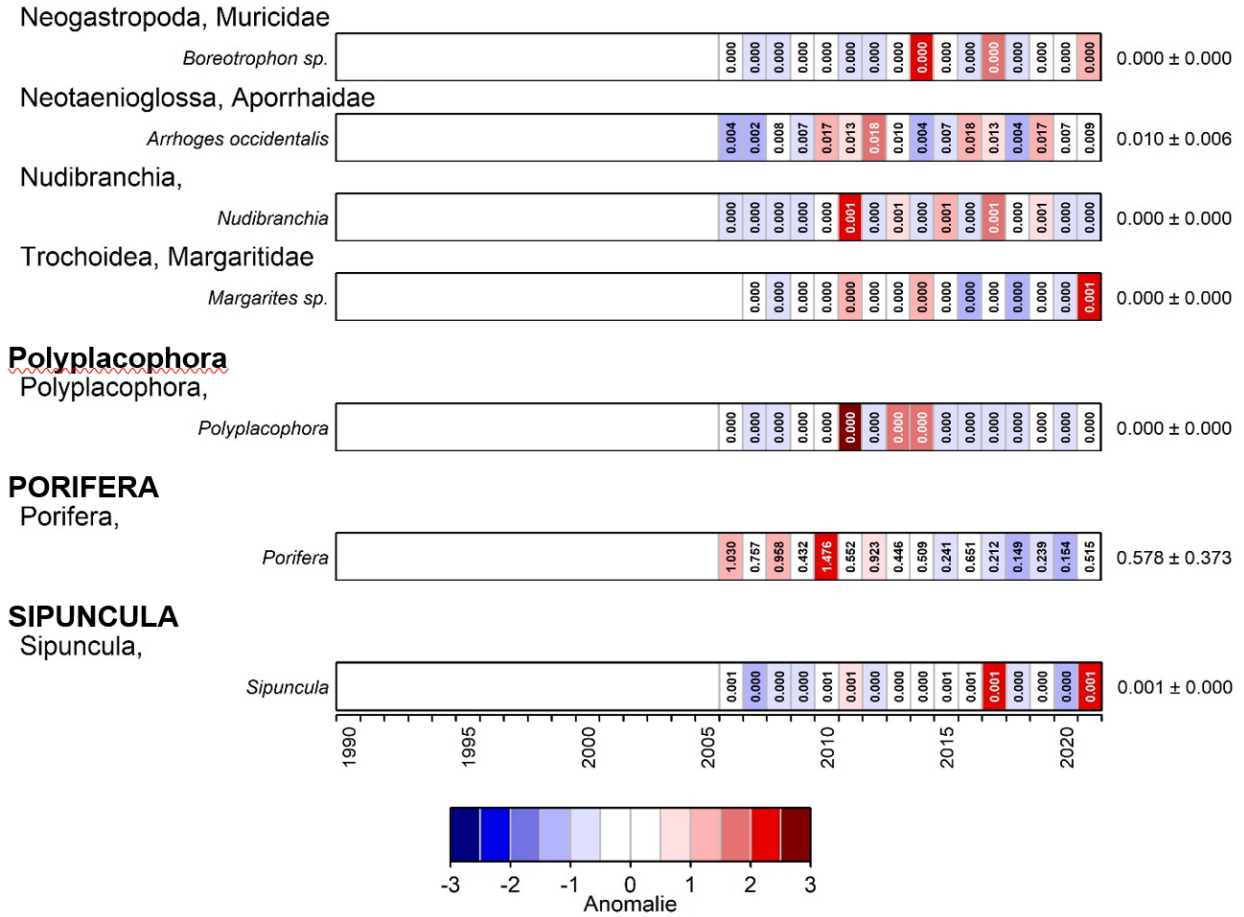


Figure 68. Suite.

Température de l'eau dans le golfe

Août-septembre 2021

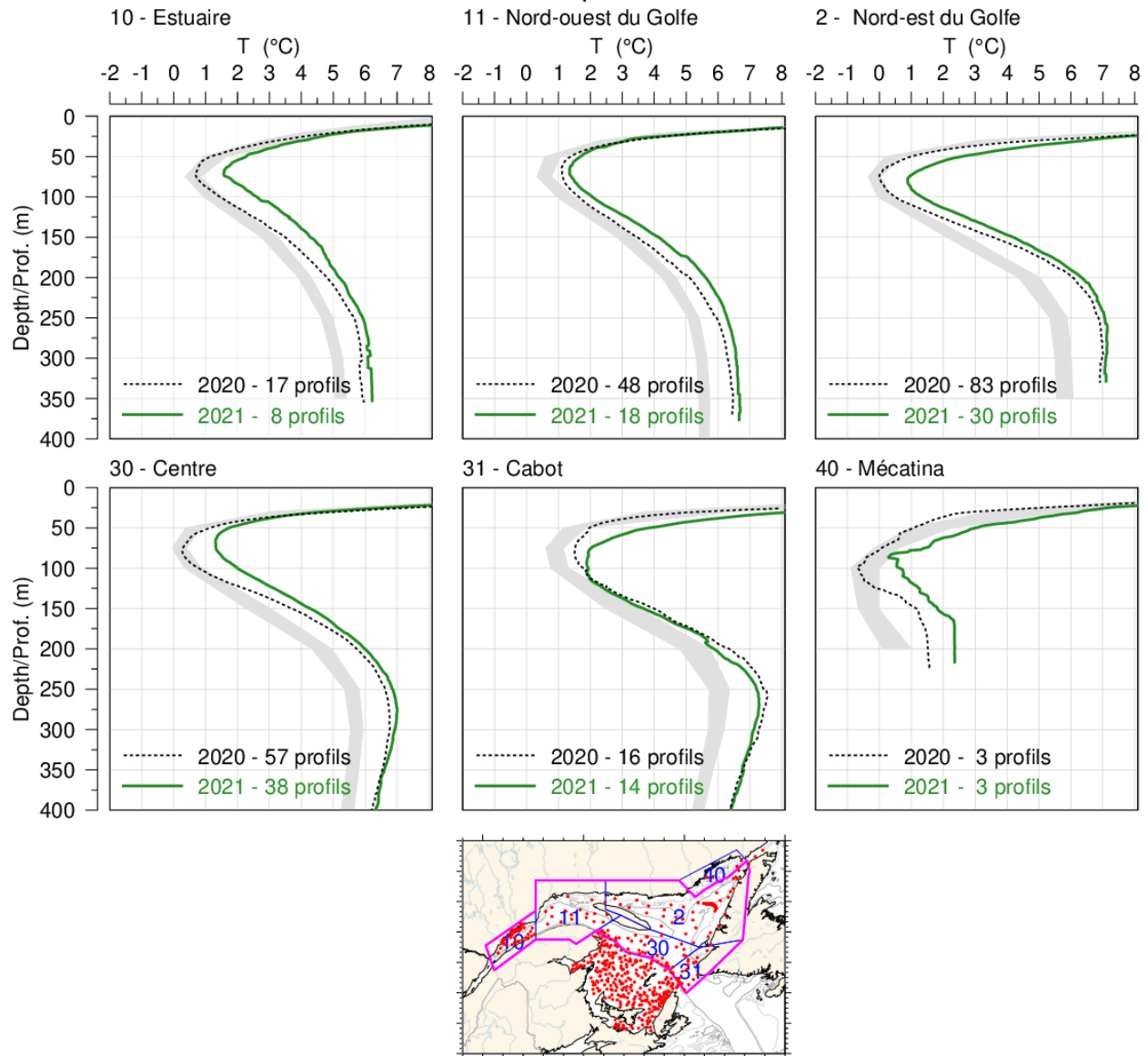


Figure 69. Profils de températures moyennées par région du golfe pour les données du relevé d'août 2021. Les ombragés indiquent la température moyenne climatologique 1981-2010 $\pm 0,5$ écarts-types. Les profils moyens de août et septembre 2020 ont aussi inclus pour comparaison. La région délimitée en violet sur la carte indique la superficie pour laquelle la température de surface est moyennée à la figure 70.

Température de l'eau dans le golfe

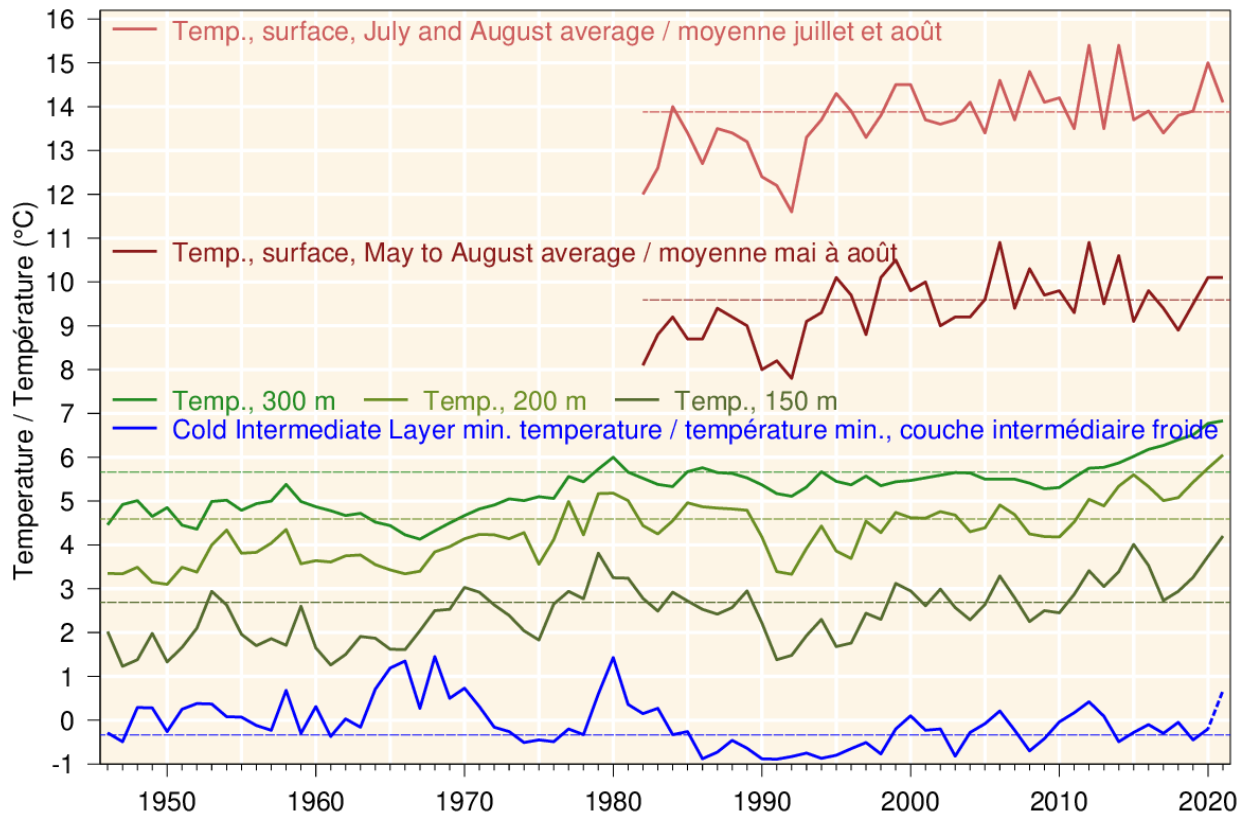


Figure 70. Températures de l'eau dans le golfe. Température de surface moyennée sur l'estuaire et le nord du golfe (voir trait violet à la carte de la figure 69), pour juillet et août ainsi que de mai à août (1982–2021) (lignes rouges). Moyenne de température par couche, à 150, 200 et 300 m (lignes vertes). Indice de la température minimum de la couche intermédiaire froide ajustée au 15 juillet, avec la valeur de 2021 estimée seulement à partir des données obtenues lors du relevé du mois d'août (ligne bleue).

ANNEXE

Équations des estimateurs standards de la moyenne, de la variance et des intervalles de confiance pour un échantillonnage aléatoire stratifié, utilisés pour obtenir les indices annuels.

$$N = \sum_{h=1}^L N_h$$

$$f_h = \frac{n_h}{N_h}$$

$$W_h = \frac{N_h}{N}$$

$$\bar{y}_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{n_h}$$

$$s_h^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} (y_{hi} - \bar{y}_h)^2}{n_h - 1}$$

$$\bar{y} = \sum_{h=1}^L W_h \bar{y}_h$$

$$s_{\bar{y}}^2 = \sum_{h=1}^L \frac{W_h^2 s_h^2 (1 - f_h)}{n_h}$$

où

L : Nombre de strates échantillonnées ($h = 1, 2, \dots, L$)

n_h : Effectif de l'échantillon de la strate h , soit le nombre total d'unités échantillonnées

N_h : Effectif de la strate h , exprimé en nombre total d'unités chalutables

N : Effectif de la zone d'étude

f_h : Fraction d'échantillonnage dans la strate h

W_h : Poids de la strate h

y_{hi} : Observation i de la strate h

\bar{y}_h : Moyenne de la strate h

s_h^2 : Variance de la strate h

\bar{y} : Estimation de la moyenne annuelle

$s_{\bar{y}}^2$: Estimation de la variance de \bar{y}

Avec les intervalles de confiance et les degrés de libertés donnés par

$$\bar{y} - t_{(\alpha/2, d)} s_{\bar{y}} < \bar{Y} < \bar{y} + t_{(\alpha/2, d)} s_{\bar{y}} \text{ et}$$

$$d = \left(\sum_{h=1}^L a_h s_h^2 \right) / \left[\sum_{h=1}^L (a_h s_h^2)^2 / (n_h - 1) \right]$$

où $a_h = N_h (N_h - n_h) / n_h$