



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 2026/014

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Résultats de la pêche comparative du NGCC *John Cabot* et du NM *Calvert* dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador aux printemps de 2023 et 2024

Trueman, S., Wheeland, L., Novaczek, E., Munro, H. et Nguyen, T.

Pêches et Océans Canada
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
C.P. 5567
St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1

Avant-propos

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

Publié par :

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

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



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2026

Ce rapport est publié sous la [Licence du gouvernement ouvert – Canada](#).

ISSN 2292-4272

ISBN 978-0-660-97897-0 N° cat. Fs70-5/2026-014F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

Trueman, S., Wheeland, L., Novaczek, E., Munro, H. et Nguyen, T. 2026. Résultats de la pêche comparative du NGCC *John Cabot* et du NM *Calvert* dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador au printemps de 2023 et 2024. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2026/014. iv + 117 p.

Also available in English :

Trueman, S., Wheeland, L., Novaczek, E., Munro, H., and Nguyen, T. 2026. Results of Comparative Fishing Between the CCGS *John Cabot* and MV *Calvert* in the Newfoundland and Labrador Region in Spring 2023-2024. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2026/014. iv + 115 p.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODES.....	1
2.1. ANALYSE DES FACTEURS DE CONVERSION.....	2
2.2. CONSIDÉRATIONS SPATIALES	3
2.3. REPRÉSENTATION DE LA COMPOSITION DES ESPÈCES DANS LES TRAITS JUMELÉS.....	3
3. RÉSULTATS ET DISCUSSION	4
3.1. GÉOMÉTRIE ET RENDEMENT DU CHALUT.....	4
3.2. ANALYSE SPATIALE.....	4
3.3. FACTEURS DE CONVERSION.....	5
3.3.1. MORUE FRANCHE	5
3.3.2. PLIE CANADIENNE	5
3.3.3. LIMANDE À QUEUE JAUNE	6
3.3.4. SÉBASTE.....	6
3.3.5. RAIE ÉPINEUSE.....	6
3.3.6. PLIE GRISE	7
3.3.7. FLÉTAN DU GROENLAND	7
3.3.8. LOUP ATLANTIQUE.....	7
3.3.9. CRABE DES NEIGES	7
3.3.10. CREVETTE ÉSOPE.....	8
3.3.11. CRABE-ARAIGNÉE	8
3.3.12. GROUPES FONCTIONNELS	8
4. CONCLUSIONS.....	8
5. RÉFÉRENCES CITÉES	9
6. TABLEAUX	11
7. FIGURES	18
8. ANNEXE 1 : RÉSULTATS DES ANALYSES DU FACTEUR DE CONVERSION SANS REGROUPEMENT PAR TAILLE.....	22
9. ANNEXE 2 : RÉSULTATS DES ANALYSES DU FACTEUR DE CONVERSION AVEC REGROUPEMENT PAR TAILLE.....	61
10. ANNEXE 3 : RÉSULTATS RELATIFS AUX GROUPES FONCTIONNELS	104

RÉSUMÉ

Chaque printemps et chaque automne des relevés plurispécifiques au chalut de fond sont réalisés dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador à l'aide de navires de la Garde côtière canadienne (NGCC) équipés d'un chalut de relevé Campelen 1800. Ces relevés sont utilisés pour estimer la répartition et l'abondance de nombreuses espèces de poissons et d'invertébrés, pour déterminer les caractéristiques de leur cycle vital et pour constituer le fondement d'un certain nombre d'indicateurs écosystémiques. Dans le cadre d'une entente de collaboration entre Pêches et Océans Canada (MPO) et le Conseil du poisson de fond de l'Atlantique, une pêche comparative a été réalisée entre un chalutier industriel, le navire à moteur (NM) *Calvert*, et le NGCC *John Cabot* afin de déterminer la comparabilité du NM *Calvert* pour une éventuelle utilisation en appui ou en complément à la capacité de relevé du MPO. L'analyse et l'examen des données recueillies lors de pêches jumelées en 2023–24 permettent de quantifier les différences de capturabilité entre le NM *Calvert* et les NGCC utilisés actuellement au printemps dans les divisions 3LNO de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Une analyse des facteurs de conversion a été réalisée pour tous les taxons pour lesquels un nombre suffisant de données a été recueilli, ainsi que pour les groupes fonctionnels. Les données recueillies étaient suffisantes pour estimer les facteurs de conversion pour sept taxons et pour déterminer qu'aucun facteur de conversion n'est nécessaire pour 26 taxons. Pour tous les autres taxons, il n'y avait pas suffisamment de données pour déterminer si un facteur de conversion était approprié. Aucun facteur de conversion n'est nécessaire pour les sept groupes fonctionnels.

1. INTRODUCTION

Le relevé plurispécifique printanier de la région de Terre-Neuve-et-Labrador de Pêches et Océans Canada (MPO) couvre les divisions 3LNOPs de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), y compris le Grand Banc (divisions 3LNO) et le sud de Terre-Neuve (sous-division 3Ps). Les données de ce relevé viennent étayer l'évaluation des stocks et la gestion des pêches, les évaluations des écosystèmes et des espèces en péril, la surveillance de la conservation marine et divers programmes de recherche. Ce relevé est actuellement réalisé à l'aide de navires hauturiers de science halieutique (NHSH) de la Garde côtière canadienne (GCC) : le navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Capt. Jacques Cartier* (ci-après le « *Cartier* [CAR] ») et le NGCC *John Cabot* (ci-après le « *Cabot* [CAB] ») équipés d'un chalut de relevé Campelen 1800 standard tel que décrit dans Walsh *et al.* (2009) avec les modifications décrites dans Wheeland *et al.* (2024b).

Une pêche comparative approfondie a été réalisée afin de comparer les données recueillies par les nouveaux NHSH à celles des navires de la GCC (NGCC *Teleost* et NGCC *Alfred Needler*) utilisés précédemment dans le cadre du relevé dans le but de déterminer les différences de capturabilité relative et d'assurer la poursuite des séries chronologiques essentielles (MPO 2024, MPO 2025, Trueman *et al.* 2025a, Trueman *et al.* 2025b, Trueman *et al.* 2025c). La pêche comparative consiste en une activité de pêche menée par d'anciens et de nouveaux navires côte à côte afin de quantifier les différences dans la taille et la composition des prises (tous les détails sur le protocole de pêche comparative dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador se trouvent dans Wheeland *et al.* [2024b]). En plus des nouveaux NHSH, et en réponse aux récents problèmes de disponibilité des navires dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador, une convention collective de deux ans a été établie avec le MPO et le Conseil du poisson de fond de l'Atlantique pour utiliser leur chalutier industriel, le navire à moteur (NM) *Calvert* (ci-après, le « *Calvert* [CAL] ») afin de soutenir le programme de relevé plurispécifique de la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. Par conséquent, le programme de pêche comparative a été élargi afin d'inclure l'élaboration de facteurs de conversion entre le *Cabot* et le *Calvert*, tous deux pêchant à l'aide d'un chalut de relevé Campelen 1800 modifié (voir le tableau 1 pour une comparaison des caractéristiques des navires). Les renseignements présentés ici exposent les résultats de la pêche comparative du *Calvert* et du *Cabot* dans les divisions 3LNO de l'OPANO, qui s'est déroulée aux printemps de 2023–24.

2. MÉTHODES

Un relevé parallèle (Thiess *et al.* 2017, MPO 2025) a été mis en œuvre pour les divisions 3LNO de l'OPANO aux printemps de 2023 – 24; des traits jumelés avec le *Calvert* ont été réalisés au cours du relevé plurispécifique standard effectué par le *Cabot*, aux stations de relevé régulières choisies selon le plan de relevé aléatoire stratifié. Les traits de relevé attribués n'ont pas tous été réalisés sous forme de traits jumelés, étant donné que le *Calvert* n'a été actif que pendant une partie de la période de relevé (une sortie de trois semaines par année). Pour chaque trait jumelé, les navires ont pêché aussi près l'un de l'autre dans l'espace et dans le temps que possible sur le plan opérationnel, conformément aux lignes directrices énoncées dans Wheeland *et al.* (2024b). La distance entre les traits jumelés variait de 0,05 à 1,47 mille marin (nM), mais était de $0,47 \pm 0,23$ nM ($\pm$ l'écart-type) en moyenne. La différence de profondeur entre les traits jumelés était en moyenne de $3,45 \pm 5,27$ m (fourchette de 0 à 31 m). Au total, 121 traits jumelés (figure 1) ont été réalisés aux printemps de 2023 (N = 36) et 2024 (N = 85).

La géométrie et le rendement du chalut des deux navires ont été surveillés à l'aide de capteurs qui mesurent des facteurs tels que la distance entre les panneaux, la distance entre les ailes et la hauteur de l'ouverture du chalut. À de faibles profondeurs (< 200 m environ), la distance entre les panneaux et entre les ailes du chalut des deux navires était généralement comparable, et l'ouverture du chalut du *Calvert* était généralement plus petite que celle du chalut du *Cabot*. Dans les eaux plus profondes (> 200 m environ), la distance entre les panneaux et entre les ailes du chalut du *Calvert* était inférieure à celle du chalut du *Cabot*, mais l'ouverture du chalut du *Calvert* était supérieure. La distance entre les panneaux et entre les ailes du chalut du *Calvert* n'a pas augmenté avec la profondeur dans la même mesure que celle attendue sur la base du comportement normal du chalut; cela est attribuable aux funes plus lourdes du chalut du *Calvert* et se traduit par une superficie balayée légèrement plus étroite pour le *Calvert* en fonction de la profondeur que pour le *Cabot*, la différence entre les navires augmentant avec la profondeur.

Les observations en mer et l'examen *a posteriori* des mesures du chalut du *Calvert* ont révélé d'importants problèmes de rendement du chalut, avec une instabilité ou un affaissement évidents de ses panneaux lors de certains traits. L'ampleur des problèmes augmentait avec la profondeur. L'instabilité des panneaux a été attribuée aux funes plus lourdes du chalut du *Calvert* par rapport au gréement standard de relevé. Dans certains cas, l'équipage du navire a eu recours à des augmentations de vitesse de courte durée pour redresser les panneaux; cela a toutefois fait en sorte que la vitesse de trait a dépassé les limites acceptables pour le relevé et que les traits concernés ont été supprimés de l'ensemble de données comparatives.

Les ajustements apportés au rapport de portée standard du relevé (c.-à-d. le rapport entre la longueur des funes et la profondeur de pêche) ont généralement permis de compenser cette situation au cours du programme de 2024. Ces ajustements ont été effectués progressivement (p. ex. diminution de 10 %, puis de 15 % et ainsi de suite) dans le cadre d'une approche ponctuelle visant à améliorer le rendement du chalut et la normalisation des traits en cours de programme. Les ajustements ont été effectués sur la base d'un protocole fourni par un technicien en équipement de pêche du MPO, et adaptés en mer par le scientifique en chef et l'équipage du navire sur la base d'observations sur le terrain.

Dans l'ensemble, le rapport de portée a été réduit (c.-à-d. une réduction de la longueur des funes pour une profondeur donnée); cette réduction pouvant atteindre 27 %. Des ajustements plus importants ont été nécessaires à plus grande profondeur, alors que les traits à moins de 150 m de profondeur ont généralement pu être réalisés avec succès avec le rapport de portée standard (figure 2). Ces ajustements introduisent des variations au sein des traits jumelés, mais puisque les facteurs de conversion sont estimés seulement sur la base des traits dont la géométrie globale du chalut répond aux critères normalisés en matière de taille de l'ouverture et de vitesse, et puisque ces facteurs révèlent un rendement stable du chalut, l'incidence des ajustements est considérée comme minime.

En raison de l'instabilité de l'engin de pêche, 18 traits jumelés de 2023 et 18 traits jumelés de 2024 ont été supprimés des analyses. Une autre paire a été supprimée en fonction des critères de trait jumelé définis dans Wheeland *et al.* (2024a). Le nombre final de traits jumelés inclus dans l'estimation des facteurs de conversion était de 84 paires : cinq dans la division 3O, 50 dans la division 3N et 29 dans la division 3L (figure 1).

2.1. ANALYSE DES FACTEURS DE CONVERSION

Pour les espèces dont les données sur la taille sont suffisantes (minimum de 25 traits jumelés), un ensemble de 13 modèles binomiaux (tableau 2) et bêta-binomiaux (tableau 3) avec diverses hypothèses ont été utilisés pour estimer des facteurs de conversion sans regroupement par

taille pour le nombre de prises selon la longueur. Pour les espèces sans données sur la taille, une analyse avec regroupement par taille a été effectuée afin de déterminer une conversion pour l'abondance et la biomasse (minimum de 15 traits jumelés). Les facteurs de conversion sont définis comme une estimation de l'efficacité de capture relative (ρ) ou de l'efficacité de capture selon la longueur $\rho(l)$, et le facteur de conversion correspond au rapport des capturabilités entre le *Cabot* et le *Calvert*. Un $\rho < 1$ indique que le *Calvert* a atteint un nombre de prises plus élevé, alors qu'un $\rho > 1$ indique un nombre de prises plus faible. Si $\rho = 1$, il n'est pas nécessaire de procéder à une conversion pour le nombre de prises des navires. Une description complète des caractéristiques des modèles et du cadre d'analyse des données pour la pêche comparative est présentée dans Trueman *et al.* (2025a).

Une analyse avec regroupement par taille a également été réalisée pour les groupes fonctionnels suivants : grands benthivores, benthivores moyens, petits benthivores, piscivores, plancto-piscivores, planctonophages, et mollusques et crustacés. Tous les détails sur les espèces de chaque groupe fonctionnel figurent dans Munro *et al.* (sous presse). Pour chaque groupe fonctionnel, les données relatives au poids et au nombre des prises de toutes les espèces appartenant au groupe ont été additionnées pour obtenir des sommes par trait. Ces conversions sont destinées à être utilisées au niveau du groupe uniquement et ne sont pas applicables à une seule espèce au sein d'un groupe.

2.2. CONSIDÉRATIONS SPATIALES

Les caractéristiques des fonds marins des strates de la pêche comparative effectuée avec le *Calvert* ont été comparées aux caractéristiques de la superficie totale de la zone de relevé printanier dans les divisions 3LNO de l'OPANO afin de déterminer si le programme de pêche comparative a été réalisé dans un sous-échantillon représentatif des strates du relevé. Les caractéristiques des fonds marins prises en compte dans cette analyse sont la profondeur (GEBCO 2023) et les attributs du terrain (pente, rugosité et indice de position benthique), la vitesse du courant de fond (Tyberghein *et al.* 2012; Assis *et al.* 2017), et le substrat dominant modélisé (E. Novaczek, données inédites). Ces variables sont décrites en détail dans Trueman *et al.* (2025).

Des statistiques sommaires ont été calculées pour chaque variable à l'aide de l'outil « Statistiques zonales sous forme de tableau » dans ArcGIS Pro pour la zone de relevé printanier dans les divisions 3LNO (strates à l'intérieur des divisions 3LNO de l'OPANO jusqu'à 732 m). Ces calculs ont été répétés pour le sous-ensemble de strates de relevé dans lesquelles plus de deux traits jumelés réussis ont été réalisés aux côtés du *Calvert*. Cette comparaison est limitée aux variables quantitatives, et les renseignements catégoriques sur le substrat et la géomorphologie n'ont donc pas été inclus.

2.3. REPRÉSENTATION DE LA COMPOSITION DES ESPÈCES DANS LES TRAITS JUMELÉS

Pour chaque groupe fonctionnel, la composition des espèces signalées dans les traits jumelés a été comparée à celle observée lors du relevé dans les divisions 3LNO effectué récemment (de 2017 – 20) afin de déterminer si les traits jumelés ont permis de capturer une composition représentative de celle normalement rencontrée au cours de la période récente.

En utilisant le progiciel Vegan (Oksanen *et al.* 2022) en R (4.4.0), la composition de la communauté a été examinée à l'aide de la mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique pour chaque groupe fonctionnel avec tous les traits de pêche comparative et les traits de relevé récents. La matrice de distance de Bray-Curtis a été calculée à l'aide de la racine carrée transformée et le poids des prises normalisé du Wisconsin. Les résultats ont été

visualisés afin d'assurer le chevauchement des traits jumelés avec les données historiques. Les notes des espèces associées ont été incluses avec la composition de la communauté observée dans les traits. Plus de détails sur l'analyse sont disponibles dans Munro *et al.* (sous presse).

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1. GÉOMÉTRIE ET RENDEMENT DU CHALUT

Puisque les données de surveillance du chalut du *Calvert* n'ont pas pu être exportées aux fins de post-traitement, la distance entre les panneaux et entre les ailes du chalut ainsi que l'ouverture de celui-ci ont été estimés à partir des versions imprimées des tracés de surveillance en mer. Par contre, les valeurs décrites ici pour le *Cabot* sont résumées à partir de fichiers de données exportés. Il y a donc une différence de précision et d'exactitude des valeurs absolues entre les deux navires, mais celle-ci n'aurait pas d'incidence sur l'interprétation des tendances. Il convient toutefois d'éviter une surinterprétation des différences absolues.

En raison de problèmes techniques, aucune donnée sur l'ouverture du chalut n'a été enregistrée pour 33 traits du *Calvert* en 2024. La géométrie du chalut du *Calvert* a varié en fonction de la profondeur par rapport au chalut du *Cabot* (figure 3). À de faibles profondeurs (< 200 m), la distance entre les panneaux et entre les ailes du chalut des deux navires était généralement comparable, et l'ouverture du chalut du *Calvert* était généralement plus petite que celle du chalut du *Cabot*. Dans les eaux plus profondes (> 200 m), la distance entre les panneaux et entre les ailes du chalut du *Calvert* était inférieure et l'ouverture du chalut supérieure à celles du chalut du *Cabot*. La distance entre les panneaux et entre les ailes du chalut du *Calvert* lors des traits en eaux profondes était moindre que celle attendue sur la base du comportement attendu du chalut, ce qui est attribuable aux funes plus lourdes du chalut du *Calvert*. Tous les traits jugés réussis et utilisés dans l'estimation des facteurs de conversion présentaient des mesures de géométrie du chalut et une vitesse de trait moyenne comprises dans la fourchette standard des valeurs généralement appliquées aux données des relevés plurispécifiques lorsque le chalut Campelen est utilisé par des navires de la GCC dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador. Des travaux supplémentaires seraient nécessaires pour affiner les fourchettes précises de mesures de géométrie du chalut attendues pour le chalut Campelen lorsqu'il est utilisé par le *Calvert*.

3.2. ANALYSE SPATIALE

Vingt-deux strates ont été couvertes (c.-à-d. deux traits jumelés réussis ou plus) au cours des efforts de pêche comparative du *Calvert* en 2023 – 24. Pour les attributs de terrain analysés (profondeur, pente, rugosité, indice de position benthique, vitesse du courant et substrat), la moyenne et la fourchette des strates de pêche comparative présentent des chevauchements importants avec l'ensemble de la zone de relevé (figure 4). Certains attributs montrent une troncature très légère, y compris la rugosité et l'indice de position benthique à petite et à grande échelle. La profondeur moyenne et la vitesse moyenne du courant sont légèrement inférieures pour les zones de pêche comparative que pour l'ensemble de la zone de relevé printanier dans les divisions 3LNO. En ce qui concerne les substrats, les milieux vaseux peuvent être légèrement sous-représentés et les milieux de gravier légèrement surreprésentés. Les strates couvertes comprennent généralement des milieux de banc plats et peu profonds constitués de types de fonds sableux et graveleux, qui sont représentatifs de la majorité de la zone de relevé printanier dans les divisions 3LNO de l'OPANO jusqu'à 732 m de profondeur.

3.3. FACTEURS DE CONVERSION

Une analyse sans regroupement par taille a été réalisée pour huit espèces qui satisfaisaient à l'exigence du nombre minimal de traits : la morue franche (*Gadus morhua*), la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*), la limande à queue jaune (*Myxopsetta ferruginea*), le sébaste (*Sebastes spp.*), la raie épineuse (*Amblyraja radiata*), le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*), et le crabe-araignée (*Hyas spp.*). Une analyse de la taille a également été réalisée pour trois espèces pour lesquelles la taille de l'échantillon était tout juste inférieure au nombre minimal de traits (23 ou 24 traits jumelés) : la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*), le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) et le loup atlantique (*Anarhichas lupus*). Les trois espèces supplémentaires ont été incluses en raison de leur importance commerciale ou sur le plan de la conservation. Un aperçu des résultats pour chaque espèce est fourni ci-après, et des détails supplémentaires sont fournis dans les tableaux 4 à 6 et à l'annexe 1.

L'analyse avec regroupement par taille a été réalisée pour 42 espèces, mais les résultats n'ont pas été concluants pour tous les taxons analysés. Les résultats de cette analyse sont trop nombreux pour fournir une évaluation détaillée pour chaque taxon, et tous les résultats sont donc fournis dans le tableau 7 et à l'annexe 2.

Un effet de temps a été constaté dans les résidus pour toutes les crevettes (espèces uniques et groupes d'espèces) analysées à l'aide de modèles avec regroupement par taille. Les tendances des résidus coïncidaient avec les changements de quart sur les navires et sont donc probablement associées à une différence sur le plan de l'échantillonnage entre les quarts en mer. Cet effet était le plus évident dans les modèles d'abondance, bien que les tendances des résidus tirées du modèle de biomasse présentent certaines tendances à l'appui d'un effet de changement de quart. Par conséquent, seules les données recueillies de midi à minuit ont été utilisées dans l'analyse avec regroupement par taille pour tous les taxons de crevettes. Cette réduction des données n'a pas permis de disposer d'un nombre suffisant de traits pour réaliser l'analyse sans regroupement par taille pour la crevette ésope (*Pandalus montagui*). Notamment, la taille de l'échantillon aurait été insuffisante pour estimer les facteurs de conversion pour la crevette nordique (*Pandalus borealis*), indépendamment de ce qui précède.

3.3.1. MORUE FRANCHE

La morue franche a été capturée dans 57 traits dans les divisions 3LNO de l'OPANO, avec une fourchette de longueurs de 9 à 101 cm (longueur totale). Des éléments probants appuyaient la sélection des modèles B11, BB1 ou BB4 comme modèle final, bien que, peu importe le modèle sélectionné, les intervalles de confiance (IC) chevauchaient la valeur de un pour tous les modèles, ce qui indique une capturabilité égale entre les navires. Les comparaisons des fréquences de longueur montrent que le *Calvert* a capturé plus de morues franches de 30 à 60 cm de longueur. L'évaluation des comparaisons des cartes des prises laisse toutefois penser que ce résultat découle d'un grand trait dans la division 3L. Le modèle final sélectionné était le modèle B11, et aucun problème n'a été relevé dans les résidus ou la distribution de l'effet de station pour le modèle. Par conséquent, la conclusion pour la morue franche est qu'aucun facteur de conversion n'est requis, ce qui est également confirmé par l'analyse avec regroupement par taille où aucune conversion importante n'a été trouvée pour l'abondance et la biomasse.

3.3.2. PLIE CANADIENNE

La plie canadienne a été capturée dans 74 traits dans les divisions 3LNO, avec une fourchette de longueurs de 6 à 69 cm. Le meilleur modèle selon le Δ CIB était le modèle BB1 et celui selon le Δ CIA était le modèle BB5. Pour les deux modèles, les IC chevauchent la valeur de un pour

l'ensemble de la fonction, sauf dans le cas du modèle BB5 pour les poissons de moins de 10 cm. Les tests de sensibilité en fonction de la longueur montrent que la réduction de la fourchette de longueurs a éliminé l'effet de longueur, et le modèle BB1 a été sélectionné comme le meilleur modèle pour les fourchettes des centiles de 1 à 99 et de 2,5 à 97,5. L'analyse avec regroupement par taille n'a révélé aucune conversion importante requise pour l'abondance ou la biomasse. Par conséquent, le modèle BB1 a été sélectionné comme modèle final sur la base de l'analyse sans regroupement par taille, et aucune conversion importante n'a été trouvée pour la plie canadienne.

3.3.3. LIMANDE À QUEUE JAUNE

La limande à queue jaune a été capturée dans 52 traits dans les divisions 3LNO de l'OPANO, avec une fourchette de longueurs de 6 à 54 cm. Des éléments probants appuyaient les modèles BB1 et BB4 aux fins de la conversion fondée sur la longueur pour la limande à queue jaune. Les deux modèles mènent à des étalonnages semblables, bien que le modèle BB1 montre une légère surcorrection pour les poissons de moins de 15 cm. Les tests de sensibilité en fonction de la longueur ont montré que l'effet de longueur devient négligeable lorsque la fourchette de longueurs analysée est réduite. Un effet de l'année important a été constaté dans les résidus pour les modèles BB1 et BB4, mais cela est probablement dû à une différence dans la taille de l'échantillon et la distribution spatiale des traits chaque année, et n'est pas indicatif d'un effet de l'année réel. En ce qui concerne l'abondance et la biomasse agrégées, une conversion importante a été trouvée pour les deux mesures. Sur la base de toutes les données présentées, le modèle BB1 a été sélectionné comme modèle final sur la base de l'analyse sans regroupement par taille, et une conversion de $0,76 \pm 0,10$ devrait être appliquée à l'abondance de la limande à queue jaune selon la longueur. La biomasse devrait être dérivée de l'abondance convertie selon la longueur avec l'application d'une relation longueur-poids suivant Wheeland *et al.* (2024a).

3.3.4. SÉBASTE

Le sébaste a été capturé dans 25 traits, avec une fourchette de longueurs de 6 à 48 cm. La majorité des traits ont été réalisés dans la division 3N ($n = 20$), et seulement quatre traits ont été réalisés dans la division 3L et un dans la division 3O. Des éléments probants appuyaient les modèles BB1 ou BB5 en tant que meilleur modèle, mais ces deux modèles donnent des IC qui chevauchent la valeur de un et ne donnent donc pas lieu à une conversion importante fondée sur la longueur. L'analyse de l'abondance et de la biomasse n'a pas non plus donné lieu à une conversion importante et, par conséquent, aucun facteur de conversion n'est requis pour le sébaste.

3.3.5. RAIE ÉPINEUSE

La raie épineuse a été capturée dans 49 traits dans les divisions 3LNO de l'OPANO, avec une fourchette de longueurs de 13 à 93 cm. Les deux meilleurs modèles étaient les modèles BI1 et BI3, et les IC de ces deux modèles chevauchaient la valeur de un pour toute la fourchette de longueurs. Le modèle final sélectionné était le modèle BI1, sans effet de longueur. Bien qu'un effet de l'année important ait été constaté dans les résidus, celui-ci découle probablement d'une taille d'échantillon beaucoup plus petite en 2023 ($n = 4$) qu'en 2024 ($n = 45$). Aucune conversion importante n'a été trouvée pour l'abondance ou la biomasse dans l'analyse avec regroupement par taille. Par conséquent, aucune conversion n'est requise pour la raie épineuse.

3.3.6. PLIE GRISE

La plie grise n'a été capturée que dans 24 traits, dont 23 dans la division 3N, un dans la division 3L et aucun dans la division 3O. L'analyse sans regroupement par taille a tout de même été réalisée bien que le nombre de traits soit inférieur au nombre minimal de traits aux fins d'analyse. Néanmoins, il a été déterminé que les données étaient insuffisantes pour tirer une conclusion des résultats et qu'il n'était donc pas possible de déterminer si une conversion fondée sur la longueur était requise pour la plie grise. Étant donné la couverture spatiale limitée des captures de cette espèce et la sensibilité connue des facteurs de conversion dans l'espace pour les poissons plats du Grand Banc (Cadigan *et al.* 2023), les conclusions relatives aux facteurs de conversion pour la plie grise ne sont considérées comme appropriées que pour les divisions 3NO. Pour cette espèce, les données relatives à la division 3L sont insuffisantes. Aucune conversion importante n'a été trouvée pour l'abondance et la biomasse agrégées pour les divisions 3NO.

3.3.7. FLÉTAN DU GROENLAND

Le flétan du Groenland n'a été capturé que dans 23 traits dans les divisions 3LN de l'OPANO, dont 17 dans la division 3N et 6 dans la division 3L. Les modèles BI3 et BB1 ont été sélectionnés comme candidats au titre de meilleur modèle sur la base du $\Delta CIB < 1$ entre les deux modèles. Dans les deux cas, les IC chevauchaient la valeur de un pour la majorité de la fonction, à l'exception d'une petite partie du modèle BI3. L'évaluation de la fourchette de longueurs des centiles 1 à 99 a montré un désaccord léger et continu entre les modèles BI3 et BB1, et les modèles BI3 et BB4 sont les meilleurs modèles pour la fourchette de longueurs des centiles 2,5 à 97,5. L'ampleur des IC et la taille limitée de l'échantillon ne permettent pas d'accorder un degré élevé de confiance à ces données et, par conséquent, il n'est pas possible à l'heure actuelle de déterminer si les prises de flétan du Groenland nécessitent une conversion fondée sur la longueur entre le *Calvert* et le *Cabot*. L'analyse avec regroupement par taille n'a révélé aucune conversion importante requise pour l'abondance et la biomasse, et il est donc possible de conclure qu'aucun facteur de conversion n'est requis pour les mesures agrégées entre les deux navires.

3.3.8. LOUP ATLANTIQUE

Le loup atlantique n'a été capturé que dans 23 traits dans les divisions 3LNO de l'OPANO, avec une fourchette de longueurs de 10 à 98 cm. Bien qu'il y avait suffisamment de données pour exécuter les modèles fondés sur la taille et sélectionner le meilleur ajustement, la quantité de données par trait n'était pas suffisante pour tirer une conclusion fondée sur la faible taille des prises selon la longueur. En outre, un effet temporel et diurne important a été constaté dans les résidus. Cet effet ne constitue probablement pas un effet réel étant donné l'échantillonnage limité, mais il ne peut pas être étudié plus avant avec les données disponibles. Par conséquent, seuls les résultats de l'analyse avec regroupement par taille sont considérés comme concluants, et aucune conversion n'est requise pour l'abondance et la biomasse agrégées.

3.3.9. CRABE DES NEIGES

Le crabe des neiges a été capturé dans 53 traits dans les divisions 3LNO de l'OPANO, la largeur de la carapace variant entre 10 et 138 mm. De ces 53 traits, 26 ont été effectués dans la division 3L, 26 dans la division 3N, et un seul dans la division 3O. Le modèle BI1 a été sélectionné comme le meilleur modèle, et il n'a pas révélé de conversion importante. L'analyse avec regroupement par taille a confirmé cette conclusion, car aucune conversion importante n'a été trouvée pour l'abondance et la biomasse agrégées. Par conséquent, aucun facteur de conversion n'est requis pour les prises de crabe des neiges entre le *Cabot* et le *Calvert*.

3.3.10. CREVETTE ÉSOPE

En utilisant uniquement les données recueillies de midi à minuit, il n'y avait plus assez de traits jumelés ($N = 23$) pour relever un effet de taille pour un facteur de conversion pour la crevette ésope. Seuls les modèles avec regroupement par taille pour l'abondance et la biomasse ont été évalués, et aucune conversion importante n'a été trouvée pour l'un ou l'autre des paramètres. Par conséquent, aucune conversion n'est requise pour les prises de crevette ésope entre le *Cabot* et le *Calvert* dans les divisions 3LNO de l'OPANO.

3.3.11. CRABE-ARAIGNÉE

Le crabe-araignée a été capturé dans 64 traits dans les divisions 3LNO de l'OPANO, la longueur de la carapace variant entre 12 et 95 mm. Bien que le modèle BI4 ait été sélectionné comme le meilleur modèle, avec un effet de longueur important, la forme et la largeur des IC ont soulevé des inquiétudes quant à la précision biologique des résultats. Les tests de sensibilité en fonction de la longueur ont révélé que même avec des fourchettes de longueurs réduites, la sortie du modèle conserve une forme constante. Les diagnostics du modèle BI4 de la fourchette de longueurs complète n'ont pas indiqué de problèmes relatifs aux résidus ou à un effet de station pour le modèle. Cependant, dans les modèles avec regroupement par taille, il semblait y avoir quelques problèmes liés au temps dans les résidus, comme ce qui a été observé dans les données sur les crevettes. Dans l'ensemble, une grande incertitude est associée à ces données et l'atténuation utilisée pour les crevettes n'a pas été utilisée ici, car il n'y avait pas de tendance claire des résidus permettant d'attribuer entièrement l'incertitude à un simple effet de changement de quart. Il n'est donc pas possible de déterminer si un facteur de conversion est requis pour le crabe-araignée.

3.3.12. GROUPES FONCTIONNELS

Aucune conversion importante n'a été estimée pour les groupes fonctionnels examinés (tableau 8, annexe 3). L'effet de changement de quart constaté pour les taxons de crevettes était également évident dans l'analyse du groupe fonctionnel des mollusques et des crustacés, et par conséquent, seules les données recueillies de midi à minuit ont été utilisées pour estimer le facteur de conversion pour ce groupe fonctionnel. La composition des espèces dans les traits de pêche comparative était largement représentative de celle rencontrée lors du relevé au cours de la période récente.

4. CONCLUSIONS

Les données obtenues au cours du programme de pêche comparative du *Calvert* étaient suffisantes pour analyser les différences dans l'efficacité de capture relative entre le *Calvert* et le *Cabot* dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. Des facteurs de conversion importants ont été estimés pour sept taxons, aucun n'ayant un effet de longueur important. Vingt-six taxons n'ont montré aucune différence importante sur le plan de la capturabilité relative, et tous les autres taxons ne disposaient pas de données suffisantes pour déterminer si un facteur de conversion était approprié. Aucune conversion importante n'a été trouvée pour les sept groupes fonctionnels.

Parmi les espèces commerciales examinées, une conversion importante n'a été trouvée que pour la limande à queue jaune, ce qui est probablement dû au regroupement accru d'individus de cette espèce en raison des funes plus lourdes utilisées par le *Calvert*.

Les résultats présentés ici sont valables uniquement pour le *Calvert* et le *Cabot* dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. Toute application de ces facteurs de conversion à

l'extérieur de l'aire de répartition établie nécessitera des preuves suffisantes (p. ex. Wheeland *et al.* 2024a).

Tout travail futur comprenant l'utilisation d'un chalut de relevé Campelen par le *Calvert* devrait utiliser un rapport de portée différent de la norme pour les navires de la GCC étant donné les funes plus lourdes. Bien que les ajustements effectués en 2024 puissent servir de base à ce rapport de portée, des travaux supplémentaires pourraient être nécessaires pour affiner ou confirmer ce rapport, en particulier pour les grandes profondeurs, où la taille de l'échantillon était limitée dans le cadre de la pêche comparative.

Les facteurs de conversion estimés ici reflètent la façon dont chaque navire a mené l'activité de pêche au moment des traits jumelés et ne seraient pas applicables à la suite d'un changement important dans le protocole de pêche ou le gréement.

5. RÉFÉRENCES CITÉES

- Assis, J., Tyberghein, L., Bosh, S., Verbruggen, H., Serrão, E. A., et De Clerck, O. 2017. Bio-ORACLE v2.0: [Extending marine data layers for bioclimatic modelling](#). Glob. Ecol. Biogeogr. 27(3):227–284.
- Cadigan, N. G., Walsh, S. J., Benoît, H. P., Regular, P. M. et Wheeland, L. J. 2023. [A hierarchical model of the relative efficiency of two trawl survey protocols, with application to flatfish off the coast of Newfoundland](#). ICES J. Mar. Sci. 80(4):1087-1102.
- GEBCO Compilation Group (2023) GEBCO 2023 Grid.
- MPO. 2024. [Analyse de la pêche comparative à Terre-Neuve-et-Labrador – Partie 1](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2024/002.
- MPO. 2025. [Analyse de la pêche comparative à Terre-Neuve-et-Labrador – Partie II](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2025/037.
- Munro, H., Trueman, S., Novaczek, E. et Wheeland, L. Sous presse. Functional Group Conversion Factors in Support of Ecosystem Analyses in the Newfoundland and Labrador Region. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech.
- Oksanen, J., Simpson, G., Blanchet, F., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P., O'Hara, R., Solymos, P., Stevens, M., Szoecs, E., Wagner, H., Barbour, M., Bedward, M., Bolker, B., Borcard, D., Carvalho, G., Chirico, M., De Caceres, M., Durand, S., Evangelista, H., FitzJohn, R., Friendly, M., Furneaux, B., Hannigan, G., Hill, M., Lahti, L., McGlinn, D., Ouellette, M., Ribeiro Cunha, E., Smith, T., Stier, A., Ter Braak, C., Weedon, J. 2022. [_vegan: Community Ecology Package_](#). R package version 2,6-4.
- Thiess, M.E., Benoit, H., Clark, D.S., Fong, K., Mello, L.G.S., Mowbray, F., Pepin, P., Cadigan, N.G., Miller, T., Thirkell, D., et Wheeland, L. 2018. [Proceedings of the National Comparative Trawl Workshop](#). November 28-30, 2017, Nanaimo, BC. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3254: x + 40 p.
- Trueman, S., Wheeland, L., Benoît, H., Munro, H., Nguyen, T., Novaczek, E., Skanes, K. et Yin, Y. 2025a. [Résultats de la pêche comparative du NGCC Teleost et du NGCC Alfred Needler par rapport au NGCC John Cabot et au NGCC Capt Jacques Cartier dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador en 2021 et 2022](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2025/021. v + 241 p.

-
- Trueman, S., Nguyen, T., Silver, K., Skanes, K. et Wheeland, L. 2025b. [Autres résultats de la pêche comparative du navire de la Garde côtière canadienne \(NGCC\) Teleost par rapport aux NGCC Capt Jacques Cartier/John Cabot dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador à l'automne, pour les espèces des eaux profondes](#). Secr. can. des avis sci. du MPO, Doc. de rech. 2025/052. iv + 97 p.
- Trueman, S., Novaczek, E., Silver, K. et Wheeland, L. 2025c. [Résultats de la pêche comparative du navire de la Garde côtière canadienne \(NGCC\) Teleost par rapport au NGCC John Cabot dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador au printemps 2023](#). Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2025/067. iv + 116 p.
- Tyberghein, L., Verbruggen, H., Pauly, K., Troupin, C., Mineur, F., De Clerck, O. 2012. [Bio-ORACLE: A global environmental dataset for marine species distribution modelling](#). Glob. Ecol. Biogeogr. 21:272–281.
- Walsh, S.J., Hickey, W.H., Porter, J., Delouche H. et McCallum, B.R. 2009. NAFC Survey Trawl Operations Manual: Version 1.0. Fisheries and Oceans, Northwest Atlantic Fisheries Centre, Newfoundland Region, St. John's.
- Wheeland, L., Perreault, A., Rideout, R.M., Skanes, K., Le Corre, N., Trueman, S., Regular, P.M., Simpson, M.R., Maddock Parsons, D., Hatefi, F., et Adamack, A.T. 2024a. Application of Conversion Factors in the Canadian (Newfoundland and Labrador Region) Spring and Autumn Multi-Species RV Bottom Trawl Surveys. NAFO SCR Doc. 24/037, N7543.
- Wheeland, L., Skanes, K., et Trueman, S. 2024b. Summary of Comparative Fishing Data collected in Newfoundland and Labrador from 2021-2022. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3579: vi + 132 p.

6. TABLEAUX

Tableau 1. Comparaison des caractéristiques du NGCC John Cabot, du NM Calvert et de leur chalut.

Caractéristique	NGCC John Cabot	NM Calvert
Année de mise à l'eau	2020	2020
Longueur (m)	63	74
Largeur (m)	16	16
Jauge brute	2 672	3 800
Diamètre des funes (mm)/poids (kg/m)	25,4 mm/2,84 kg	32 mm/6,31 kg
Distance entre les blocs de potence (m)	7,9 m	8,9 m
Puissance (HP)	3 020 HP	6 437 HP
Système de treuil	Système de chalutage automatique Scantrol	Système de chalutage automatique Scantrol
Système de surveillance du chalut	Scanbas v.7.4	Scanbas 365 (pont) Scanbas v.7.4 (enregistrement des données)
Chalut	Chalut de relevé Campelen 1800 modifié	Chalut de relevé Campelen 1800 modifié

Tableau 2. Un ensemble de modèles binomiaux avec diverses hypothèses sur l'effet de longueur et l'effet de station se rapportant à l'efficacité de capture relative. Un effet de longueur de lissage peut être appliqué et l'effet de station peut être ajouté à l'ordonnée à l'origine, sans interaction avec l'effet de longueur, ou peut être ajouté à la fois à l'ordonnée à l'origine et à la fonction de lissage pour permettre une interaction entre les deux effets.

Modèle	$\log(\rho)$	Effet de longueur	Effet de station
BI0	β_0	Constant	Pas pris en compte
BI1	$\beta_0 + \delta_{0i}$	Constant	Ordonnée à l'origine
BI2	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\beta}_f + \mathbf{X}_r^T \mathbf{b}$	Lissé	Pas pris en compte
BI3	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\beta}_f + \mathbf{X}_r^T \mathbf{b} + \delta_{0i}$	Lissé	Ordonnée à l'origine
BI4	$\mathbf{X}_f^T (\boldsymbol{\beta}_f + \boldsymbol{\delta}_i) + \mathbf{X}_r^T (\mathbf{b} + \boldsymbol{\epsilon}_i)$	Lissé	Ordonnée à l'origine, puis lissé

Tableau 3. Un ensemble de modèles bêta-binomiaux avec diverses hypothèses sur l'effet de longueur et l'effet de station se rapportant à l'efficacité de capture relative et l'effet de longueur sur le paramètre de variance. Un effet de longueur de lissage peut être appliqué au facteur de conversion et au paramètre de variance. Un effet de station potentiel peut être ajouté à l'ordonnée à l'origine, sans interaction avec l'effet de longueur, ou peut être ajouté à l'ordonnée à l'origine et à la fonction de lissage pour permettre une interaction entre les deux effets.

Modèle	$\log(\rho)$	$\log(\phi)$	Effet de longueur	Effet de station
BB0	β_0	γ_0	Constant/constant	Pas pris en compte
BB1	$\beta_0 + \delta_{0i}$	γ_0	Constant/constant	Ordonnée à l'origine

Modèle	$\log(\rho)$	$\log(\phi)$	Effet de longueur	Effet de station
BB2	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\beta}_f + \mathbf{X}_r^T \mathbf{b}$	γ_0	Lissé/constant	Pas pris en compte
BB3	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\beta}_f + \mathbf{X}_r^T \mathbf{b}$	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\gamma} + \mathbf{X}_r^T \mathbf{g}$	Lissé/lissé	Pas pris en compte
BB4	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\beta}_f + \mathbf{X}_r^T \mathbf{b} + \delta_{0i}$	γ_0	Lissé/constant	Ordonnée à l'origine
BB5	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\beta}_f + \mathbf{X}_r^T \mathbf{b} + \delta_{0i}$	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\gamma} + \mathbf{X}_r^T \mathbf{g}$	Lissé/lissé	Ordonnée à l'origine
BB6	$\mathbf{X}_f^T (\boldsymbol{\beta}_f + \boldsymbol{\delta}_i) + \mathbf{X}_r^T (\mathbf{b} + \boldsymbol{\epsilon}_i)$	γ_0	Lissé/constant	Ordonnée à l'origine, puis lissé
BB7	$\mathbf{X}_f^T (\boldsymbol{\beta}_f + \boldsymbol{\delta}_i) + \mathbf{X}_r^T (\mathbf{b} + \boldsymbol{\epsilon}_i)$	$\mathbf{X}_f^T \boldsymbol{\gamma} + \mathbf{X}_r^T \mathbf{g}$	Lissé/lissé	Ordonnée à l'origine, puis lissé

Tableau 4. Données probantes relatives aux modèles binomiaux et bêta-binomiaux sans regroupement par longueur pour l'analyse de la pêche comparative du NGCC John Cabot et du NM Calvert, fondée sur le critère d'information d'Akaike (CIA) et le critère d'information de Bayes (CIB) et les valeurs delta (Δ) par rapport aux valeurs les plus faibles du CIA/CIB par espèce. Les entrées avec « - » indiquent les modèles qui n'ont pas convergé. Le modèle BB6 n'a convergé pour aucune espèce et n'est pas inclus dans le tableau.

Valeur	Espèce	BI0	BI1	BI2	BI3	BI4	BB0	BB1	BB2	BB3	BB4	BB5
CIA	Morue franche	1 540	1 316	1 541	1 317	-	1 432	1 311	1 435	1 438	1 313	1 314
Δ CIA	Morue franche	229	5	230	6	-	121	0	124	127	2	2
CIB	Morue franche	1 547	1 329	1 561	1 344	-	1 445	1 331	1 462	1 478	1 346	1 360
Δ CIB	Morue franche	218	0	232	14	-	116	2	133	149	17	31
CIA	Plie canadienne	4 222	3 879	4 206	3 861	-	4 078	3 853	4 075	4 076	S.O.	3 842
Δ CIA	Plie canadienne	380	37	364	19	-	236	11	233	234	S.O.	0
CIB	Plie canadienne	4 228	3 892	4 225	3 887	-	4 091	3 872	4 101	4 115	S.O.	3 887
Δ CIB	Plie canadienne	356	20	353	15	-	219	0	229	243	S.O.	15
CIA	Limande à queue jaune	5 152	4 359	5 140	4 358	-	4 780	4 329	4 781	4 778	4 330	4 327
Δ CIA	Limande à queue jaune	825	32	813	31	-	453	2	453	450	2	0
CIB	Limande à queue jaune	5 158	4 371	5 158	4 381	-	4 792	4 347	4 804	4 813	4 359	4 368
Δ CIB	Limande à queue jaune	811	24	811	34	-	445	0	457	466	12	21
CIA	Sébaste	2 198	1 734	2 166	1 685	-	1 545	1 507	1 543	1 539	1 508	1 495
Δ CIA	Sébaste	703	239	671	190	-	50	12	48	44	13	0
CIB	Sébaste	2 203	1 744	2 181	1 705	-	1 555	1 522	1 563	1 569	1 533	1 530
Δ CIB	Sébaste	681	222	659	183	-	33	0	41	47	11	8
CIA	Raie épineuse	1 140	1 092	1 122	1 092	-	1 135	-	1 124	1 128	-	-
Δ CIA	Raie épineuse	48	0	30	0	-	43	-	32	37	-	-
CIB	Raie épineuse	1 146	1 104	1 141	1 117	-	1 148	-	1 149	1 166	-	-
Δ CIB	Raie épineuse	42	0	37	13	-	43	-	45	62	-	-
CIA	Plie grise	202	185	205	189	-	204	-	-	-	-	-
Δ CIA	Plie grise	16	0	20	4	-	18	-	-	-	-	-
CIB	Plie grise	207	196	221	210	-	214	-	-	-	-	-
Δ CIB	Plie grise	11	0	25	14	-	18	-	-	-	-	-

Valeur	Espèce	BI0	BI1	BI2	BI3	BI4	BB0	BB1	BB2	BB3	BB4	BB5
CIA	Flétan du Groenland	435	390	409	375	-	394	381	393	397	375	379
ΔCIA	Flétan du Groenland	60	15	35	0	-	19	7	19	23	1	5
CIB	Flétan du Groenland	440	400	425	395	-	404	397	414	428	401	415
ΔCIB	Flétan du Groenland	45	5	29	0	-	9	1	19	33	6	20
CIA	Loup atlantique	283	281	286	284	-	283	282	286	-	284	288
ΔCIA	Loup atlantique	1	0	4	2	-	2	0	5	-	3	7
CIB	Loup atlantique	288	293	302	306	-	295	299	309	-	312	327
ΔCIB	Loup atlantique	0	4	14	18	-	6	10	20	-	24	39
CIA	Crabe des neiges	801	700	784	704	-	743	700	746	744	704	707
ΔCIA	Crabe des neiges	101	0	85	4	-	43	0	46	44	4	8
CIB	Crabe des neiges	807	714	805	731	-	756	720	773	785	738	755
ΔCIB	Crabe des neiges	94	0	91	17	-	43	7	60	71	24	42
CIA	Crabe-araignée	2 053	1 644	1 910	1 553	1 191	1 801	1 561	1 765	1 762	1 525	1 524
ΔCIA	Crabe-araignée	862	453	719	362	0	609	369	574	571	334	333
CIB	Crabe-araignée	2 059	1 657	1 930	1 580	1 237	1 814	1 580	1 791	1 801	1 558	1 571
ΔCIB	Crabe-araignée	822	420	692	342	0	576	343	554	564	321	333

Tableau 5. Valeurs de p associées à des essais pour un effet lisse de la profondeur, un effet lisse de l'heure de la journée et des effets fixes de l'année, de la division de l'OPANO et du jour/de la nuit sur les résidus de quantiles normalisés du meilleur modèle sélectionné sans regroupement par longueur.

Nom commun	Modèle	s(profond eur)	s(durée)	Année	Division de l'OPANO	Jour/nui t
Morue franche	BI1	0,36	0,99	0,82	0,18	0,66
Plie canadienne	BB1	0,24	0,76	0,54	0,94	0,85
Limande à queue jaune	BB1	0,08	0,70	0,04	0,19	0,92
Sébaste	BB1	0,96	0,36	0,89	0,70	0,60
Raie épineuse	BI1	0,67	0,29	0,01	0,09	0,17
Plie grise	BI1	0,95	0,91	0,05	0,16	0,47
Flétan du Groenland	BI3	0,64	0,60	0,32	0,56	0,83
Loup atlantique	BI0	0,73	<0,01	0,58	0,32	0,01
Crabe des neiges	BI1	0,86	0,88	0,30	0,22	0,78
Crabe-araignée	BI4	0,69	0,52	0,30	0,48	0,44

Tableau 6. Résumé des recommandations concernant les espèces pour lesquelles des modèles de facteur de conversion sans regroupement par longueur ont été appliqués. Pour les espèces pour lesquelles la longueur n'a pas été déterminée comme importante, les estimations de l'erreur-type (ET) $\rho \pm$ sont fournies ici. Pour les espèces où une conversion fondée sur la longueur a été obtenue, les centiles auxquels une conversion constante doit être appliquée sont également fournis.

Espèce	Modèle	Détermination	Détails	Rho	ET rho	Longueurs en centiles
Morue franche	BI1	Aucune conversion requise	S.O.	-	-	-
Plie canadienne	BB1	Aucune conversion requise	S.O.	-	-	-
Limande à queue jaune	BB1	Conversion requise	Longueur non importante	0,76	0,10	Toute la fourchette de longueurs
Sébaste	BB1	Aucune conversion requise	S.O.	-	-	-
Raie épineuse	BI1	Aucune conversion requise	S.O.	-	-	-
Plie grise	BI1	Données insuffisantes	S.O.	-	-	-
Flétan du Groenland	BI3	Données insuffisantes	S.O.	-	-	-
Loup atlantique	BI0	Données insuffisantes	S.O.	-	-	-
Crabe des neiges	BI1	Aucune conversion requise	S.O.	-	-	-
Crabe-araignée	BI4	Non concluant	S.O.	-	-	-

Tableau 7. Données probantes relatives aux modèles binomiaux et bêta-binomiaux avec regroupement par taille pour le nombre de prises au printemps du NGCC John Cabot et du NM Calvert d'après les valeurs du critère d'information d'Akaike (CIA) et du critère d'information de Bayes (CIB), et estimations du facteur de conversion rho, avec les intervalles de confiance approximatifs à 95 %, pour les prises en nombre et en poids des taxons pour lesquels des analyses sans regroupement par longueur ont également été entreprises. Rappelons qu'un seul modèle a été utilisé pour les poids des prises (distribution de Tweedie) et que les valeurs du CIA et du CIB ne sont donc pas indiquées. Les entrées avec « – » indiquent les modèles qui n'ont pas convergé ou pour lesquels les résultats n'étaient pas concluants. Les espèces marquées d'un astérisque () indiquent que les modèles ont été ajustés à l'aide d'un ensemble de données réduit afin de tenir compte de l'effet de changement de quart constaté dans les résidus lors de l'utilisation de l'ensemble de données complet.*

Espèce	Code	BI1 (CIA)	BB0 (CIA)	BB1 (CIA)	BI1 (CIB)	BB0 (CIB)	BB1 (CIB)	Modèle sélection né	Rho (IC), nombres	Valeur de p, nombres	Rho (IC), poids	Valeur de p, poids	Recommandation
Morue franche	438	261,55	260,67	262,67	265,64	264,75	268,79	BB0	0,80 (0,60–1,06)	0,12	0,85 (0,58–1,25)	0,41	Aucune conversion
Plie canadienne	889	527,31	525,33	526,99	531,92	529,94	533,91	BB0	1,05 (0,90–1,24)	0,53	1,05 (0,88–1,25)	0,58	Aucune conversion
Limande à queue jaune	891	494,65	488,45	488,71	498,55	492,36	494,56	BB0	0,78 (0,63–0,97)	0,02	0,84 (0,70–1,00)	0,05	Voir les résultats sans regroupement par longueur
Sébaste	794	209,68	209,17	211,16	212,11	211,60	214,82	BB0	1,21 (0,88–1,65)	0,25	1,27 (0,88–1,84)	0,20	Aucune conversion
Raie épineuse	90	201,94	201,60	203,60	205,72	205,39	209,28	BB0	0,87 (0,70–1,08)	0,20	0,95 (0,75–1,21)	0,67	Aucune conversion
Plie grise	890	85,62	84,51	86,51	87,97	86,87	90,05	BB0	1,14 (0,65–2,00)	0,64	1,44 (0,83–2,51)	0,19	Aucune conversion
Flétan du Groenland	892	80,43	80,39	82,39	82,70	82,67	85,80	BB0	1,31 (0,88–1,93)	0,18	1,19 (0,73–1,96)	0,48	Aucune conversion
Loup atlantique	700	75,73	75,42	77,42	78,00	77,69	80,83	BB0	1,07 (0,70–1,62)	0,75	0,78 (0,42–1,45)	0,43	Aucune conversion
Crabe des neiges	8 213	242,71	241,49	243,49	246,65	245,43	249,40	BB0	0,94 (0,66–1,34)	0,74	1,27 (0,85–1,91)	0,25	Aucune conversion
Crabe-araignée	8 216	437,97	436,23	438,23	442,29	440,55	444,71	BB0	-	-	-	-	Non concluant
Crevette ésope*	8 112	695,69	685,14	684,34	699,74	689,19	690,42	BB0	0,61 (0,33–1,12)	0,11	0,76 (0,44–1,32)	0,33	Aucune conversion
Poissons-alligators et agonidés	836	90,77	88,55	90,54	92,76	90,55	93,52	BB0	0,55 (0,26–1,19)	0,13	0,56 (0,27–1,16)	0,12	Aucune conversion
Amphipodes et gammarés	6 930	69,20	71,10	73,09	70,87	72,77	75,59	B1	-	-	-	-	Données insuffisantes
Annélidés et polychètes	4 950	37,37	42,17	39,37	40,18	44,97	43,58	B1	-	-	-	-	Données insuffisantes
Crevettes benthiques*	8 120	387,06	379,33	378,30	390,43	382,71	383,37	BB0	0,57 (0,24–1,33)	0,19	1,44 (0,53–3,91)	0,47	Aucune conversion
Crevettes benthopélagiques*	8 010	465,28	455,83	457,28	469,22	459,77	463,19	BB0	0,81 (0,38–1,73)	0,58	0,58 (0,28–1,20)	0,14	Aucune conversion
Bivalves	3 995	29,57	34,66	36,65	31,11	36,20	38,97	B1	-	-	-	-	Données insuffisantes
Ophiures	8 530	87,82	82,75	84,75	90,81	85,74	89,24	BB0	-	-	-	-	Données insuffisantes
Capelan	187	905,81	894,13	892,71	910,42	898,74	899,62	BB0	0,99 (0,75–1,31)	0,96	0,84 (0,66–1,07)	0,17	Aucune conversion

Espèce	Code	B11 (CIA)	BB0 (CIA)	BB1 (CIA)	B11 (CIB)	BB0 (CIB)	BB1 (CIB)	Modèle sélection né	Rho (IC), nombres	Valeur de p, nombres	Rho (IC), poids	Valeur de p, poids	Recommandation
Lottes	726	180,59	179,60	181,60	184,42	183,43	187,34	BB0	1,30 (0,93–1,82)	0,13	1,13 (0,74–1,72)	0,56	Aucune conversion
Gastéropodes	3 175	198,73	194,32	196,09	202,06	197,65	201,08	BB0	1,55 (0,92–2,62)	0,10	1,43 (0,77–2,68)	0,26	Aucune conversion
Grenadier berglax	474	88,84	88,93	90,92	90,50	90,59	93,42	B1	0,84 (0,59–1,18)	0,31	0,84 (0,63–1,13)	0,26	Aucune conversion
Grenadiers, autres	470	102,26	102,38	104,38	103,53	103,65	106,29	B1	0,80 (0,60–1,07)	0,13	0,72 (0,52–0,99)	0,04	Conversion de la biomasse
Hareng atlantique	150	26,90	26,90	-	28,32	28,32	-	BB0	-	-	-	-	Données insuffisantes
Clypéastres	8 370	495,22	484,77	486,14	499,41	488,96	492,42	BB0	0,80 (0,55–1,15)	0,23	0,78 (0,53–1,18)	0,24	Aucune conversion
Lançons	694	792,80	783,24	783,60	797,09	787,53	790,03	BB0					Données insuffisantes
Pétoncle d'Islande	4 167	86,99	86,64	88,64	89,79	89,45	92,85	BB0	1,64 (0,98–2,74)	0,06	2,42 (1,38–4,24)	<0,01	Conversion de l'abondance et de la biomasse
Chabots	810	588,11	585,80	587,76	592,69	590,38	594,63	BB0	0,95 (0,75–1,21)	0,72	1,13 (0,88–1,45)	0,34	Aucune conversion
Anémones de mer	2 165	157,74	154,63	156,55	160,41	157,29	160,55	BB0	0,84 (0,47–1,53)	0,58	1,31 (0,77–2,25)	0,32	Aucune conversion
Holothuries	8 290	260,06	257,91	259,74	263,44	261,29	264,81	BB0	1,20 (0,78–1,86)	0,40	1,13 (0,69–1,84)	0,62	Aucune conversion
Patates de mer	8 791	151,73	148,82	150,66	154,95	152,04	155,49	BB0	2,44 (1,40–4,25)	<0,01	2,65 (1,50–4,68)	<0,01	Conversion de l'abondance et de la biomasse
Étoiles-coussins	8 479	62,51	62,09	64,08	64,18	63,76	66,58	BB0	0,46 (0,20–1,04)	0,06	0,90 (0,41–1,98)	0,79	Aucune conversion
Étoiles de mer du genre <i>Henricia</i>	8 483	77,03	77,65	79,65	79,63	80,24	83,53	B1	-	-	-	-	Données insuffisantes
Étoiles de mer (toutes regroupées)	8 390	485,26	480,62	482,55	489,97	485,33	489,62	BB0	1,44 (1,07–1,96)	0,02	2,45 (1,73–3,48)	<0,01	Conversion de l'abondance et de la biomasse
Oursins	8 360	538,66	532,32	534,06	542,89	536,54	540,39	BB0	1,48 (1,03–2,11)	0,03	3,24 (2,16–4,84)	<0,01	Conversion de l'abondance et de la biomasse
Fausse étoile de mer	8 540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,82 (0,84–4,07)	0,15	Aucune conversion
Bryozoaires	9 992	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Données insuffisantes
Groseilles de mer	2 250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,87 (2,51–5,96)	<0,01	Conversion de la biomasse
Coraux mous	8 904	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,92 (0,51–1,68)	0,79	Aucune conversion
Méduses	2 040	-	-	-	-	-	-	-			1,01 (0,51–2,00)	0,98	Aucune conversion
Éponges	1 101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72 (0,39–1,33)	0,29	Aucune conversion
Tuniciers	8 680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,30 (0,67–2,52)	0,44	Aucune conversion

Tableau 8. Données probantes relatives aux modèles binomiaux et bêta-binomiaux de groupes fonctionnels avec regroupement par taille pour le nombre de prises au printemps du NGCC John Cabot et du NM Calvert d'après les valeurs du critère d'information d'Akaike (CIA) et du critère d'information de Bayes (CIB), et estimations du facteur de conversion rho, avec les intervalles de confiance approximatifs à 95 %, pour les prises en nombre et en poids des taxons pour lesquels des analyses sans regroupement par longueur ont également été entreprises. Rappelons qu'un seul modèle a été utilisé pour les poids des prises (distribution de Tweedie) et que les valeurs du CIA et du CIB ne sont donc pas indiquées. Les entrées avec « – » indiquent les modèles qui n'ont pas convergé ou pour lesquels les résultats n'étaient pas concluants. Le groupe fonctionnel des mollusques et des crustacés a utilisé un ensemble de données réduit pour les ajustements de modèle afin de tenir compte de l'effet de changement de quart constaté dans les résidus lors de l'utilisation de l'ensemble de données complet.

Groupe fonctionnel	BI1 (CIA)	BB0 (CIA)	BB1 (CIA)	BI1 (CIB)	BB0 (CIB)	BB1 (CIB)	Modèle sélectionné	Rho (IC), nombres	Valeur de p, nombres	Rho (IC), poids	Valeur de p, poids	Recommandation
Grands benthivores	615,04	613,44	615,15	619,90	618,30	622,44	BB0	1,04 (0,92–1,18)	0,49	0,98 (0,85–1,13)	0,76	Aucune conversion
Benthivores moyens	739,03	734,80	736,27	743,89	739,66	743,56	BB0	0,99 (0,84–1,18)	0,93	0,90 (0,77–1,04)	0,16	Aucune conversion
Petits benthivores	695,50	690,90	692,57	700,21	695,62	699,64	BB0	0,83 (0,66–1,06)	0,14	1,03 (0,85–1,24)	0,78	Aucune conversion
Piscivores	332,39	331,75	333,75	336,86	336,22	340,45	BB0	0,90 (0,72–1,12)	0,14	1,09 (0,76–1,54)	0,78	Aucune conversion
Plancto-piscivores	266,71	264,73	266,50	269,58	267,60	270,80	BB0	1,07 (0,74–1,56)	0,71	1,24 (0,89–1,71)	0,20	Aucune conversion
Planctonophages	1 164,44	1 149,78	1 146,94	1 169,28	1 154,61	1 154,20	BB1	1,17 (0,89–1,53)	0,25	1,10 (0,86–1,41)	0,46	Aucune conversion
Mollusques et crustacés	858,13	851,10	852,85	862,90	855,86	859,99	BB0	0,71 (0,45–1,11)	0,13	0,94 (0,69–1,28)	0,69	Aucune conversion

7. FIGURES

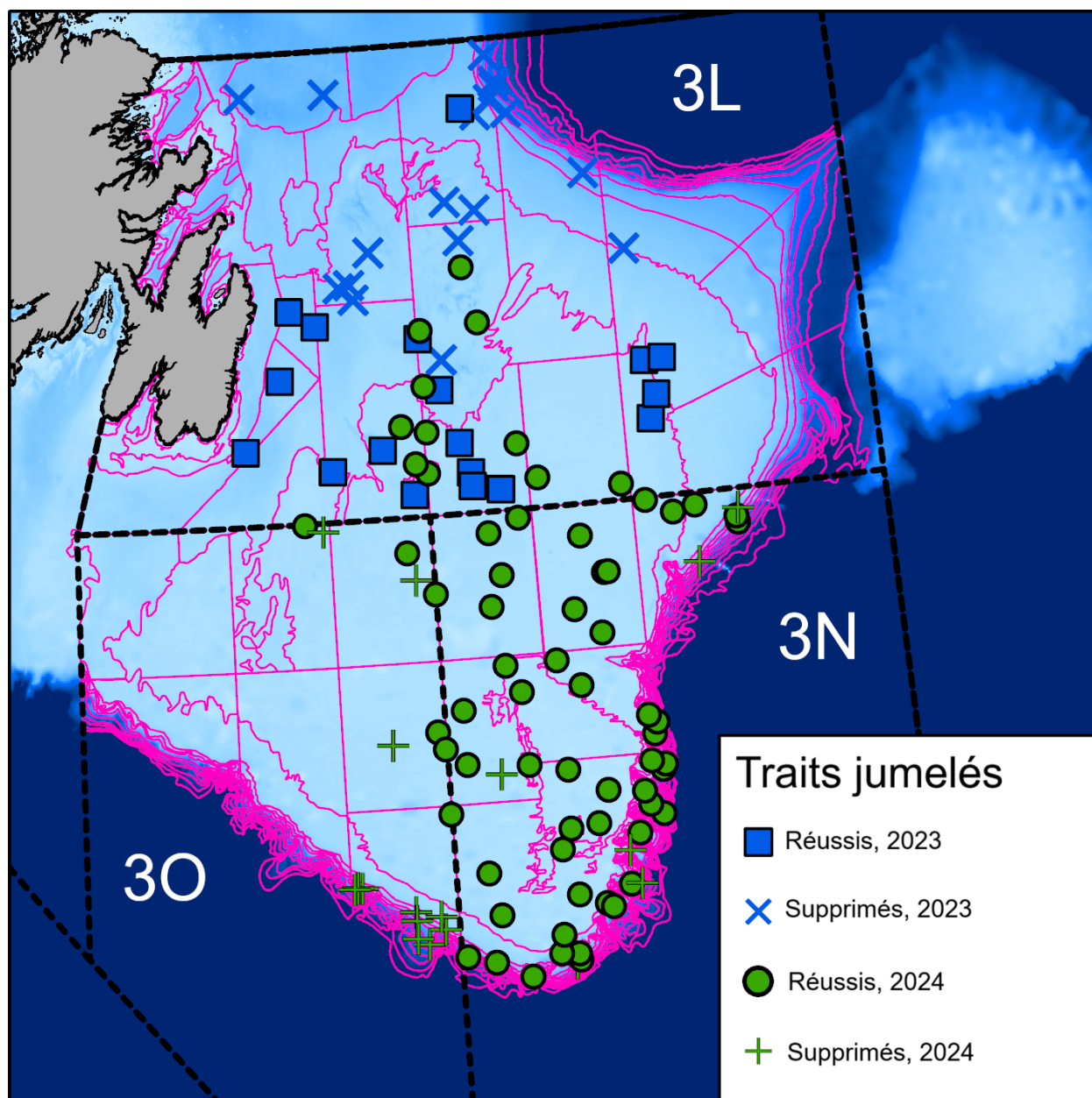


Figure 1. Emplacements des traits jumelés du NGCC John Cabot et du NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO aux printemps de 2023 – 24 (lignes pointillées noires). La zone bleue au contour rose montre les strates du relevé plurispécifique dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. Les cercles verts indiquent les traits jumelés réussis en 2024, et les croix vertes sont des traits supprimés après une analyse rétrospective. Les carrés bleus montrent les traits jumelés réussis en 2023, et les traits supprimés après une analyse rétrospective sont marqués d'un X bleu. Il convient de noter que les strates à plus de 732 m de profondeur ne font pas l'objet d'un relevé au printemps.

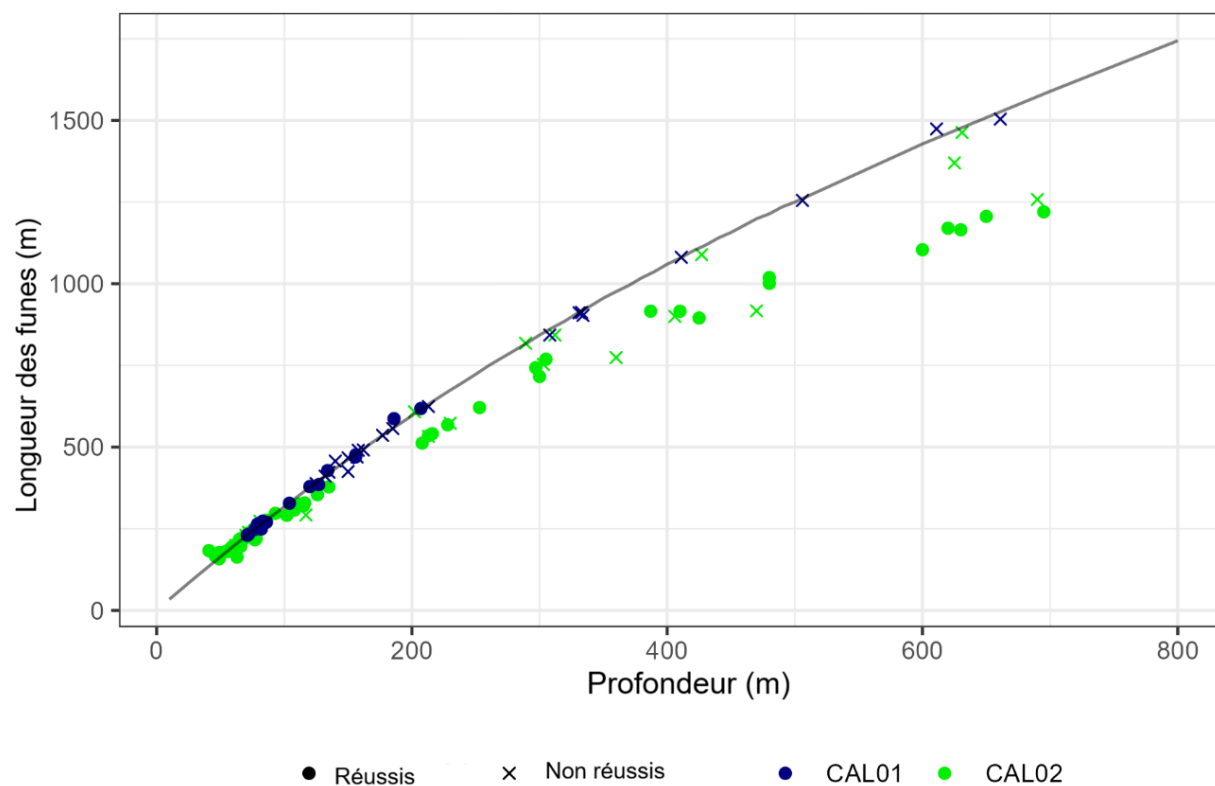


Figure 2. Longueur des funes (m) utilisées en fonction de la profondeur (m) lors des traits de chalut du NM Calvert en 2023 (CAL01- bleu) et en 2024 (CAL02- vert). Les traits jugés réussis sont représentés par des cercles, tandis que les traits non réussis sont indiqués par un X. La ligne continue indique le rapport de portée du chalut Campelen standard utilisé par les NGCC.

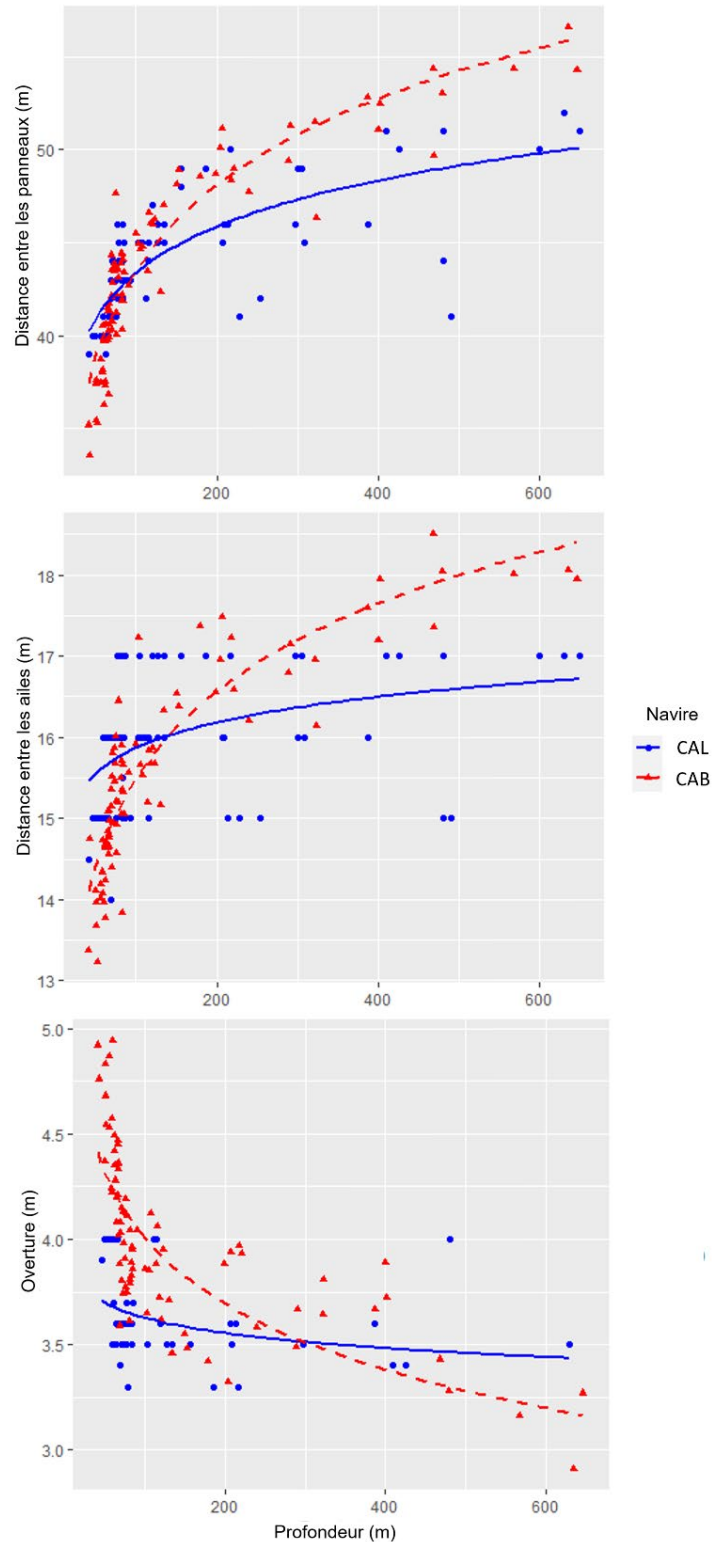


Figure 3. Mesures de la géométrie du chalut du NGCC John Cabot (CAB; triangles rouges) et du chalut du NM Calvert (CAL; cercles bleus) pour les traits réussis. Les valeurs pour le NM Calvert ont été estimées à partir des versions imprimées des tracés de surveillance des chaluts, tandis que les valeurs pour le NGCC John Cabot sont quantifiées à partir d'enregistrements de données exportés.

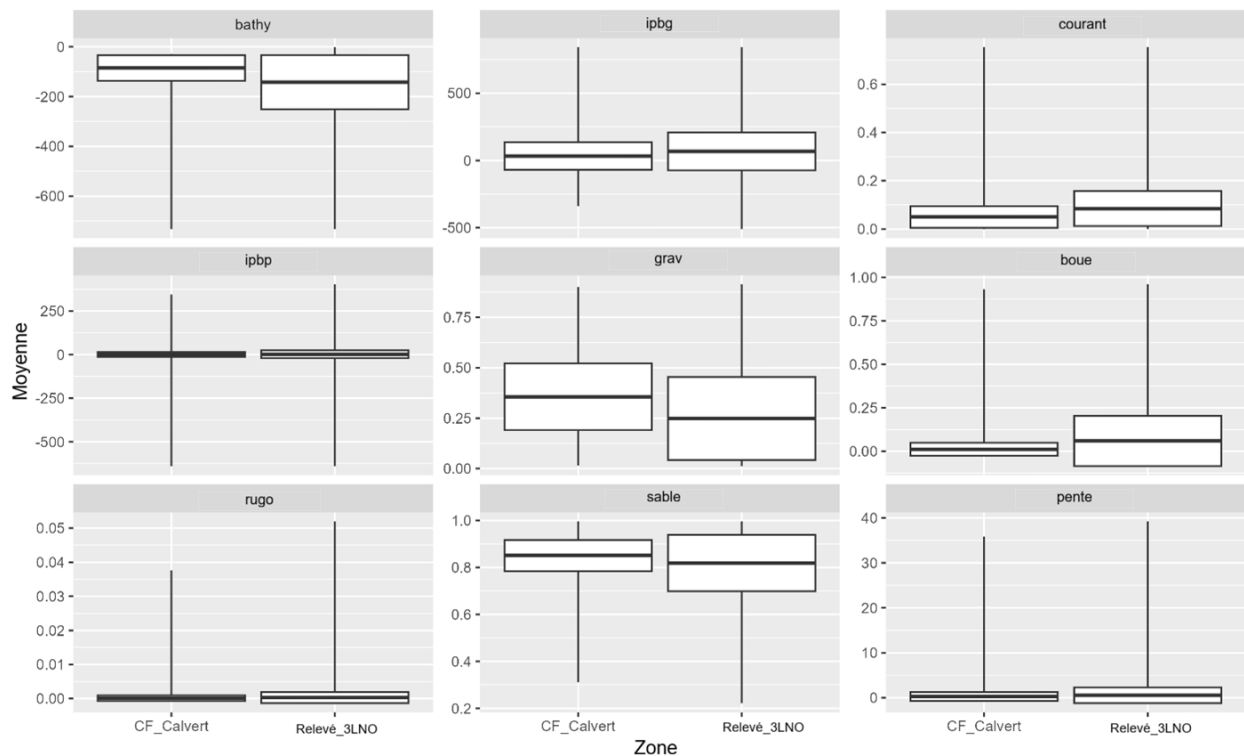


Figure 4. Caractéristiques du fond marin dans la zone où le NGCC John Cabot effectue un relevé plurispécifique printanier dans les divisions 3LNO (Surv_3LNO) de l'OPANO ainsi que dans les strates de pêche comparative couvertes par le NM Calvert (CF_Calvert), y compris l'indice de position benthique (IPB) à grande échelle, l'IPB à petite échelle, la rugosité, le courant (m/s), la profondeur (m), la pente et le pourcentage de probabilité que le sable, le gravier ou la boue constituent le type de substrat dominant.

8. ANNEXE 1 : RÉSULTATS DES ANALYSES DU FACTEUR DE CONVERSION SANS REGROUPEMENT PAR TAILLE

A

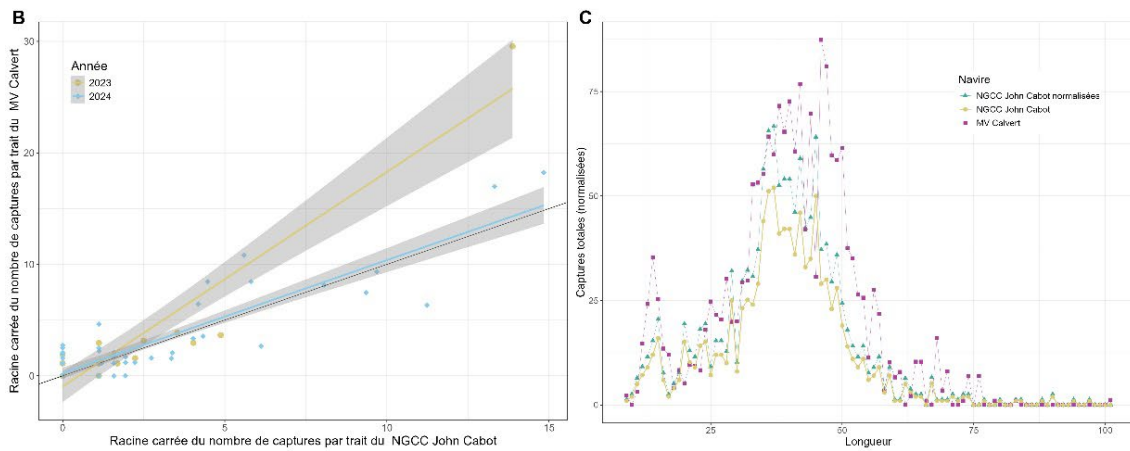
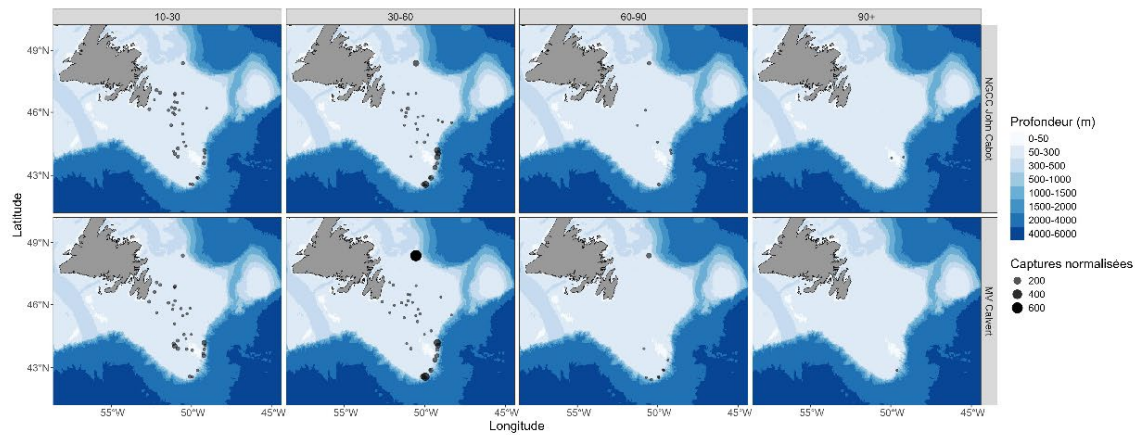


Figure A1 - 1. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de morue franche (*Gadus morhua*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

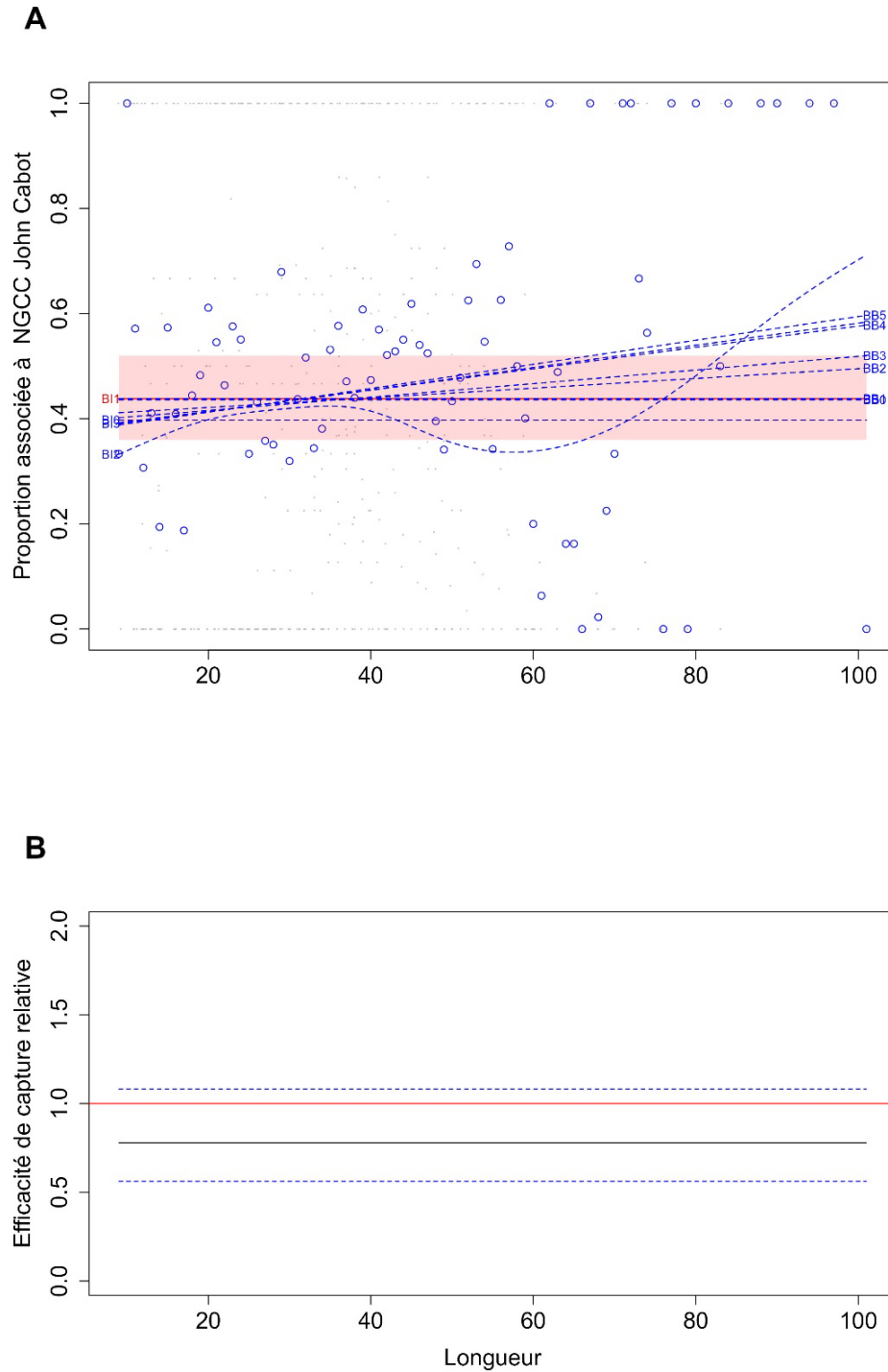


Figure A1 - 2. Facteur de conversion pour la morue franche (*Gadus morhua*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

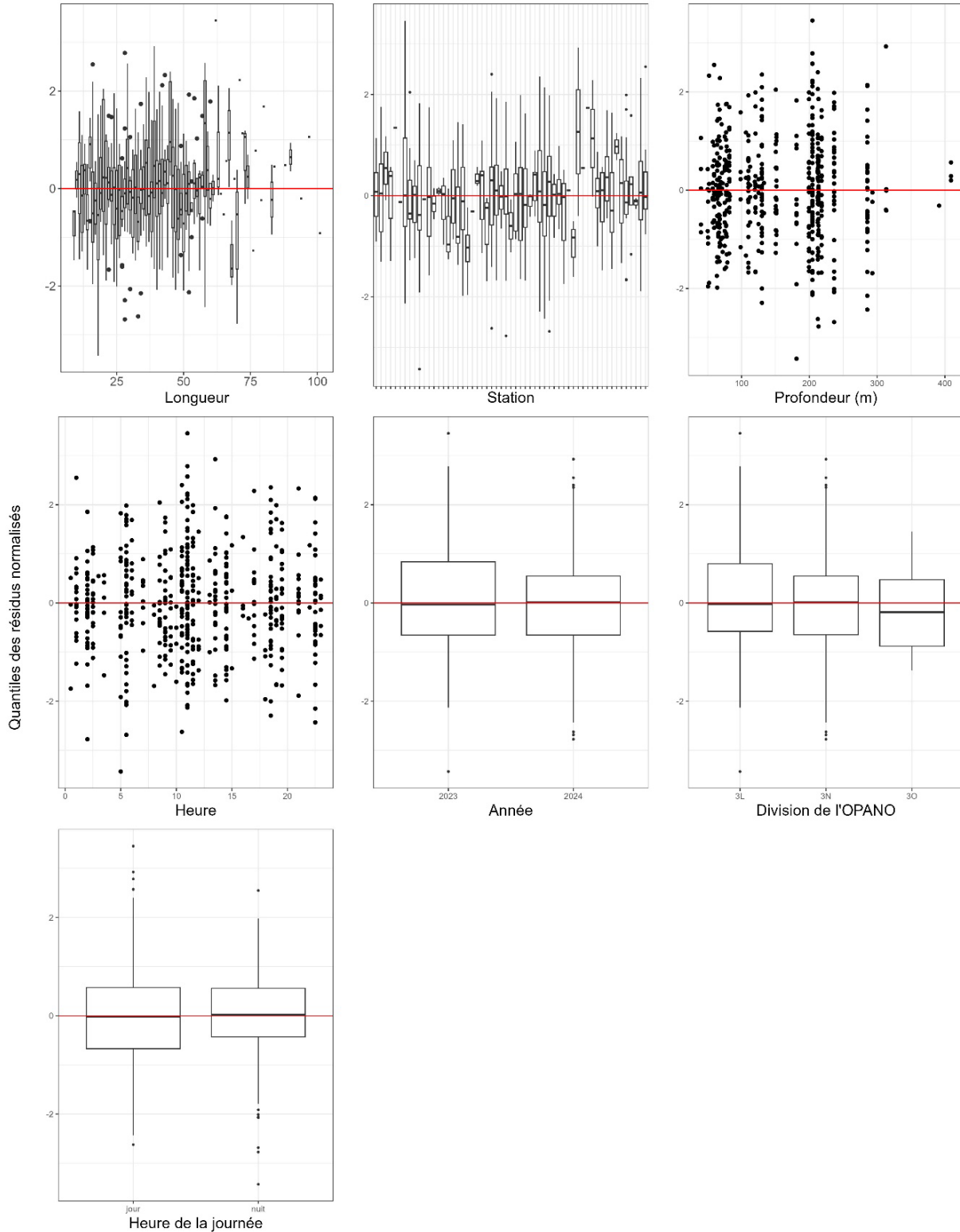


Figure A1 - 3. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nyctémérale pour la morue franche (*Gadus morhua*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

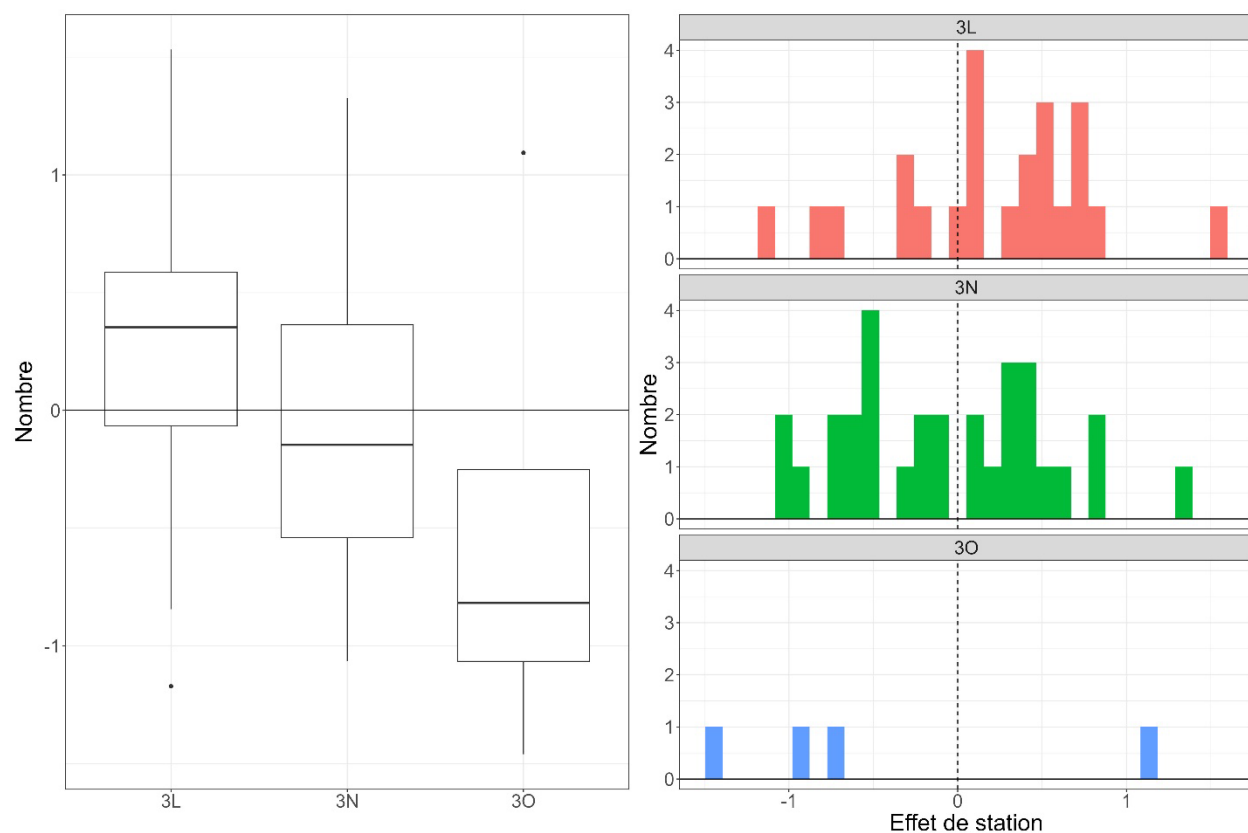
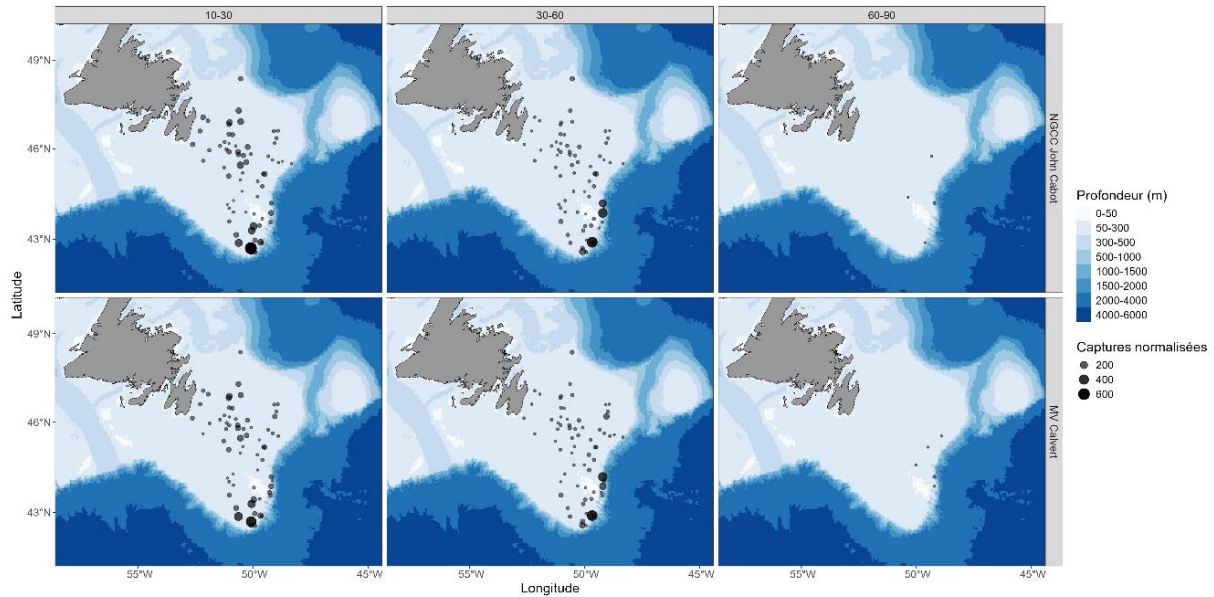
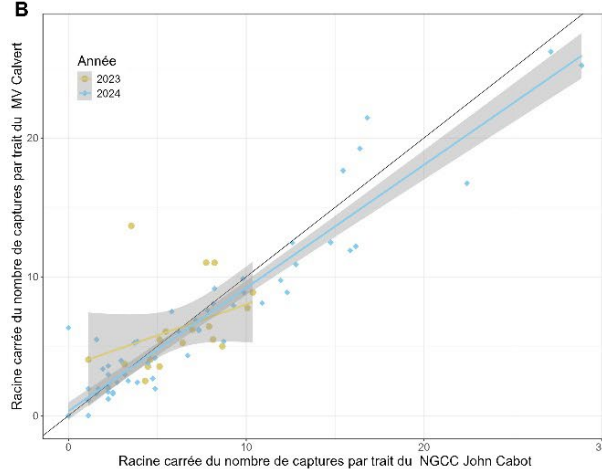


Figure A1 - 4. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour la morue franche (*Gadus morhua*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

A



B



C

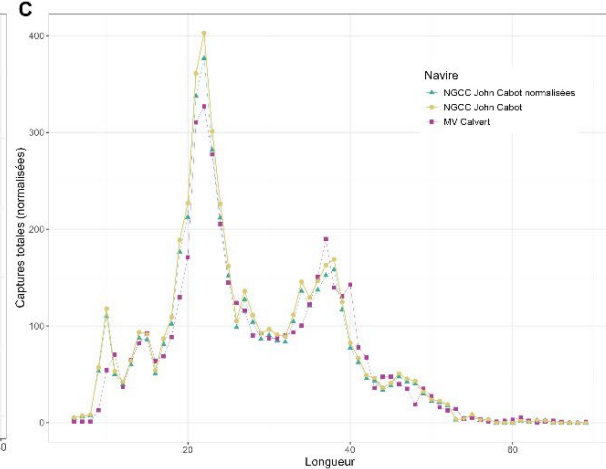


Figure A1 - 5. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

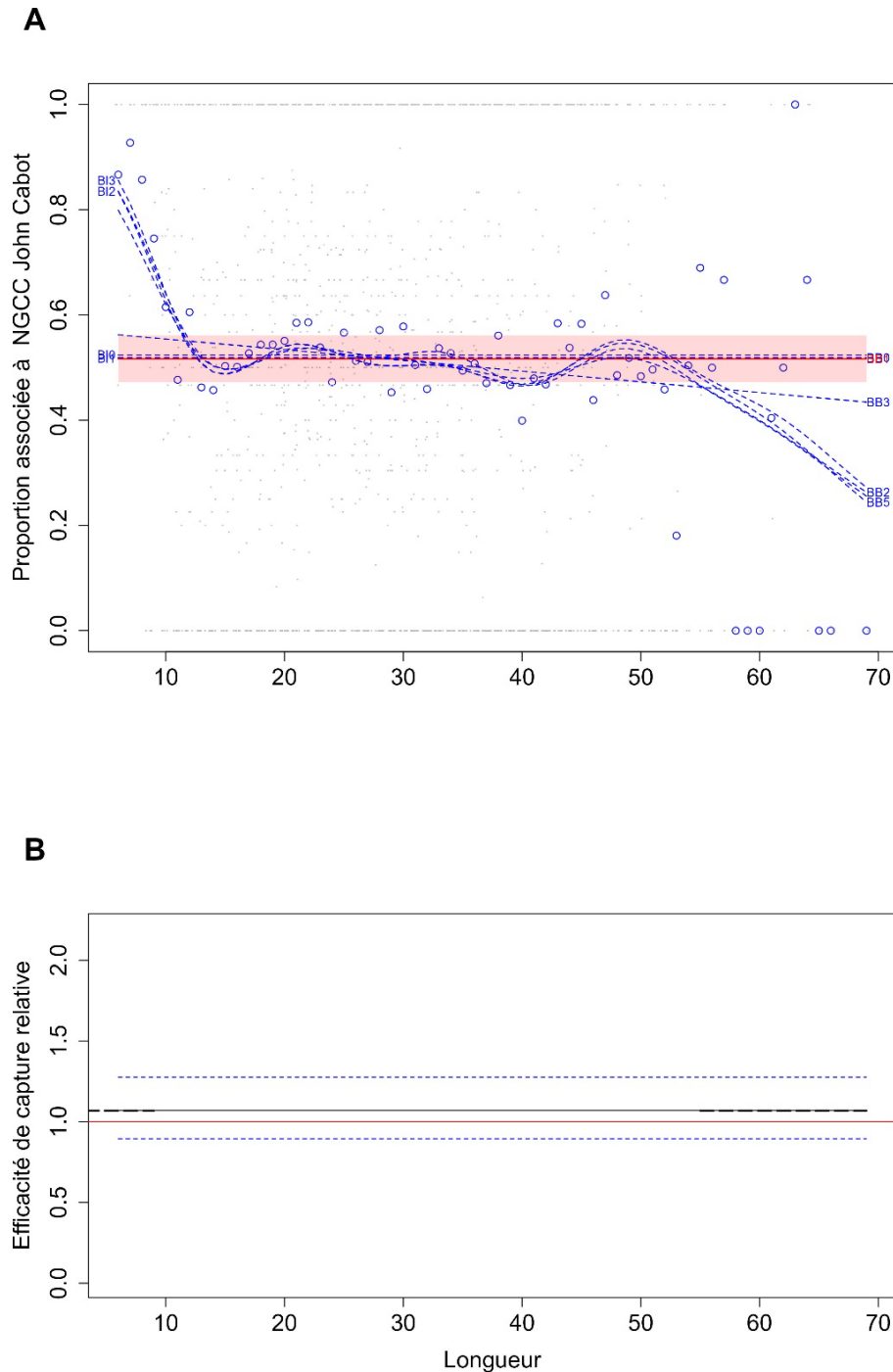


Figure A1 - 6. Facteur de conversion pour la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

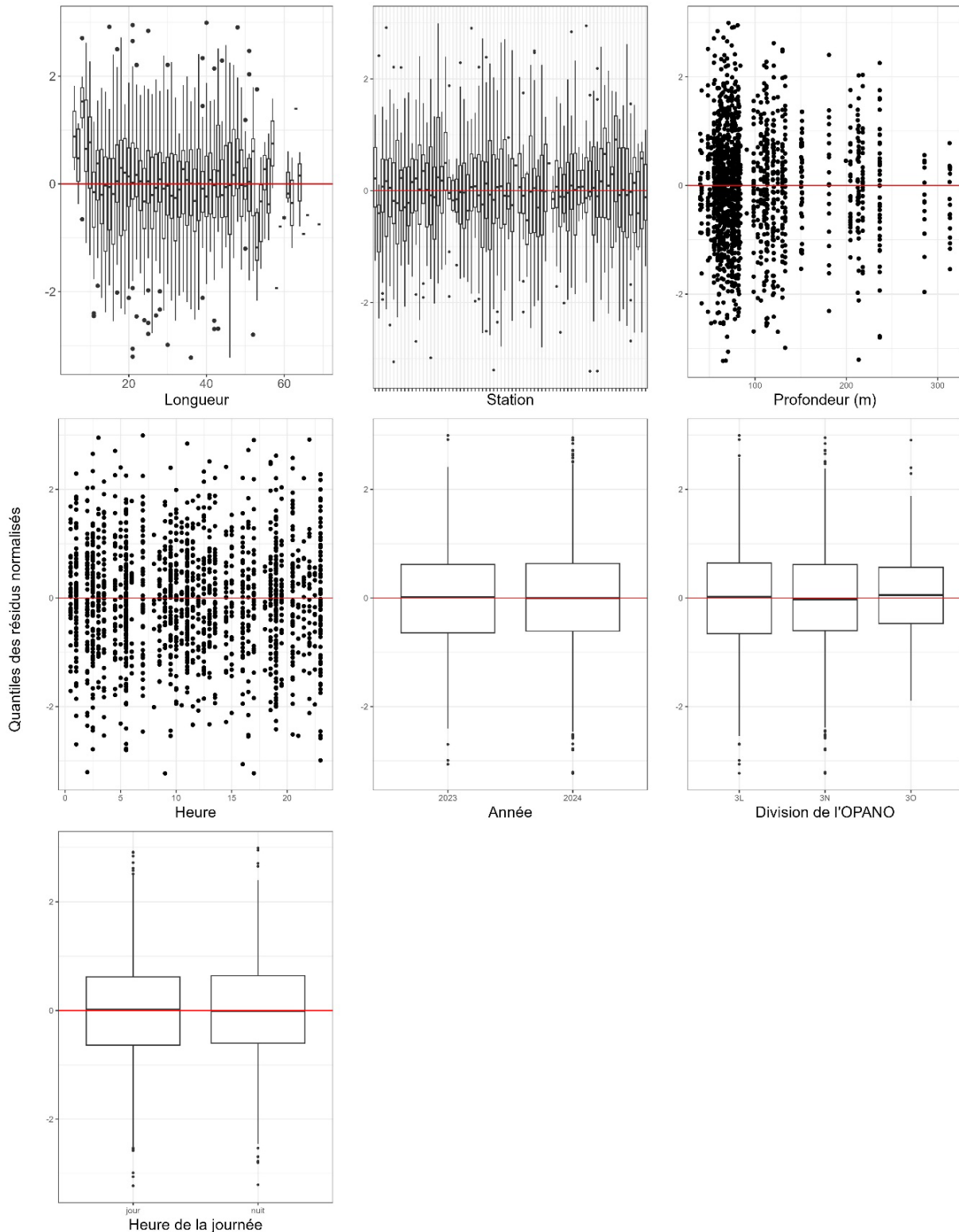


Figure A1 - 7. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nyctémérale pour la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

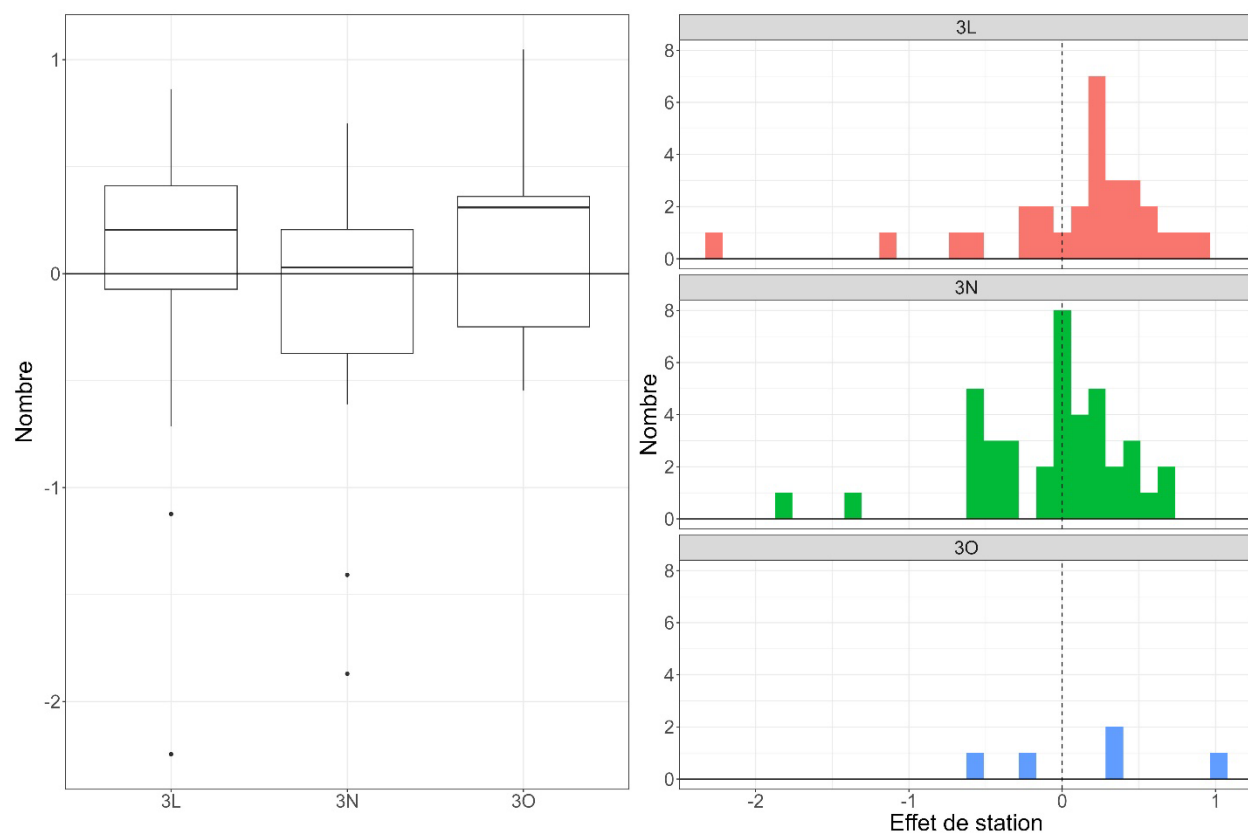
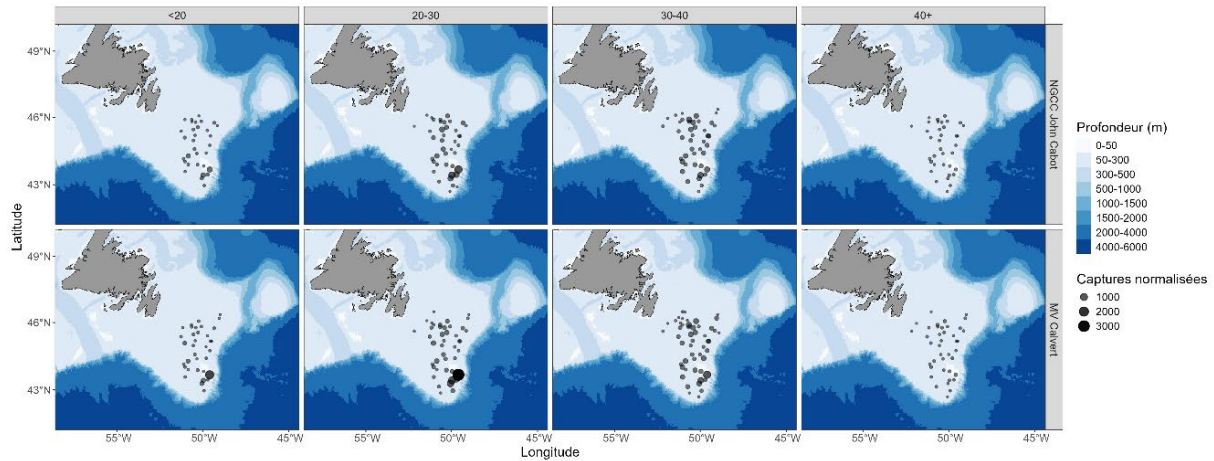
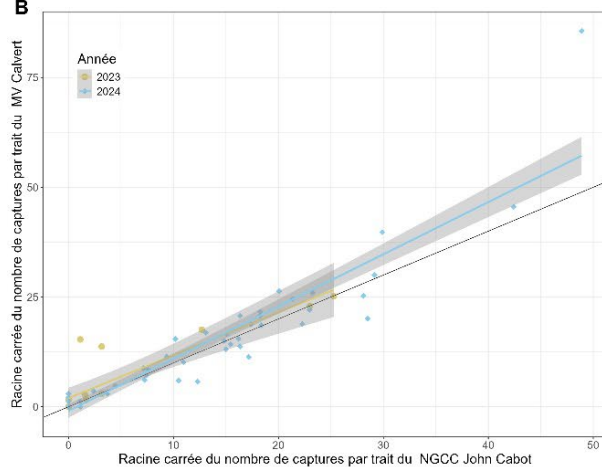


Figure A1 - 8. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour la plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

A



B



C

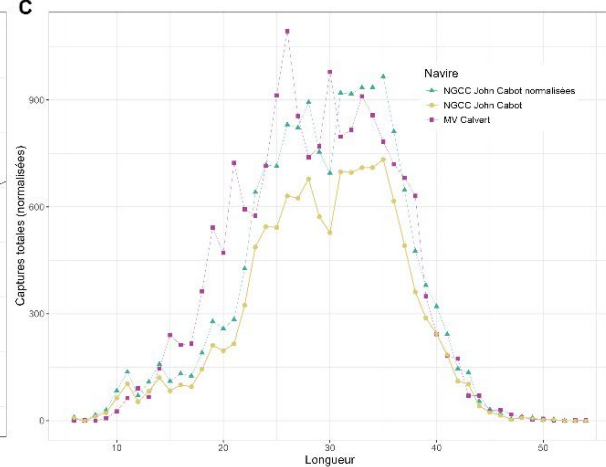


Figure A1 - 9. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de limande à queue jaune (*Myxopsetta ferruginea*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

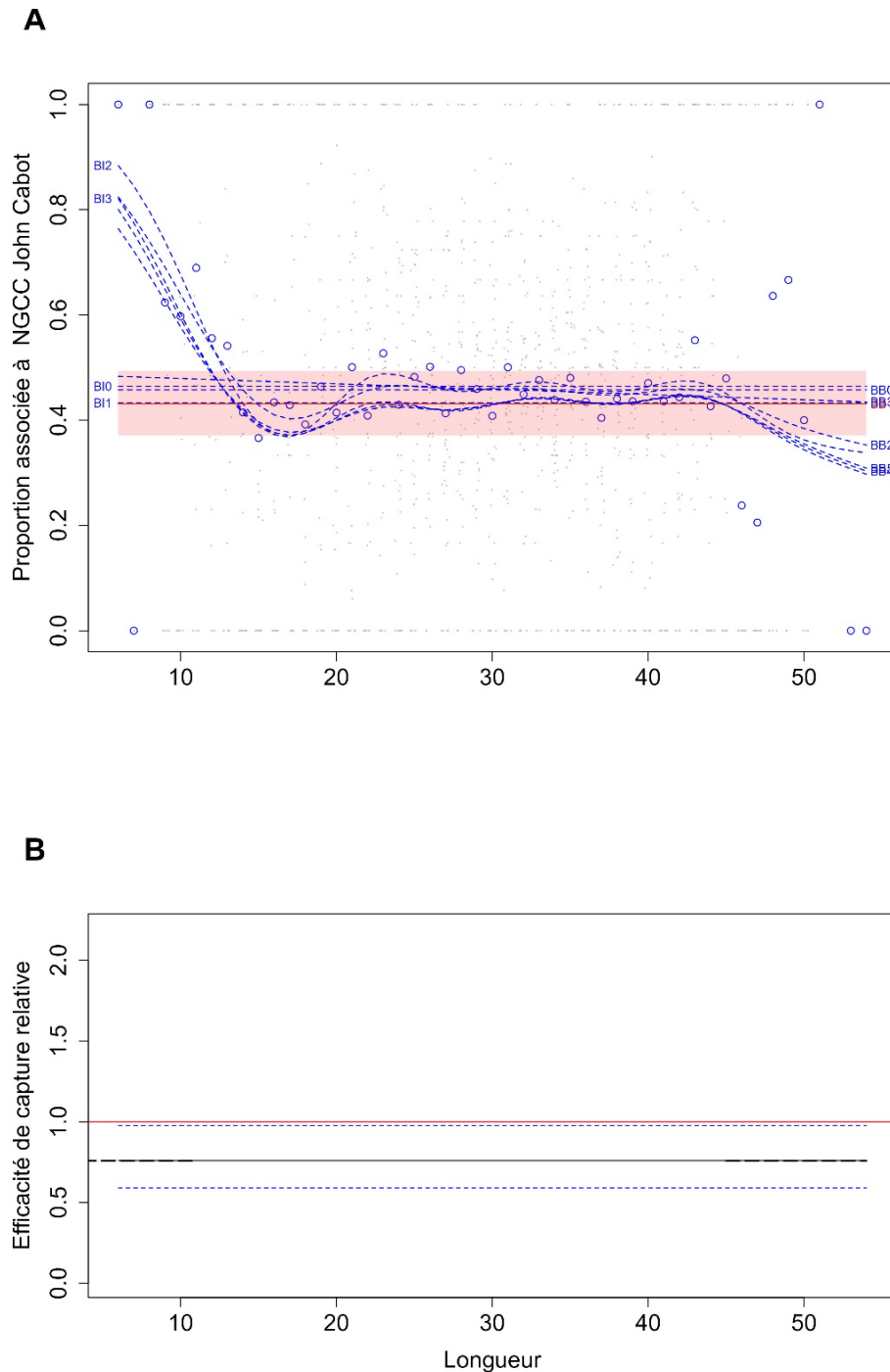


Figure A1 - 10. Facteur de conversion pour la limande à queue jaune (*Myxopsetta ferruginea*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

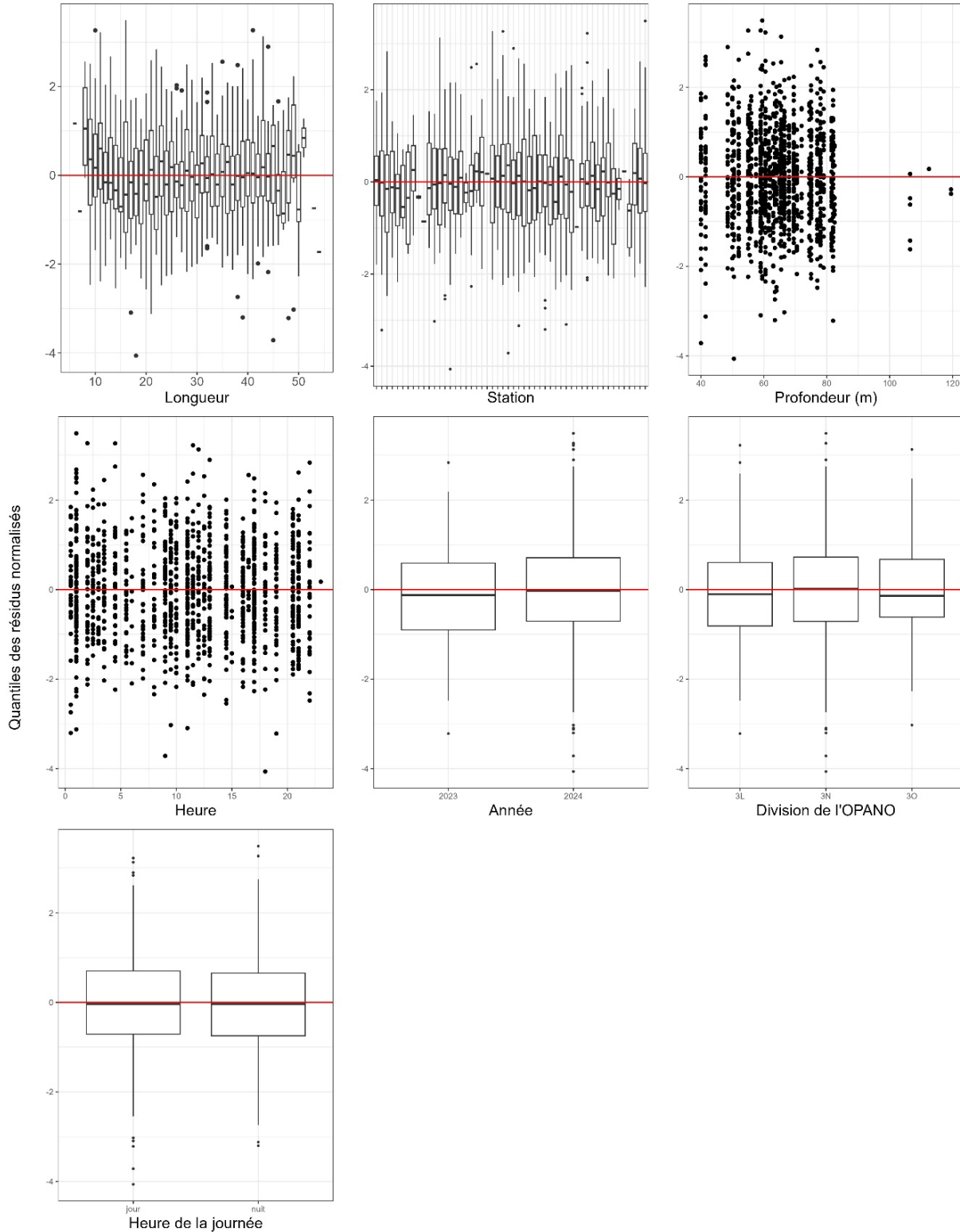


Figure A1 - 11. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nyctémérale pour la limande à queue jaune (*Myxopsetta ferruginea*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

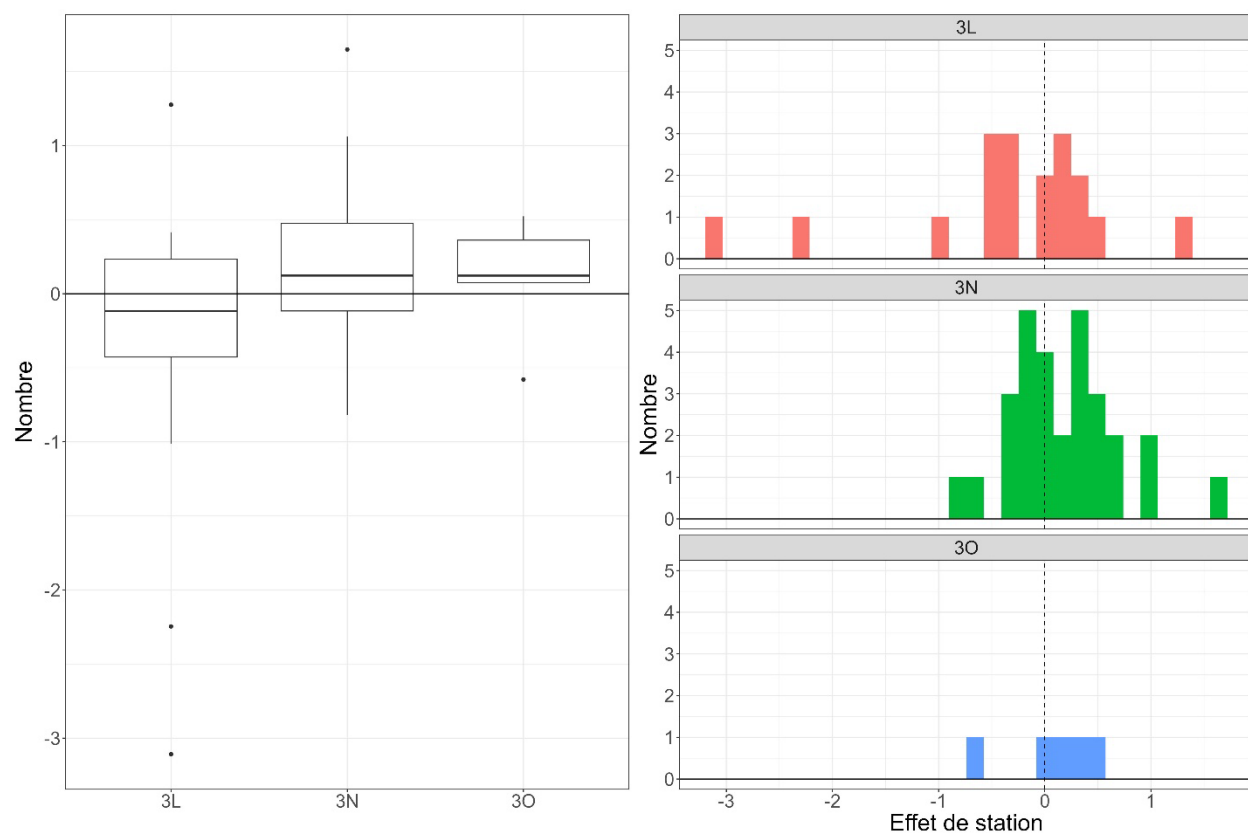


Figure A1 - 12. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour la limande à queue jaune (*Myzopsetta ferruginea*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

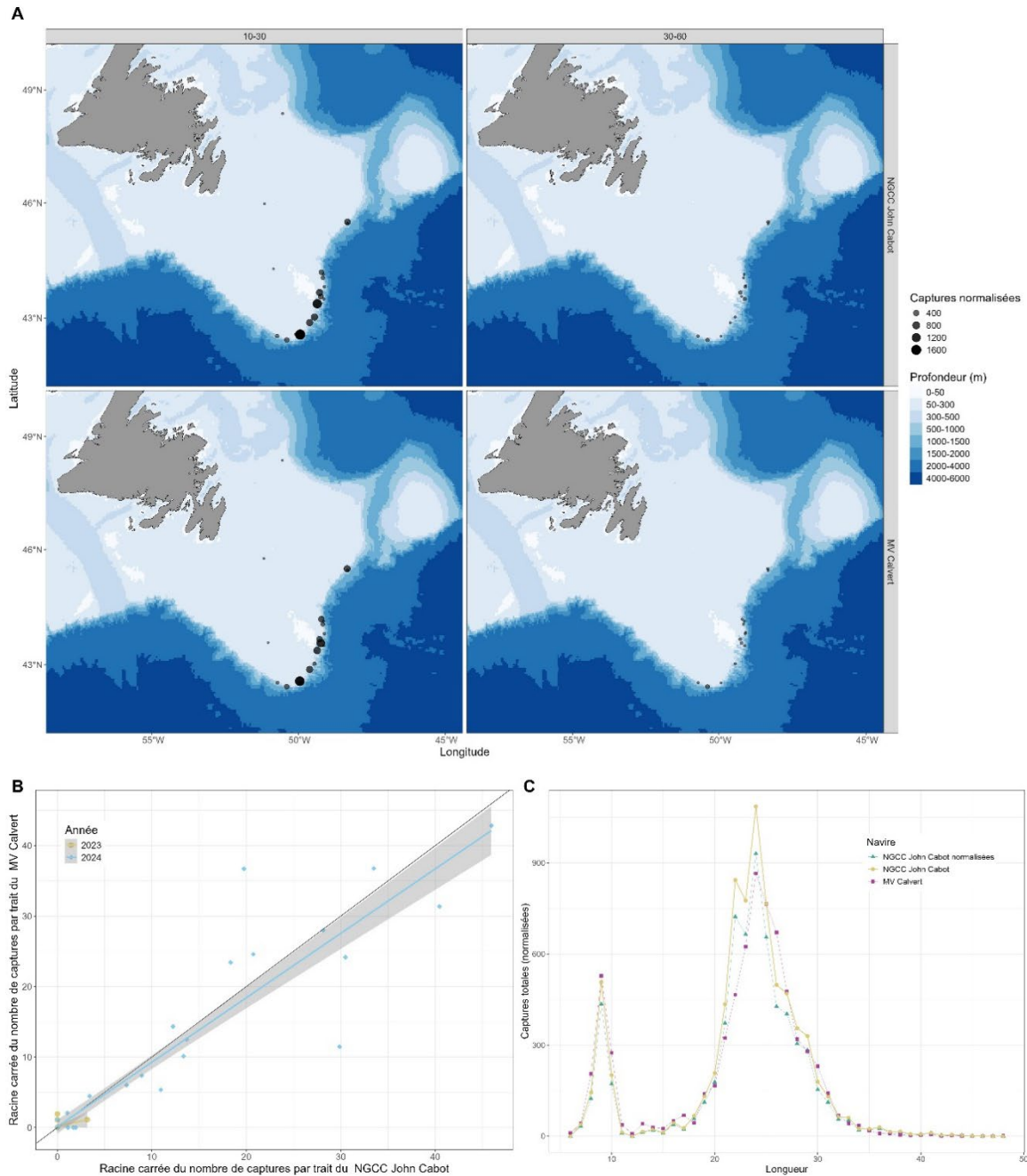


Figure A1 - 13. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

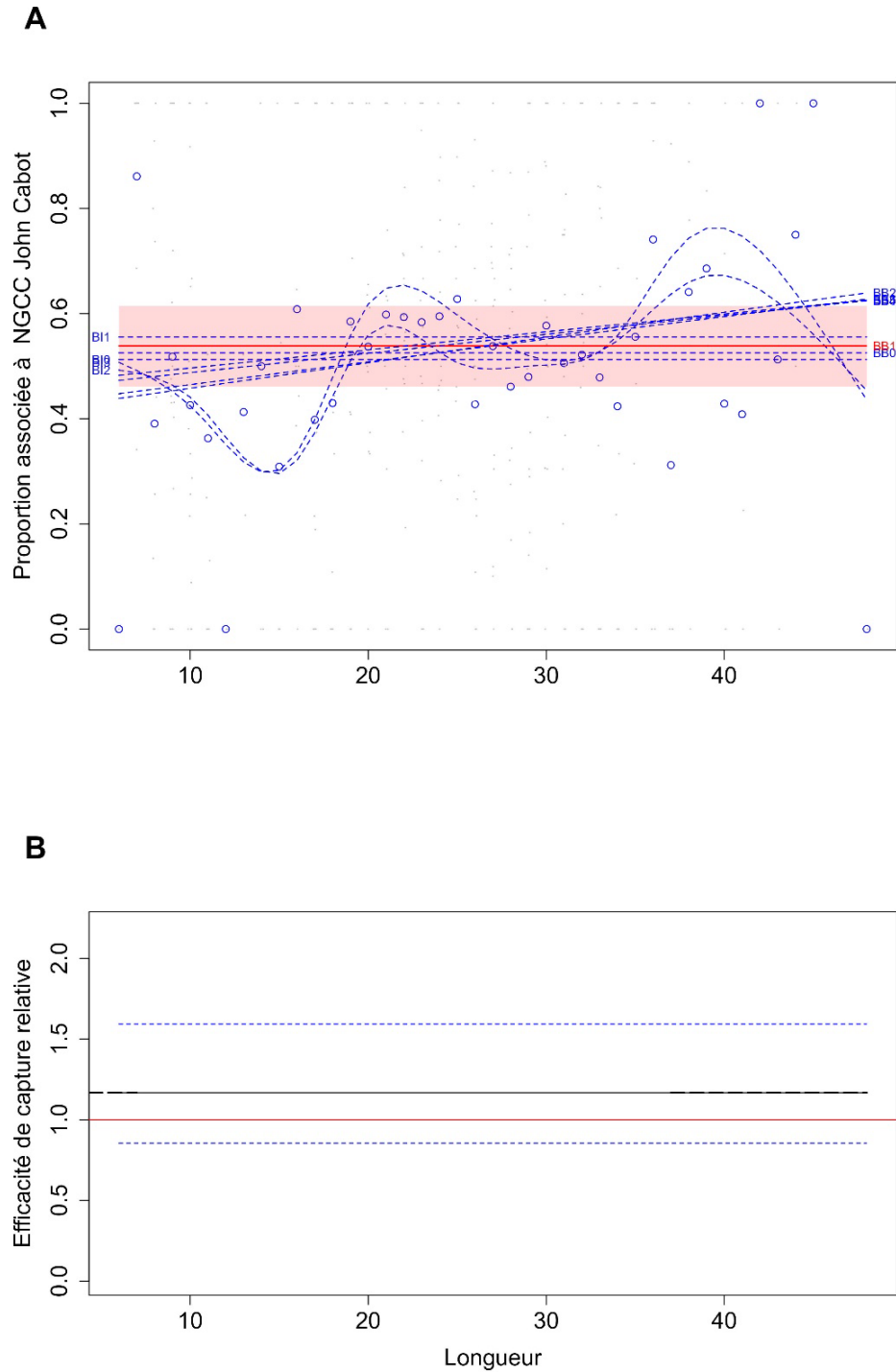


Figure A1 - 14. Facteur de conversion pour le sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

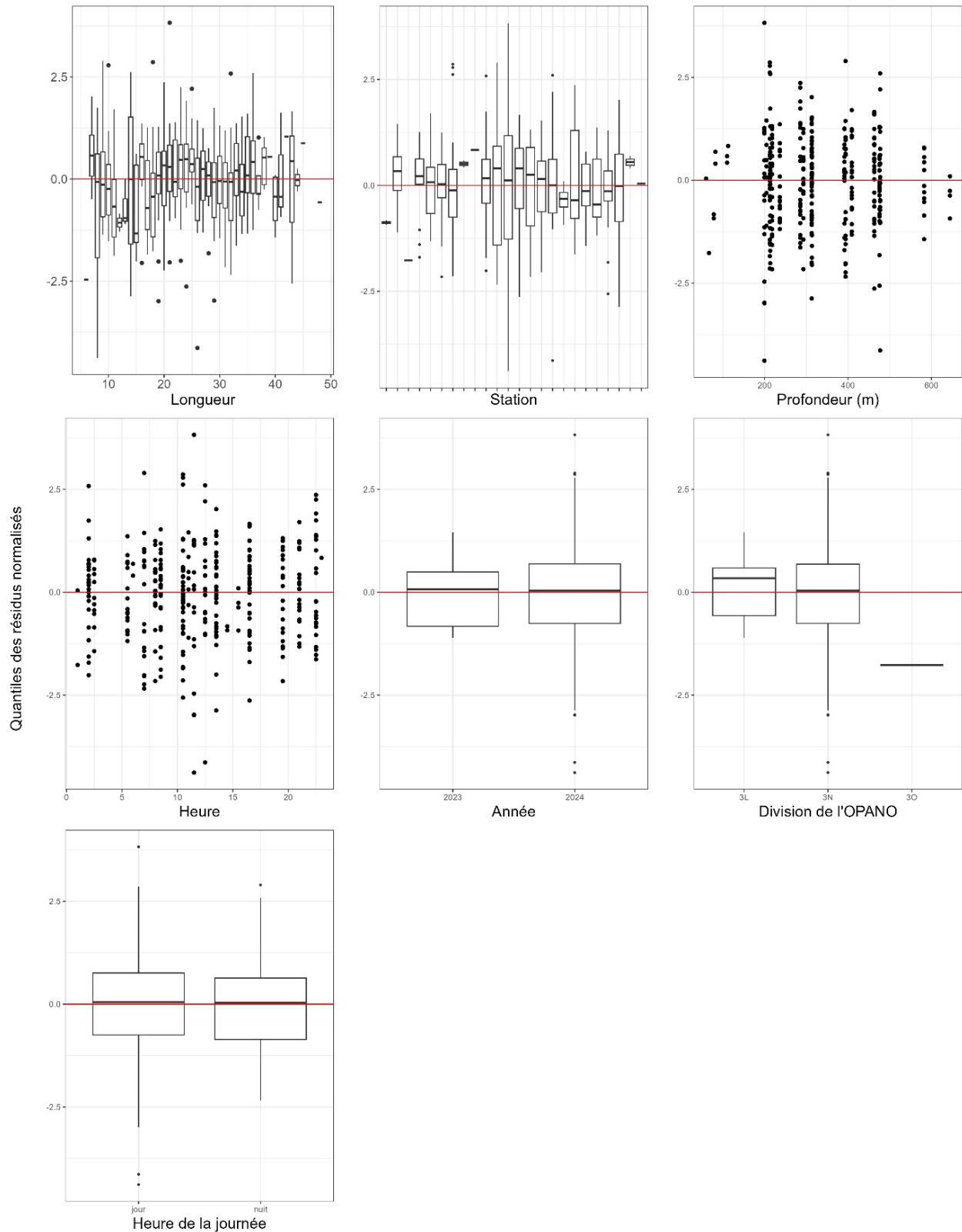


Figure A1 - 15. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nycthémerale pour le sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) dans les divisions 3LNO de l'OPANO.

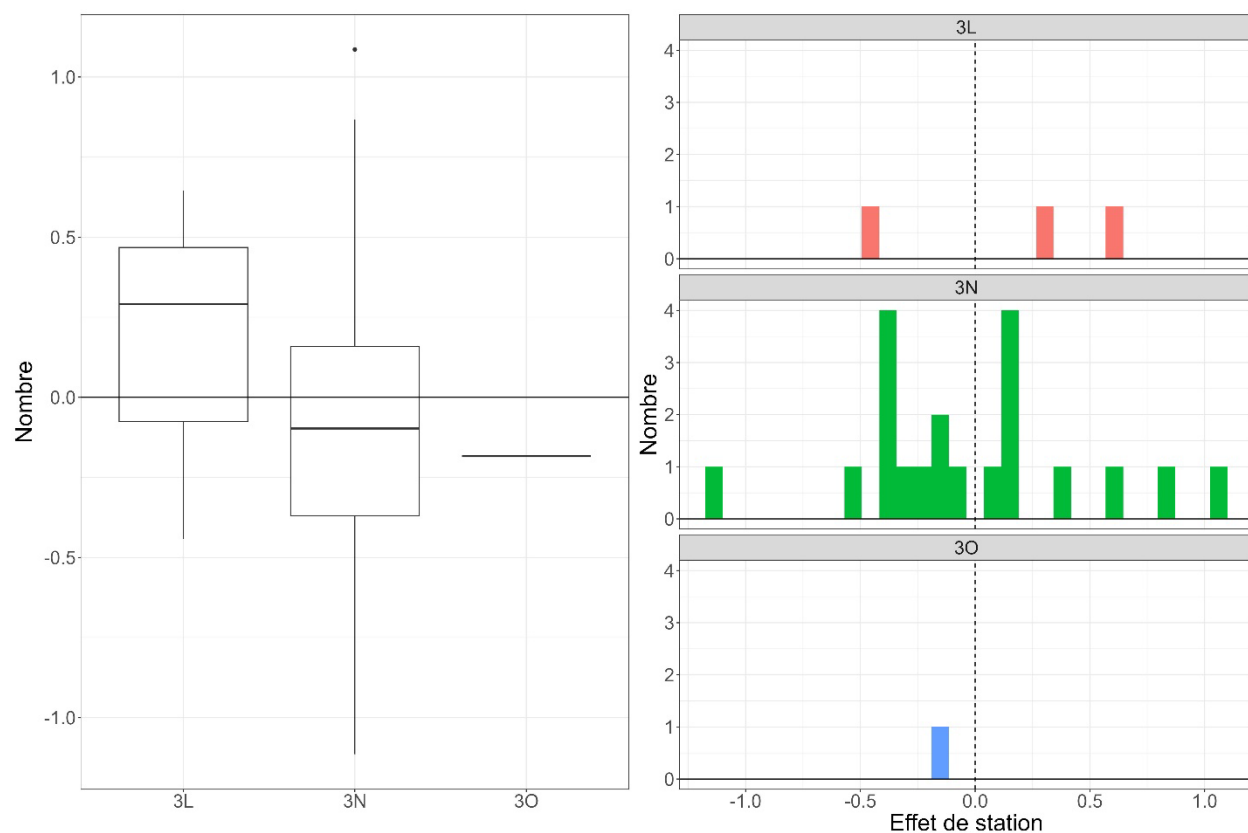
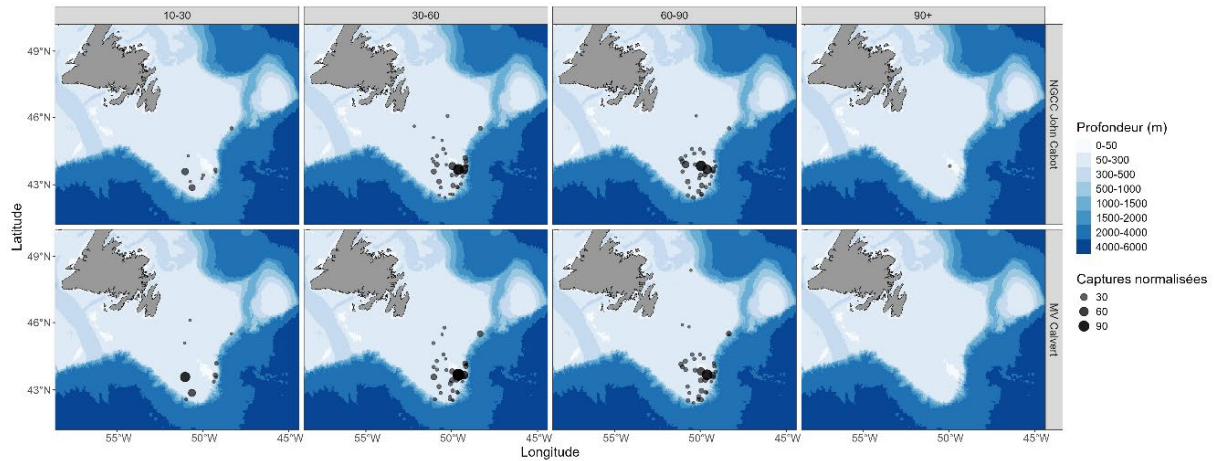
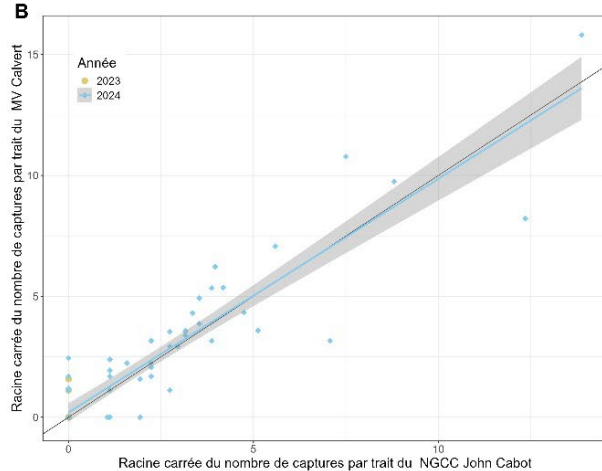


Figure A1 - 16. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour le sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

A



B



C

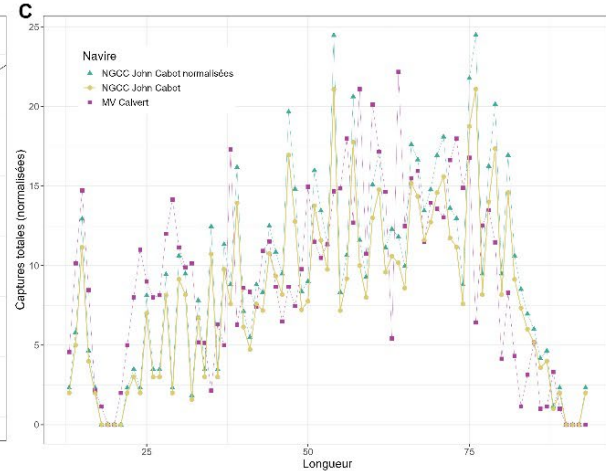


Figure A1 - 17. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de raie épineuse (*Amblyraja radiata*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

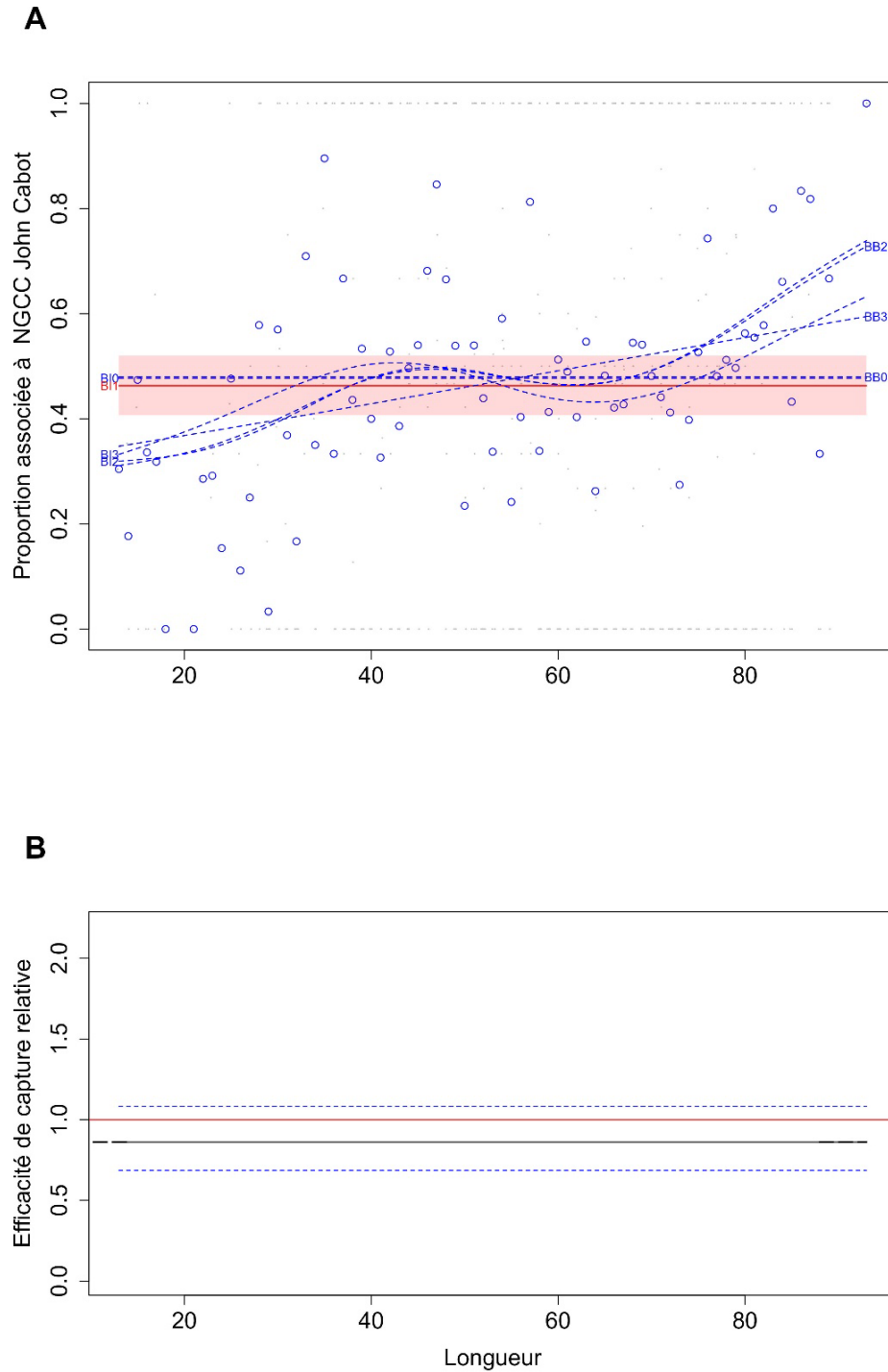


Figure A1 - 18. Facteur de conversion pour la raie épineuse (*Amblyraja radiata*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

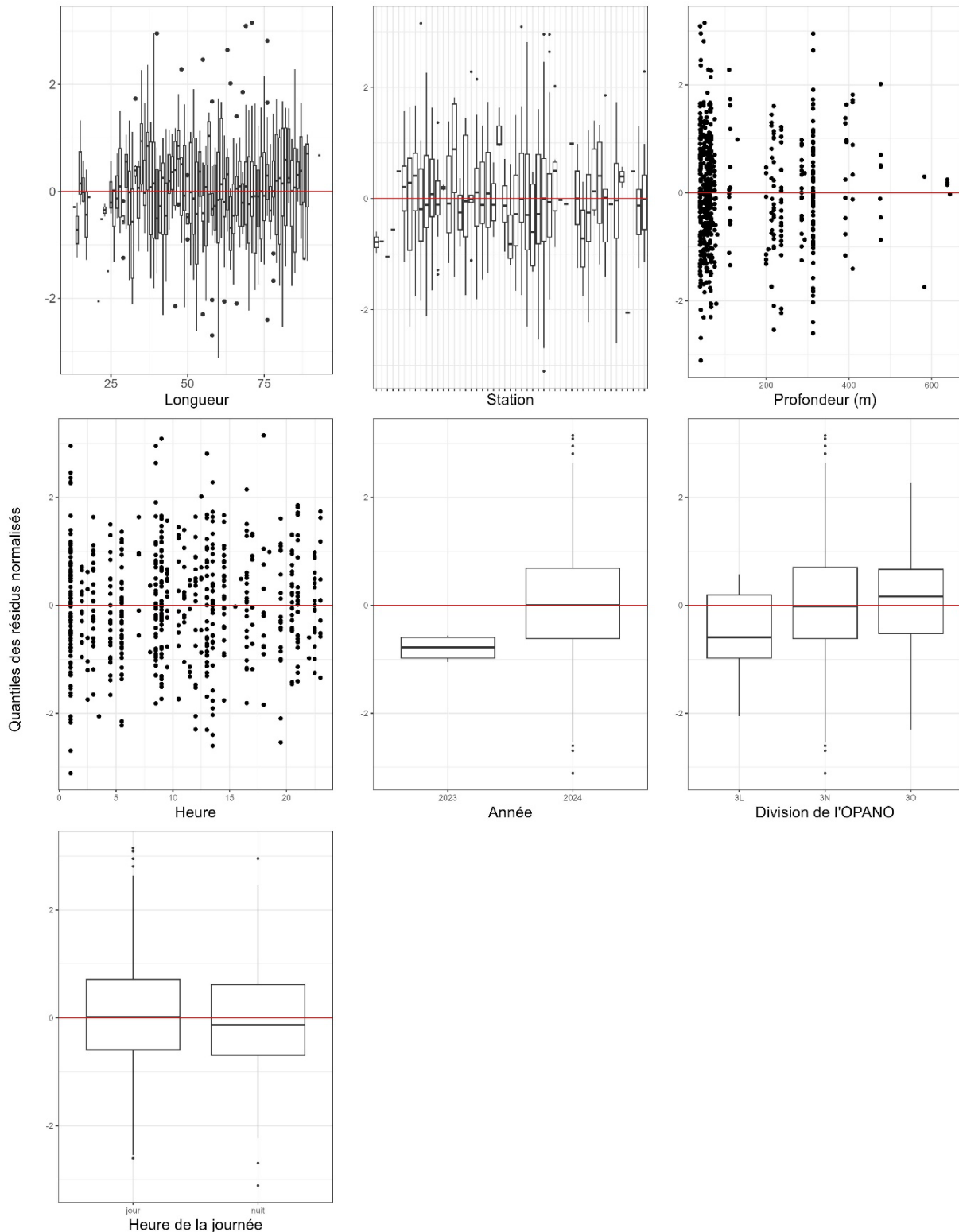


Figure A1 - 19. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nycthémerale pour la raie épineuse (*Amblyraja radiata*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

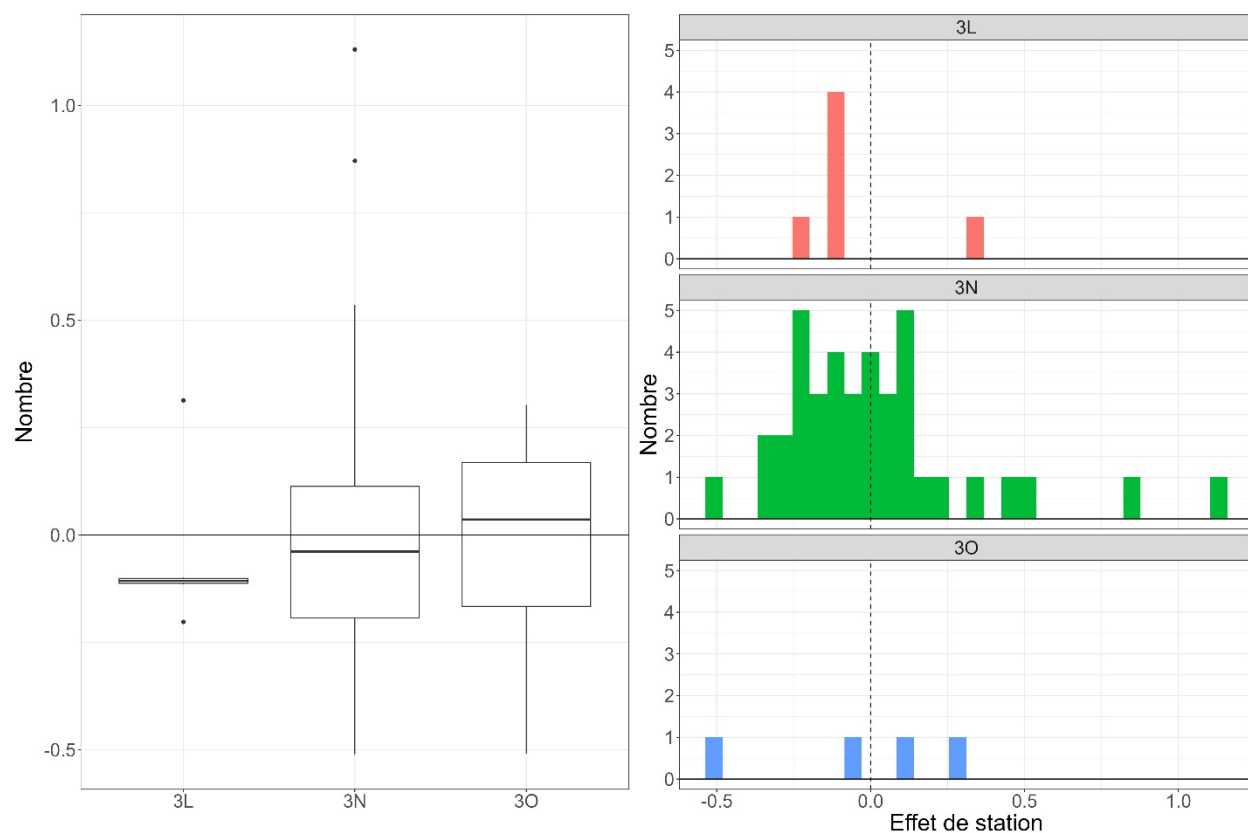


Figure A1 - 20. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour la raie épineuse (*Amblyraja radiata*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

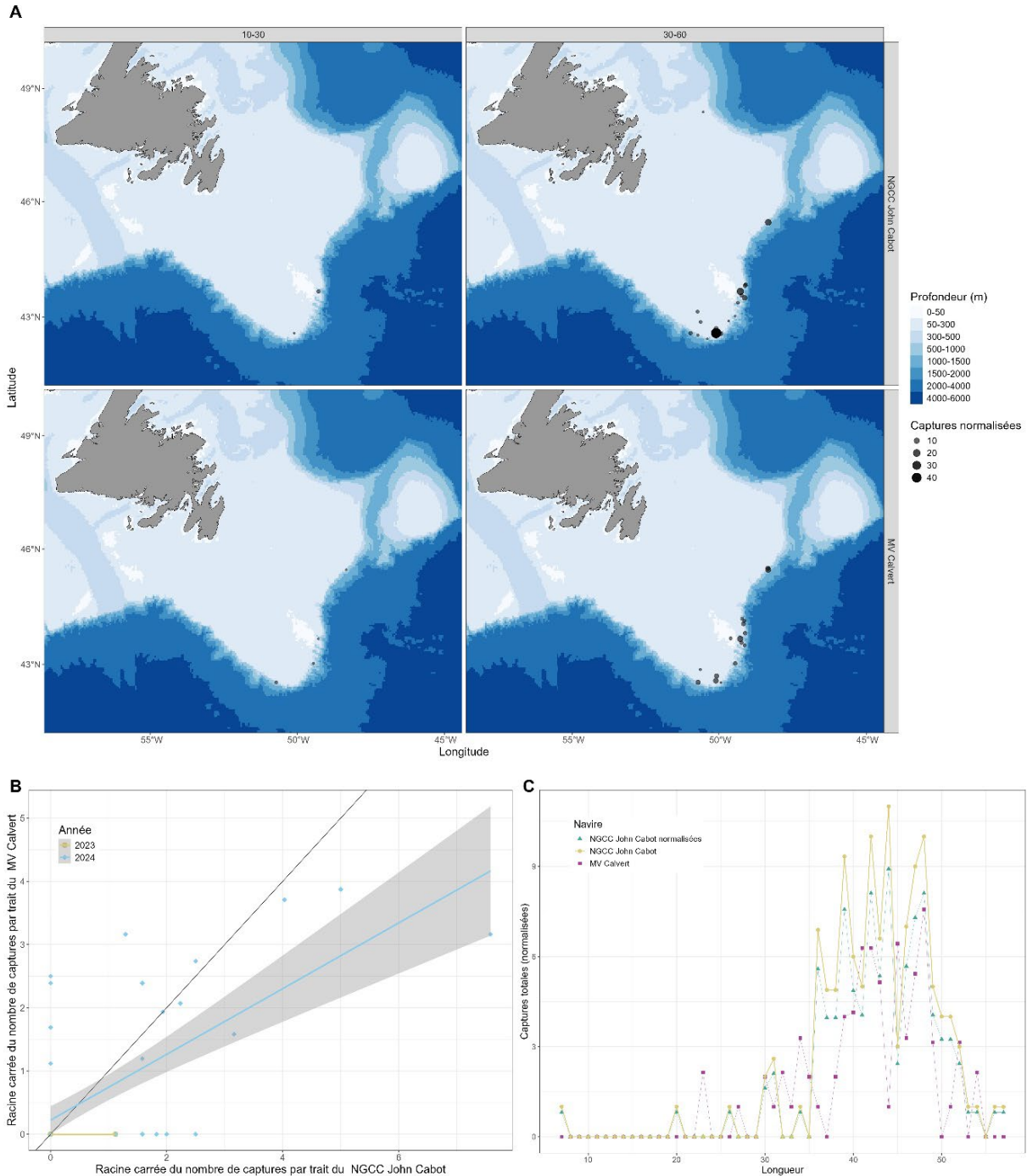


Figure A1 - 21. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

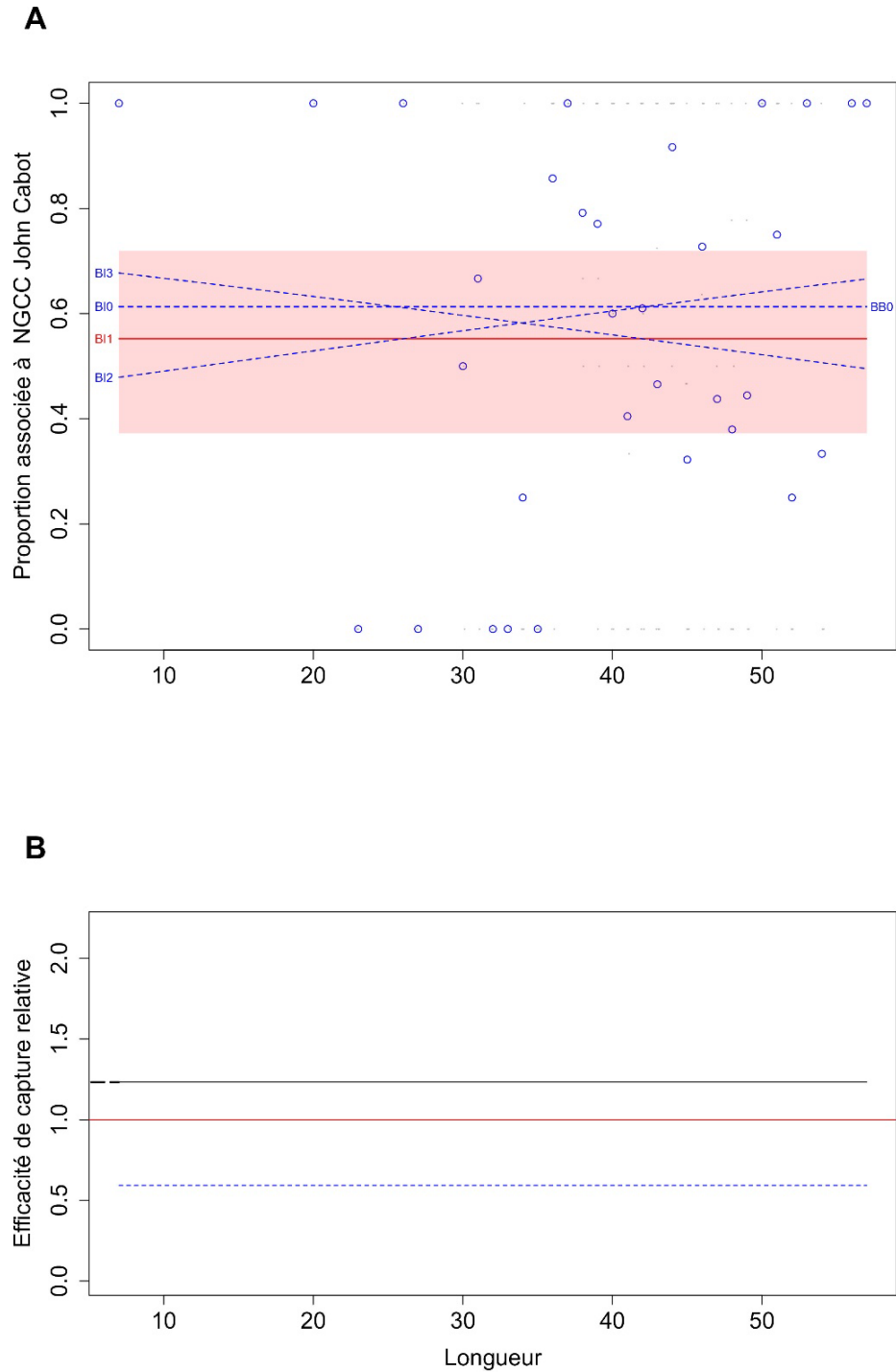


Figure A1 - 22. Facteur de conversion pour la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

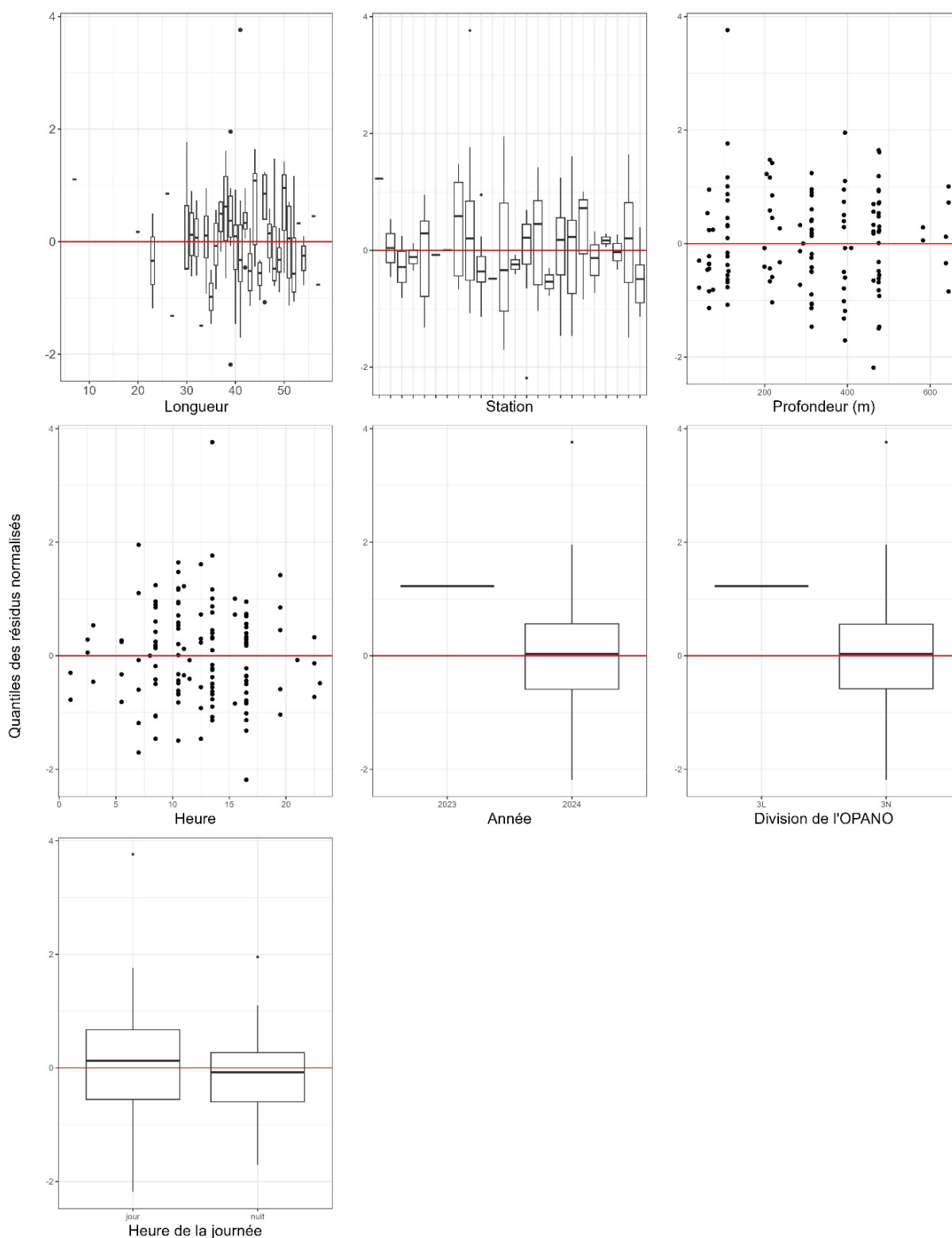


Figure A1 - 23. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nycthémerale pour la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

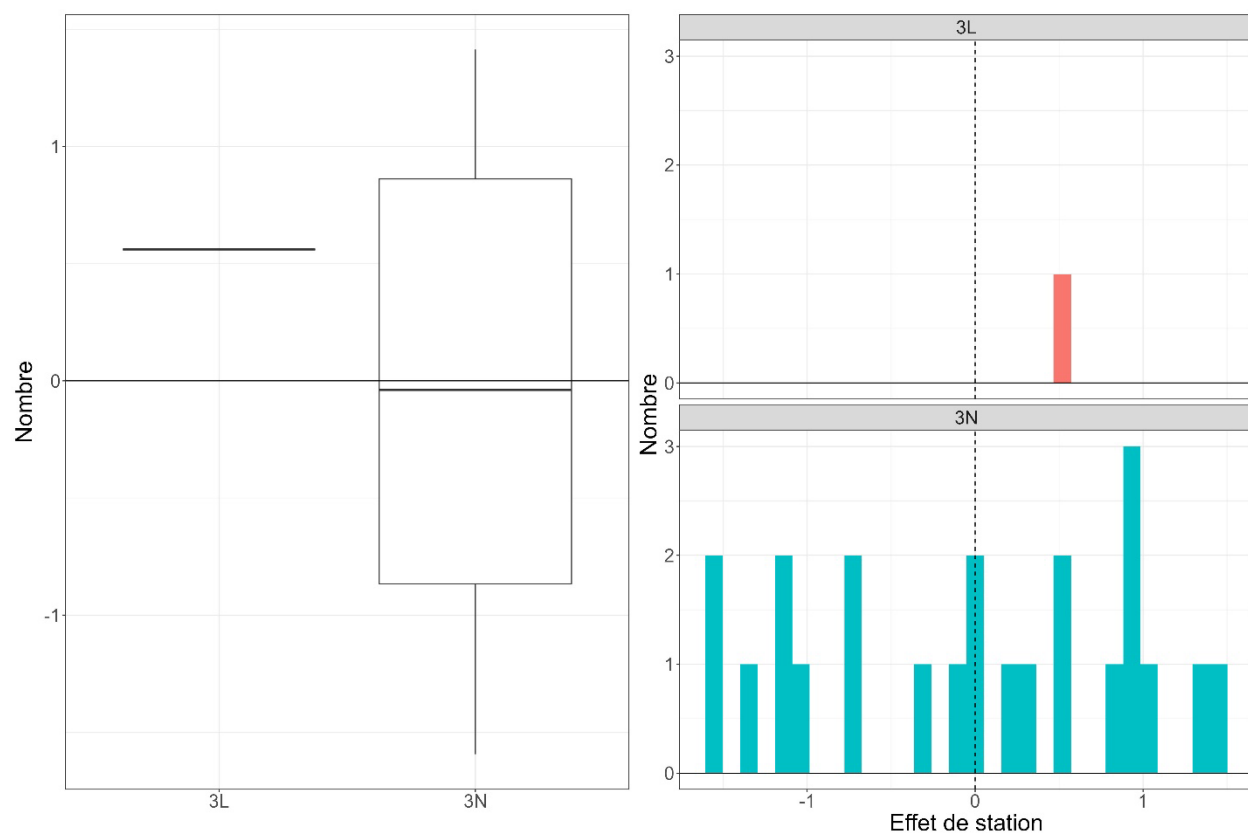
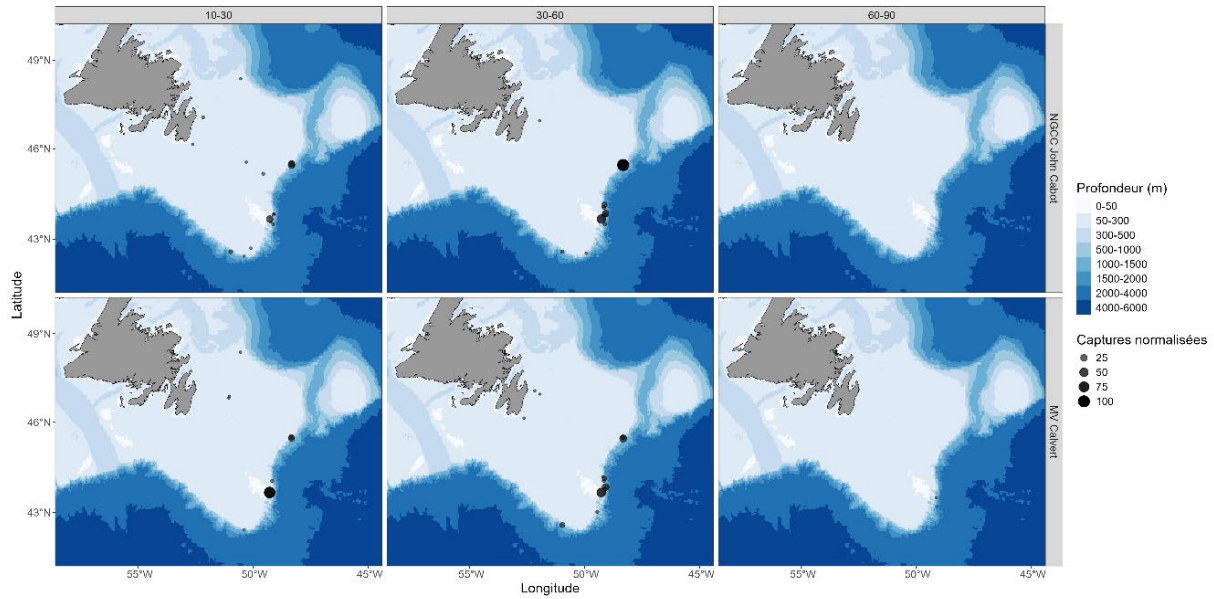
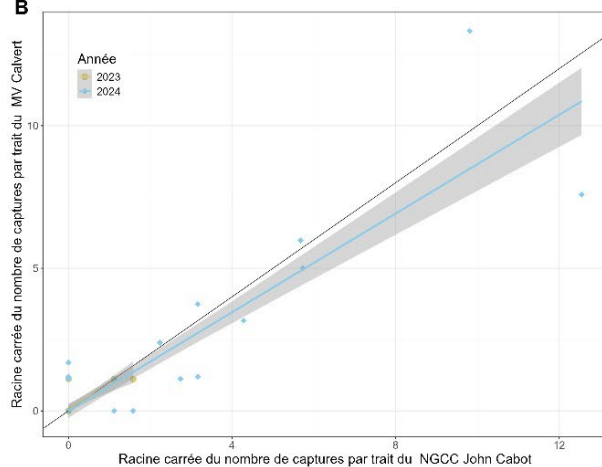


Figure A1 - 24. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour la plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

A



B



C

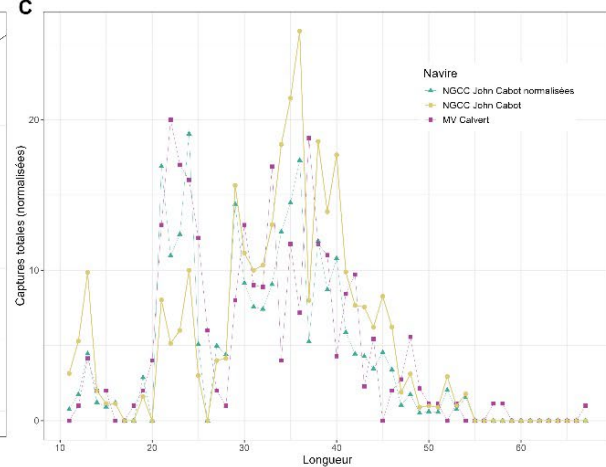


Figure A1 - 25. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

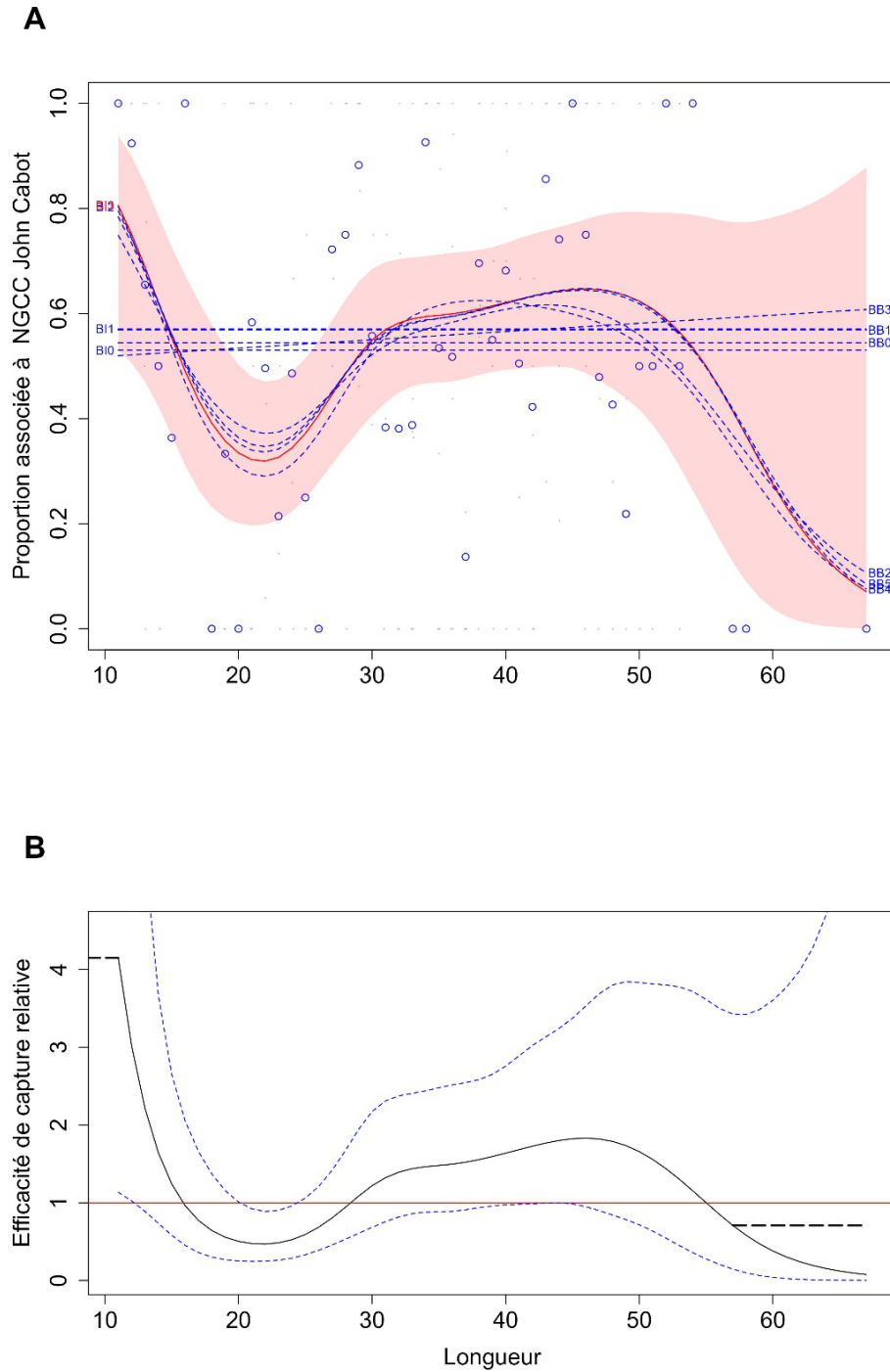


Figure A1 - 26. Facteur de conversion pour le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

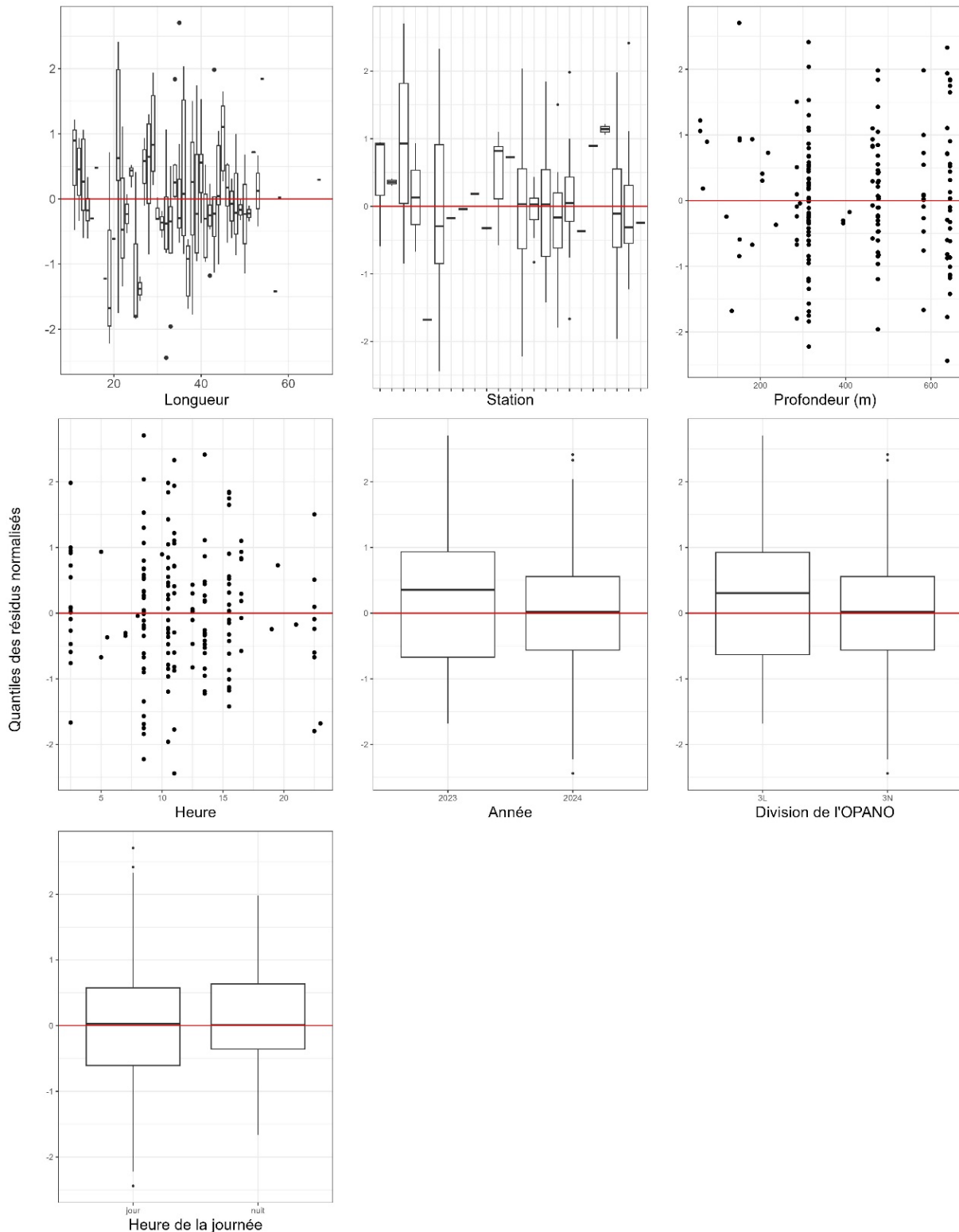


Figure A1 - 27. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nycthémerale pour le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

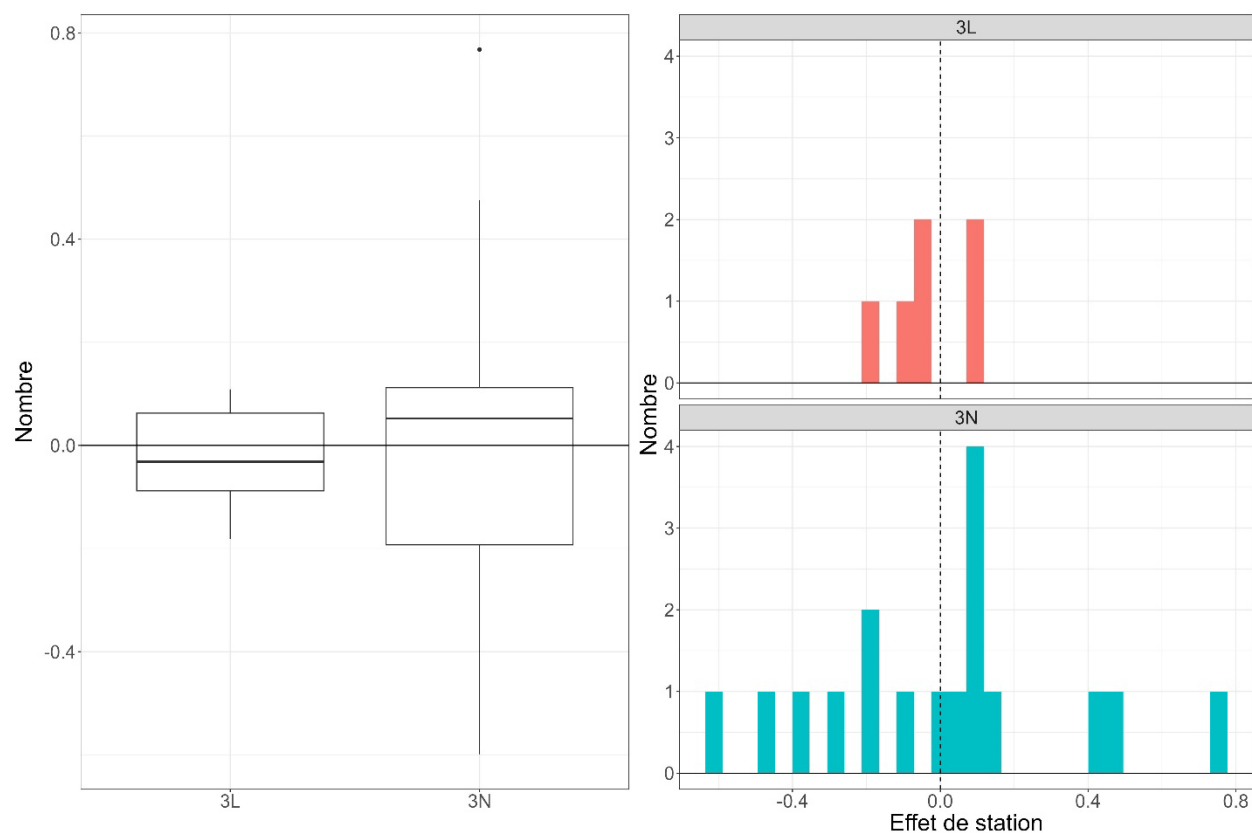
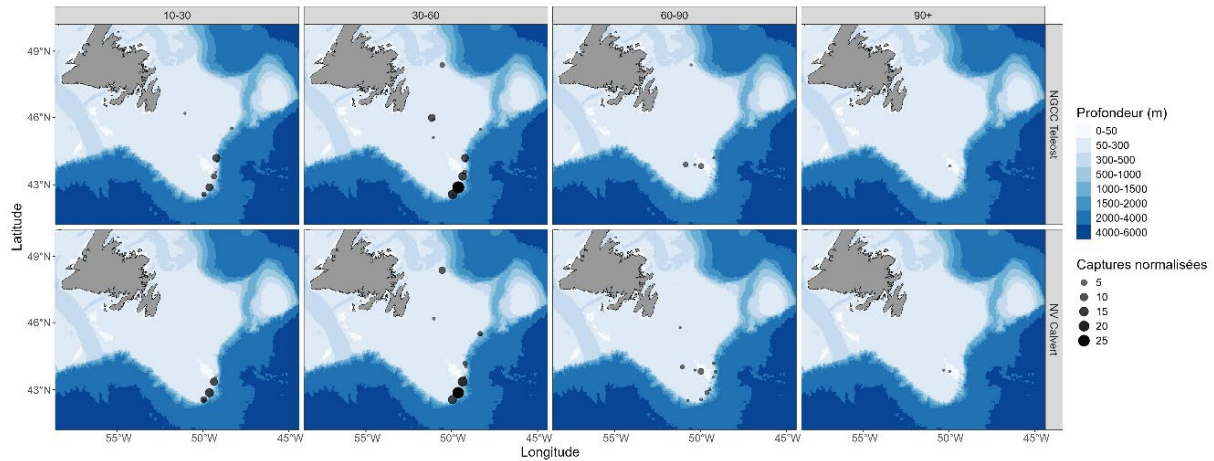
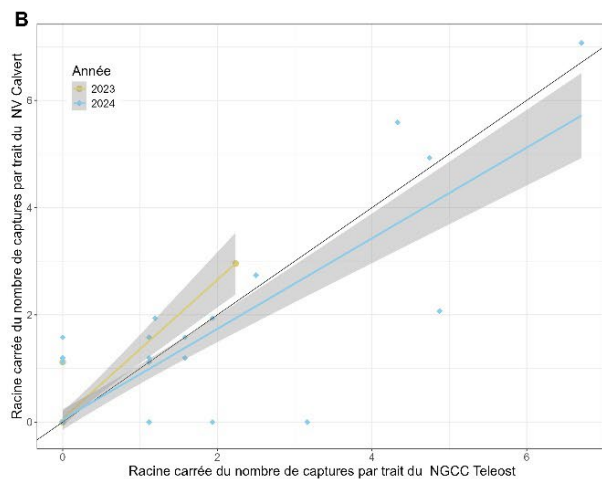


Figure A1 - 28. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

A



B



C

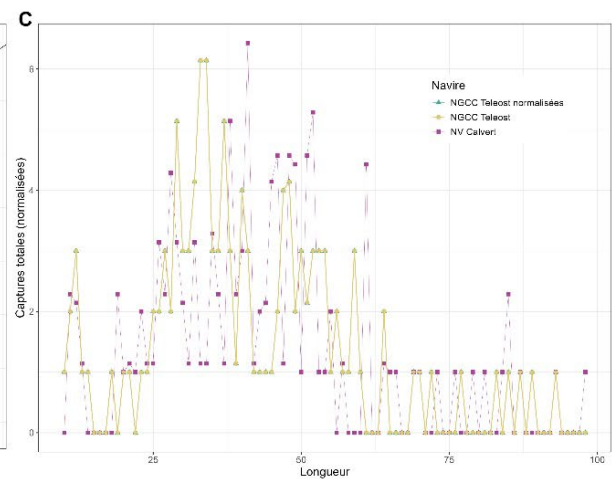


Figure A1 - 29. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de loup atlantique (*Anarhichas lupus*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

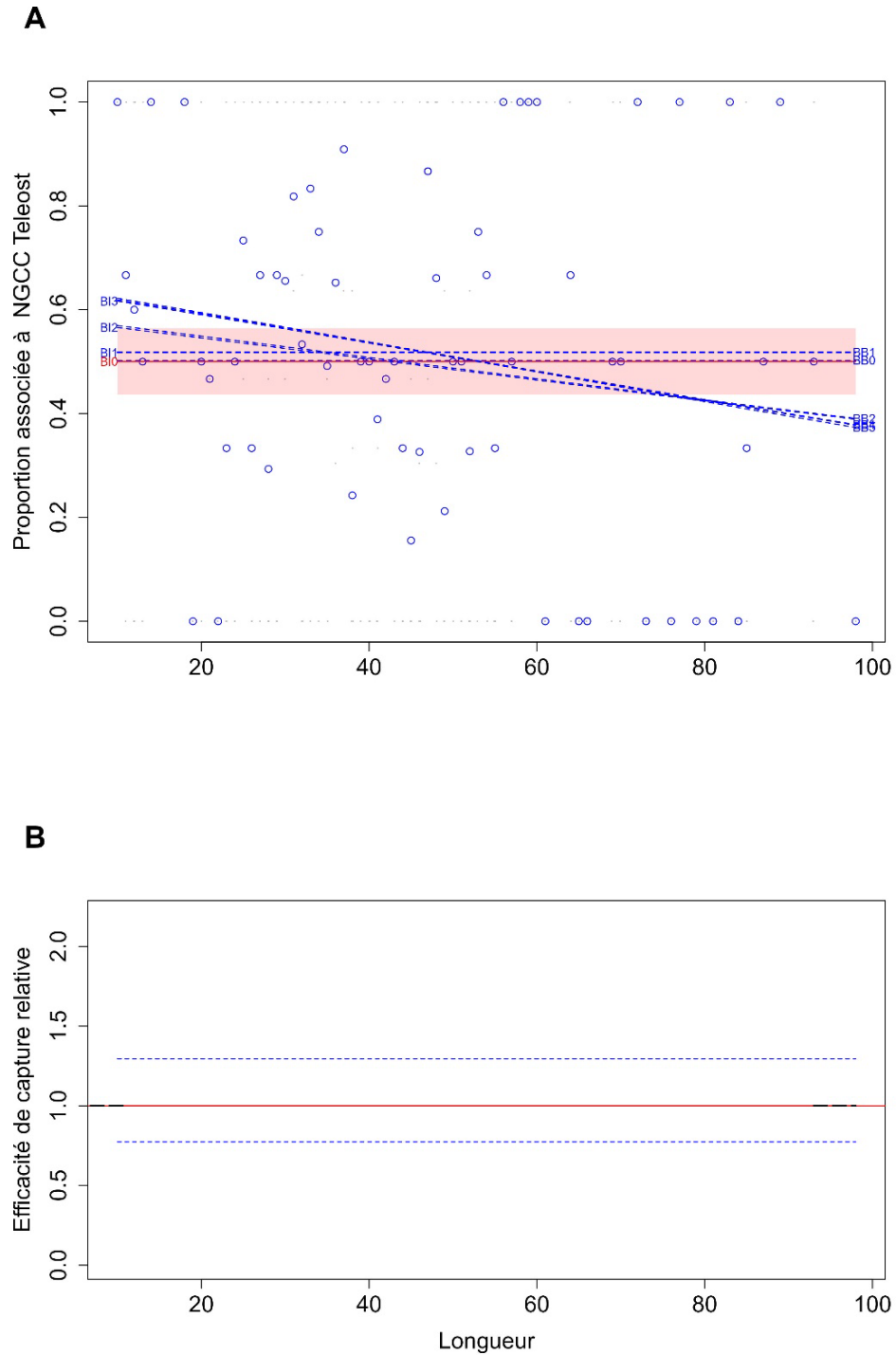


Figure A1 - 30. Facteur de conversion pour le loup atlantique (*Anarhichas lupus*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

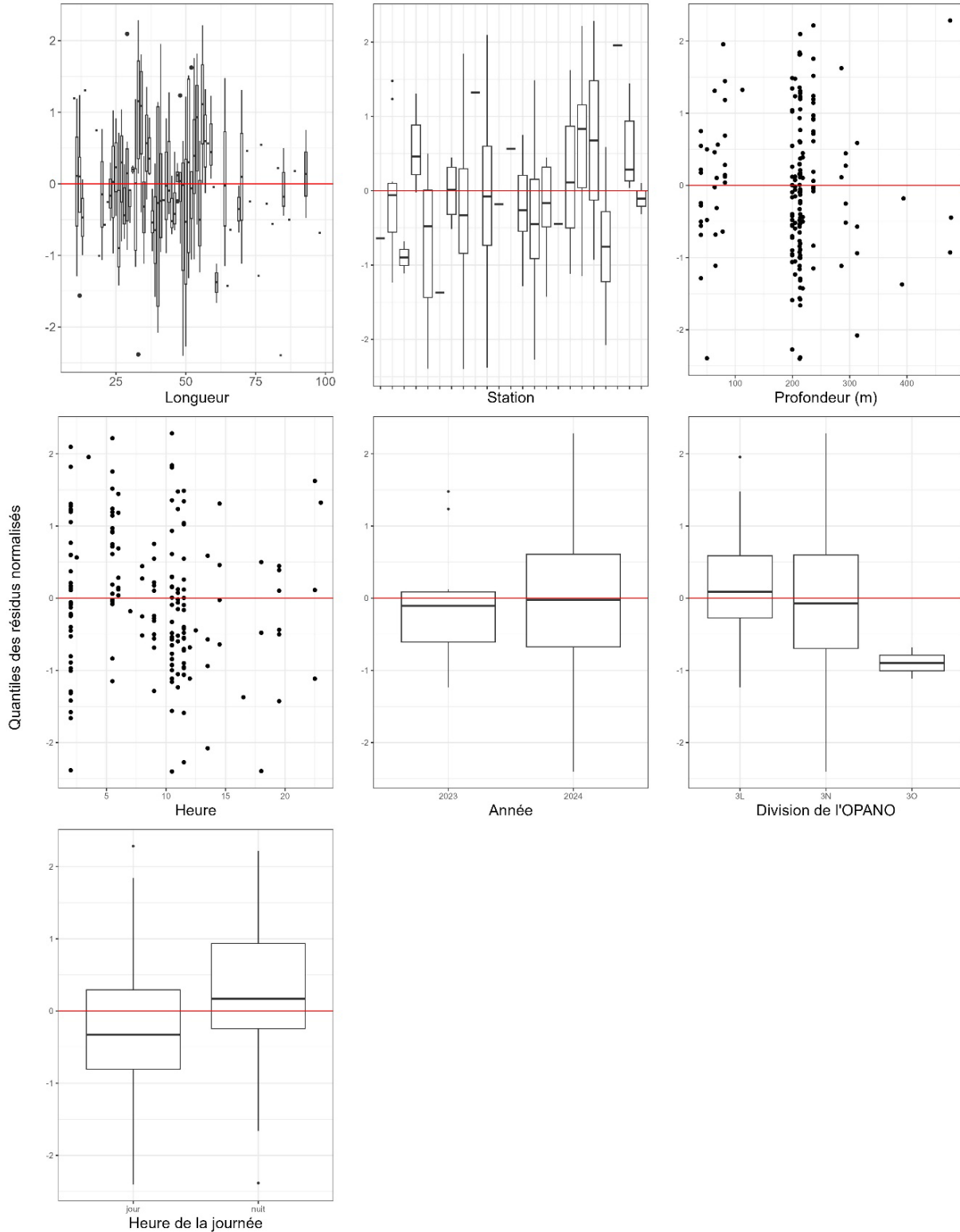
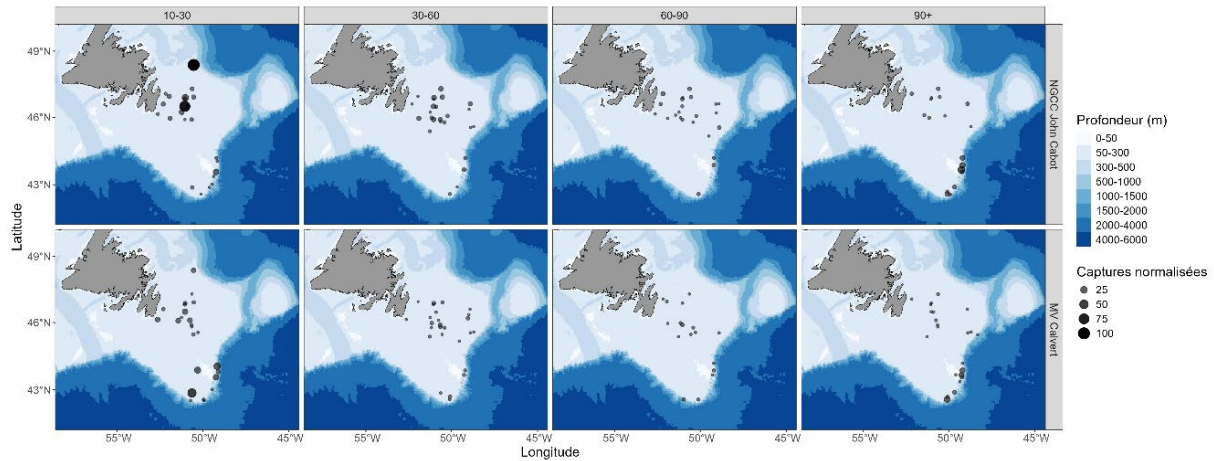
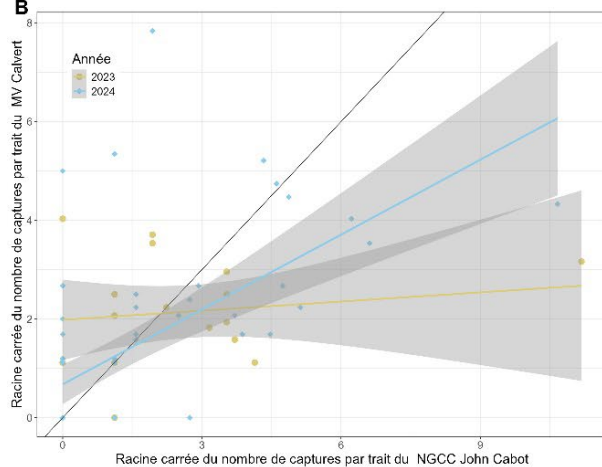


Figure A1 - 31. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nyctémérale pour le loup atlantique (*Anarhichas lupus*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

A



B



C

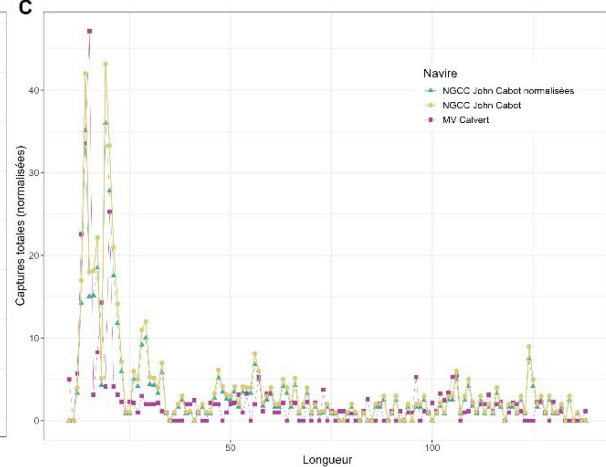


Figure A1 - 32. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

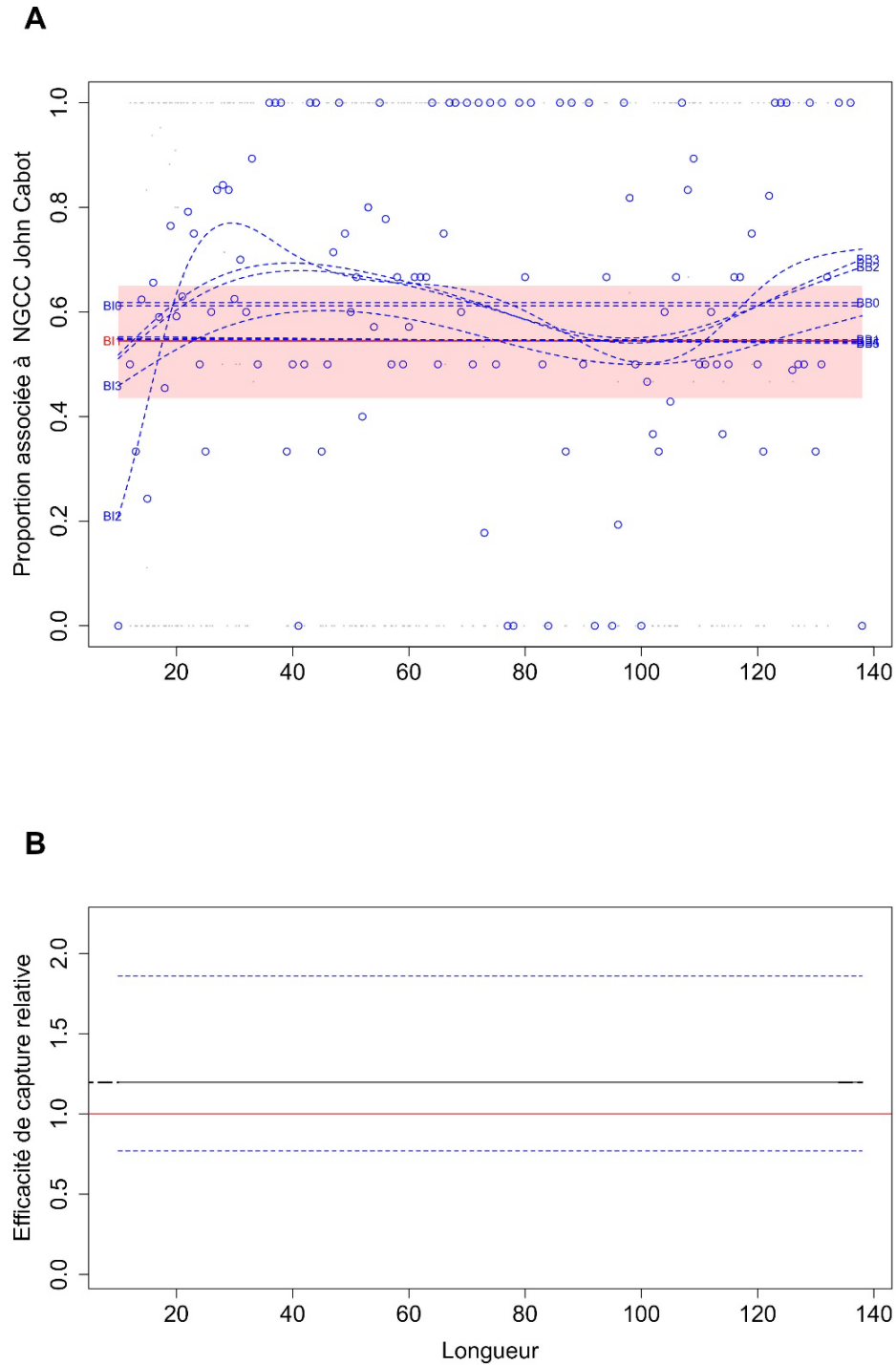


Figure A1 - 33. Facteur de conversion pour le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

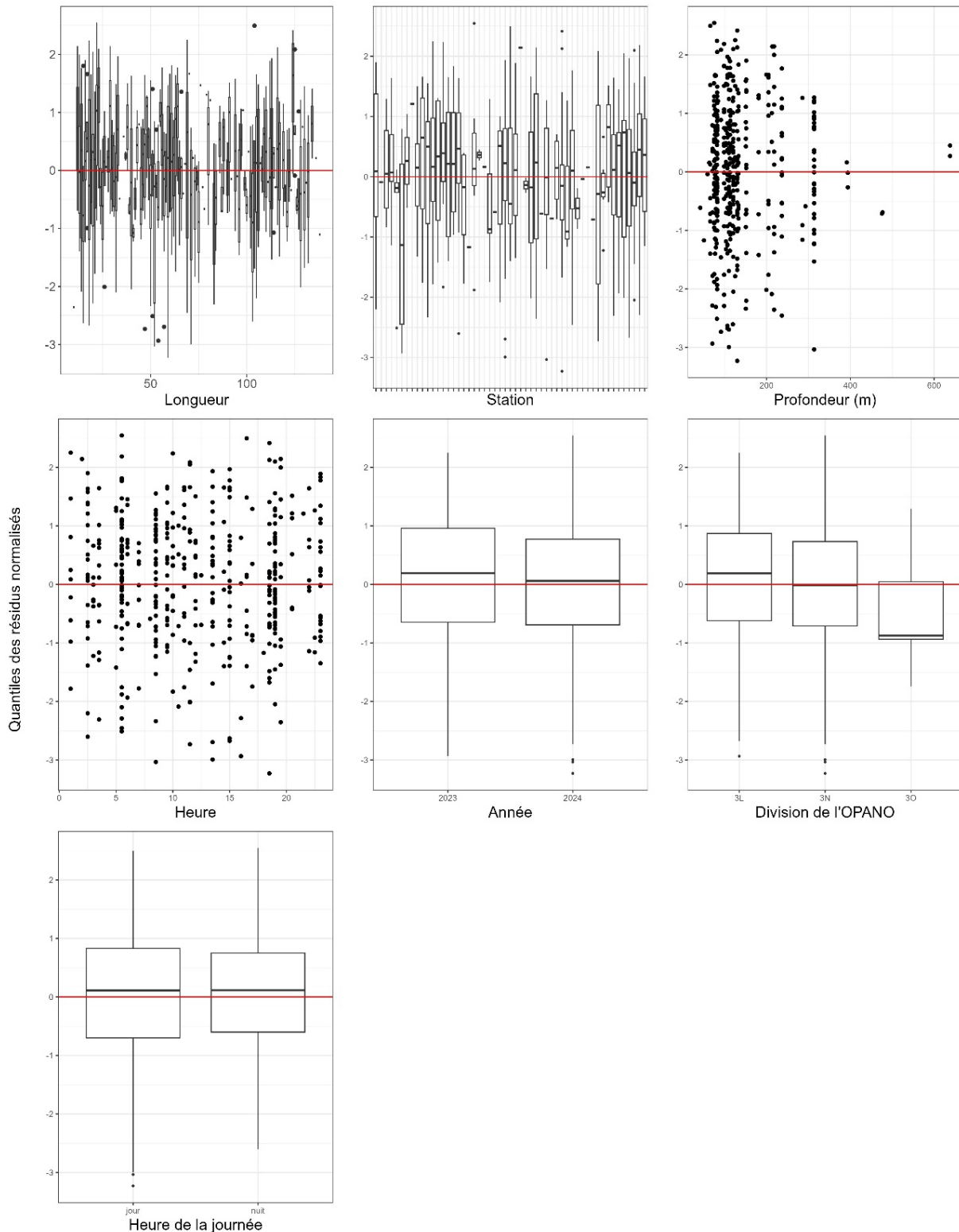


Figure A1 - 34. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nycthémerale pour le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

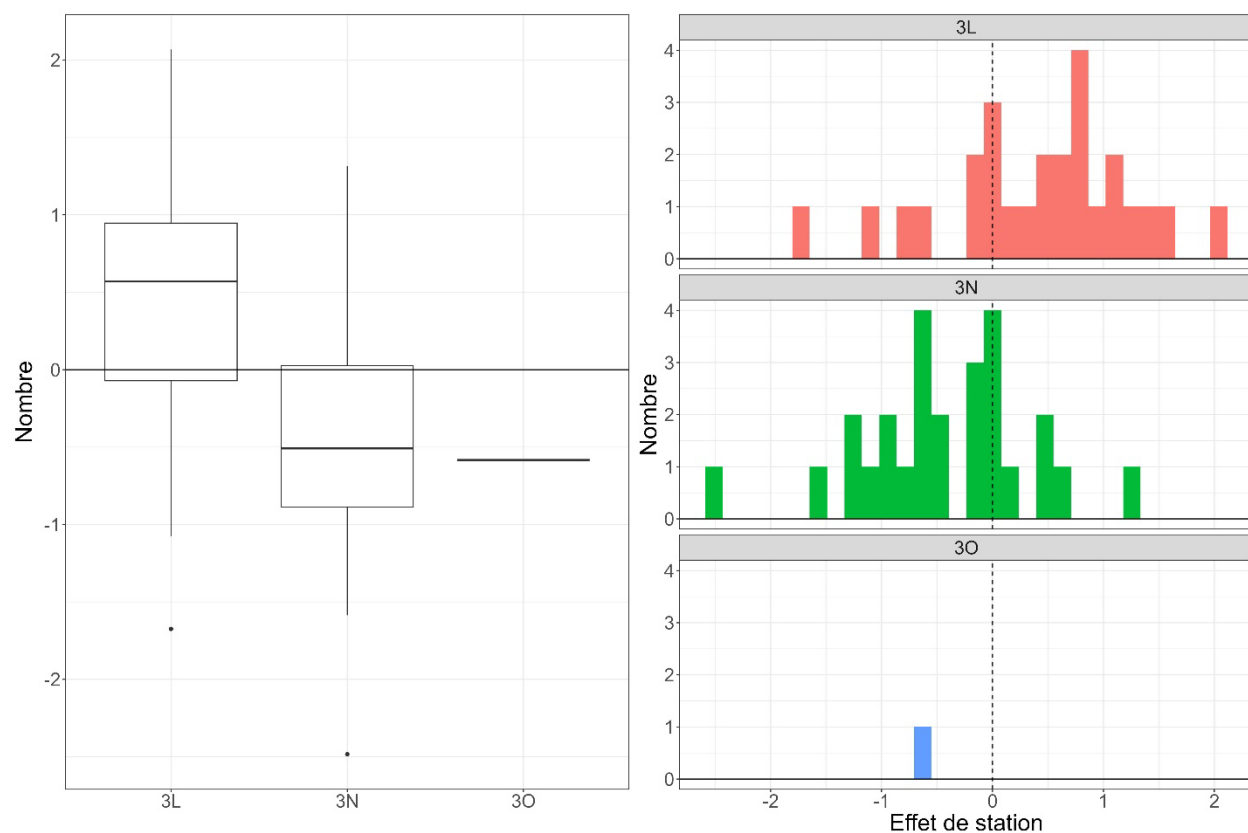
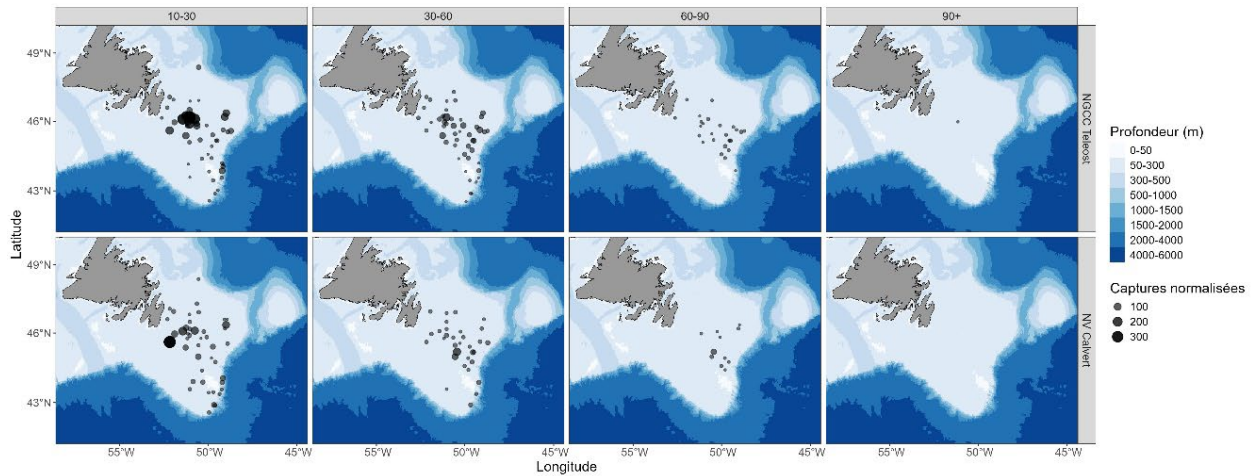
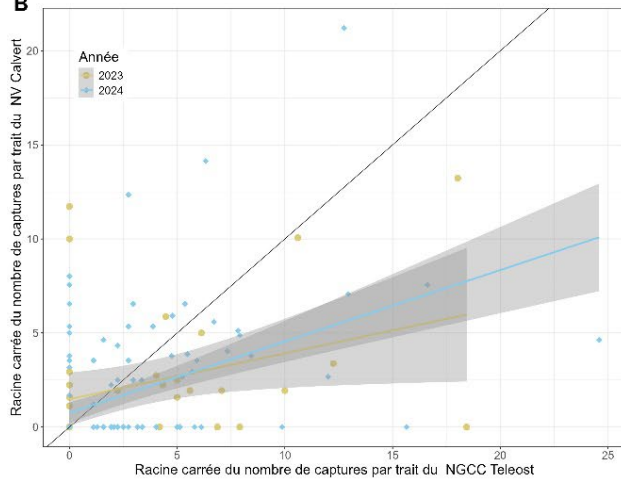


Figure A1 - 35. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour le crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

A



B



C

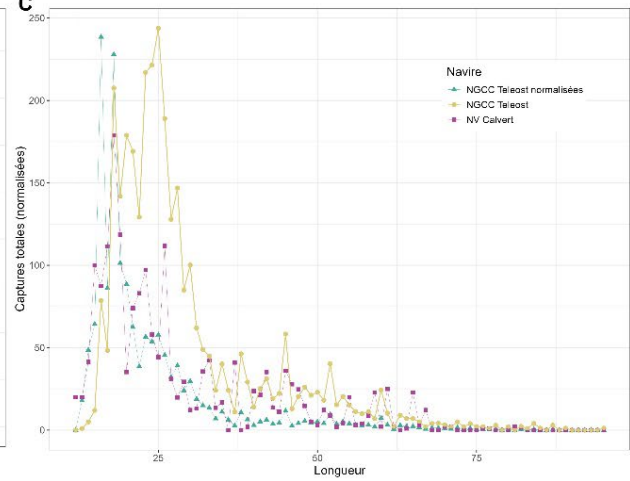


Figure A1 - 36. Résultats des analyses de la pêche comparative sans regroupement par longueur des prises de crabe-araignée (*Hyas* sp.) par le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Cartes des prises par groupe de longueurs (la longueur en centimètres est indiquée dans le panneau supérieur) obtenues dans le cadre des traits de pêche comparative effectués par le NGCC John Cabot (en haut) et le NM Calvert (en bas), où la taille du cercle est le poids des prises proportionnel. (B) Diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises effectuées par le NGCC John Cabot (jaune) et par le NM Calvert (violet), et les prises effectuées par le NGCC John Cabot avec application du facteur de conversion (vert).

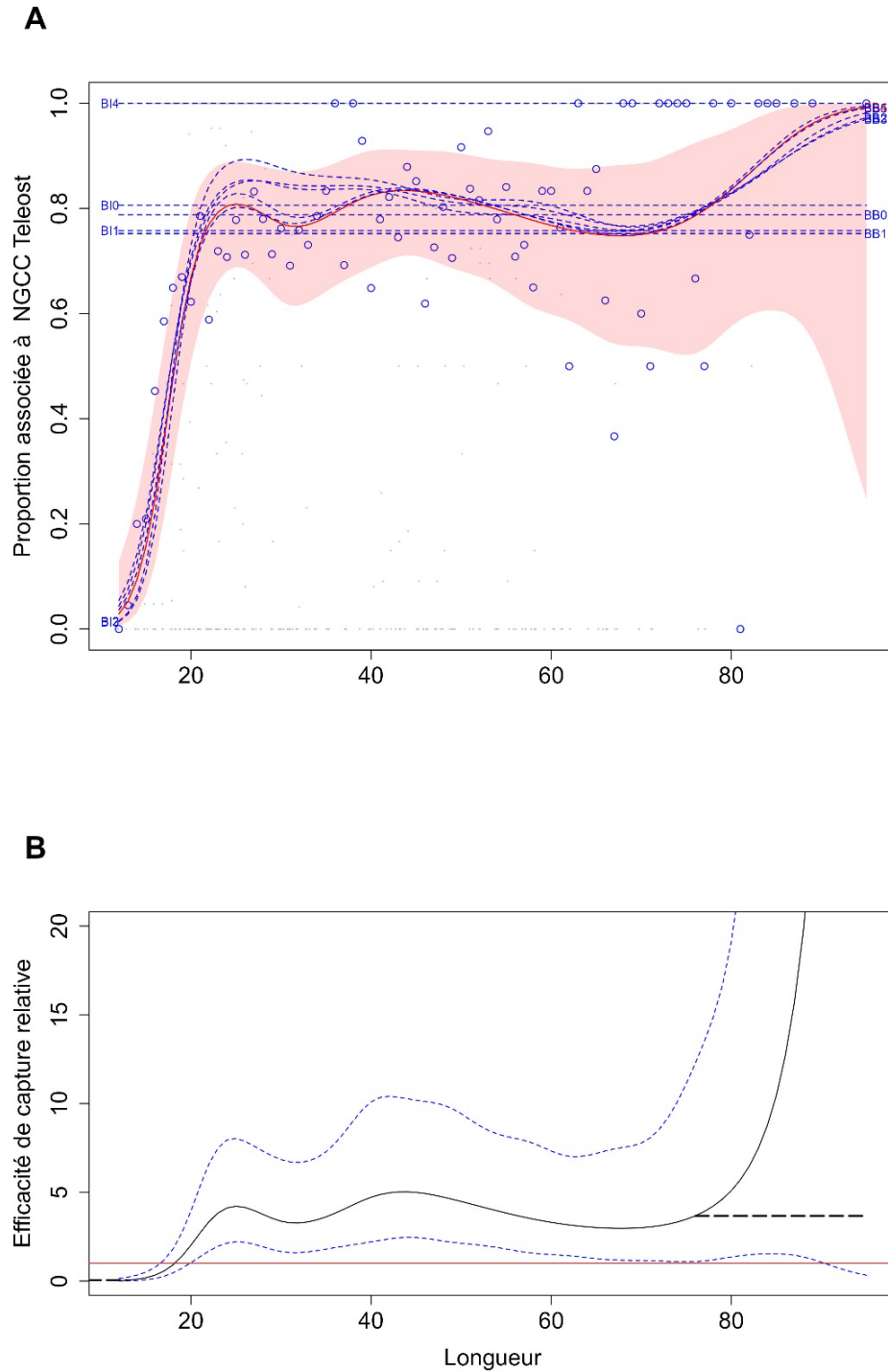


Figure A1 - 37. Facteur de conversion pour le crabe-araignée (*Hyas sp.*), entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps. (A) Estimation des fonctions de la proportion des prises selon la longueur, $\text{logit}(p_{Ai}(l))$, pour chaque modèle convergent; le modèle sélectionné est représenté par une ligne rouge avec ses intervalles de confiance approximatifs à 95 % (IC; zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur des prises totales d'une paire réalisée par le NGCC John Cabot (points bleus). (B) Estimation de la fonction de l'efficacité de capture relative (facteur de conversion) du meilleur modèle (ligne noire) avec l'IC à 95 % (lignes bleues tiretées). La ligne rouge horizontale indique une efficacité équivalente entre les navires.

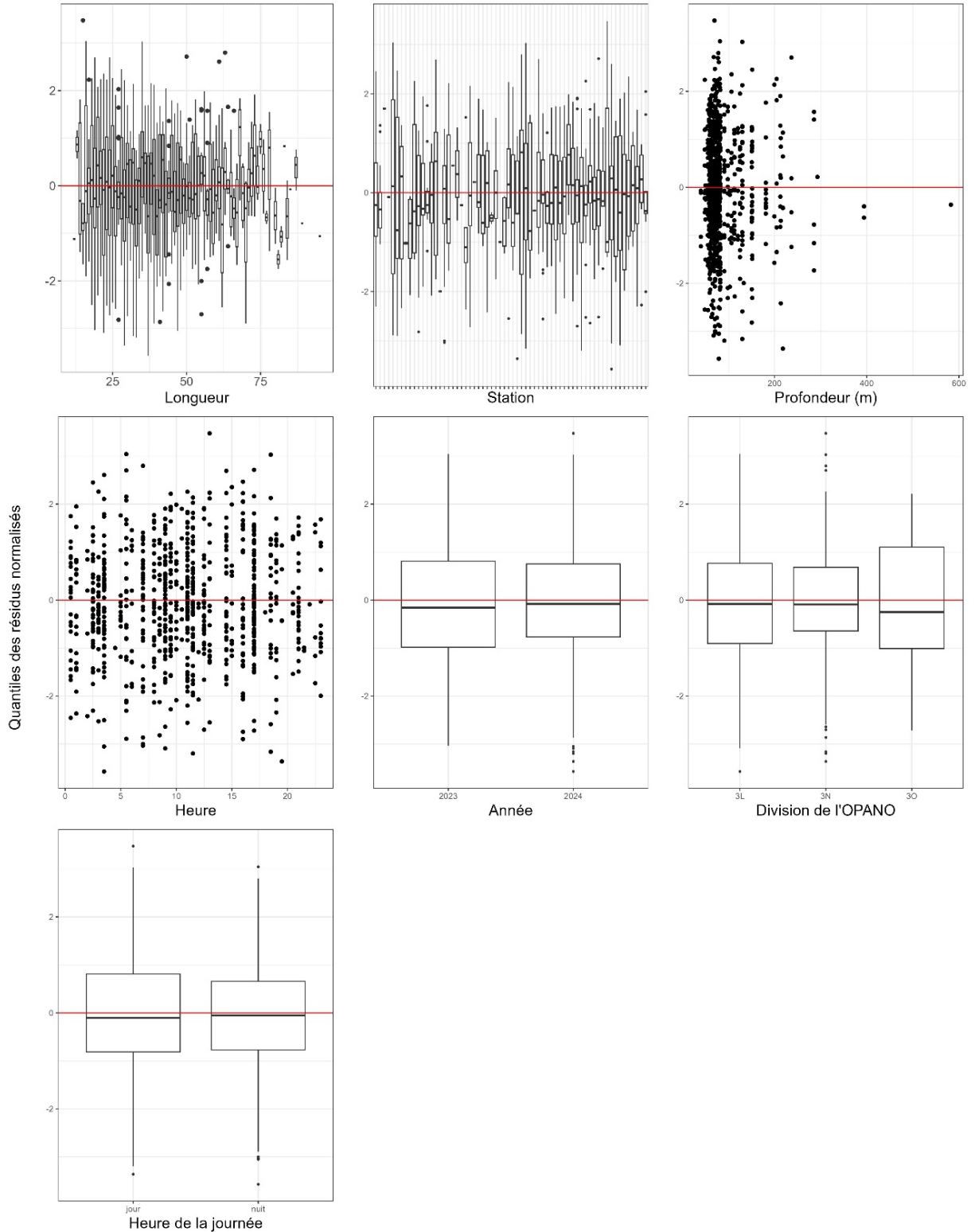


Figure A1 - 38. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, de la station, de la profondeur, de l'heure, de l'année, de la division de l'OPANO et de la période nyctémérale pour le crabe-araignée (*Hyas* sp.), meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

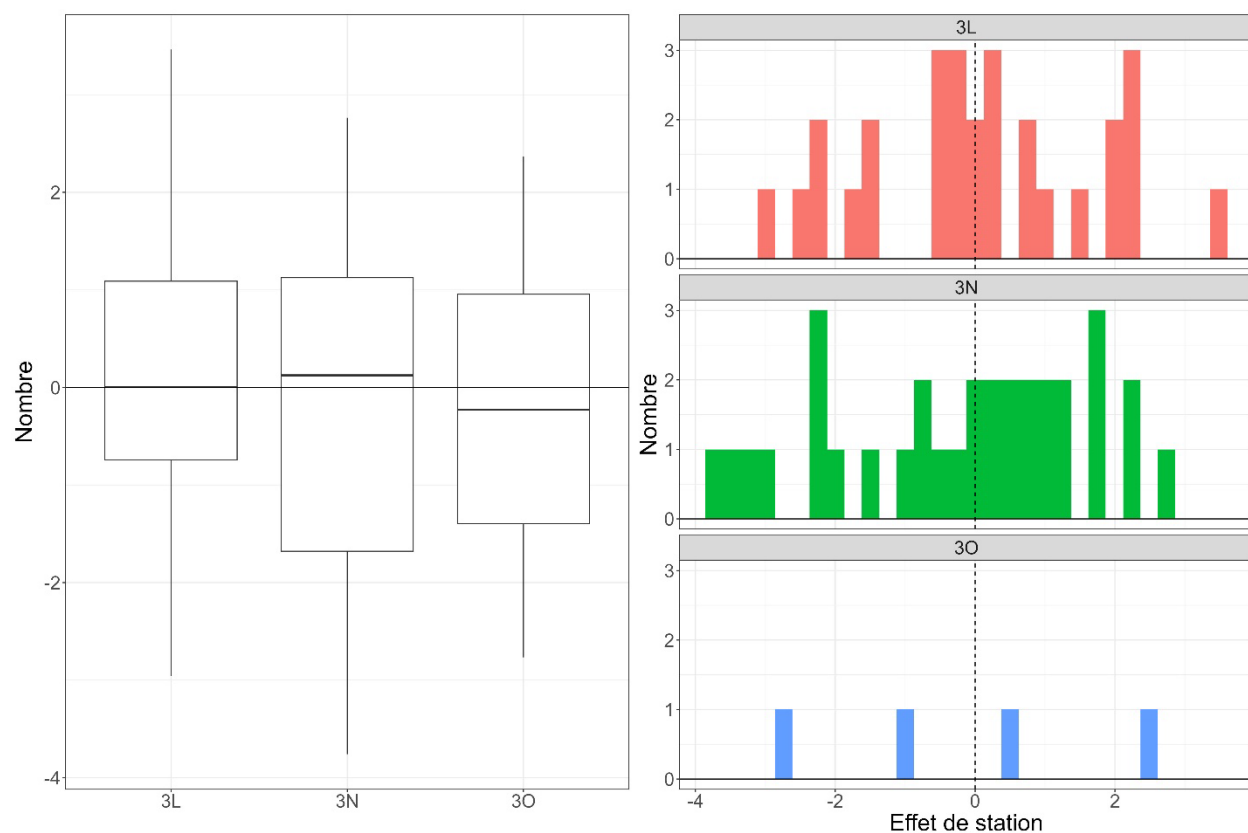


Figure A1 - 39. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion pour le crabe-araignée (*Hyas sp.*) entre le NGCC John Cabot et le NM Calvert dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

9. ANNEXE 2 : RÉSULTATS DES ANALYSES DU FACTEUR DE CONVERSION AVEC REGROUPEMENT PAR TAILLE

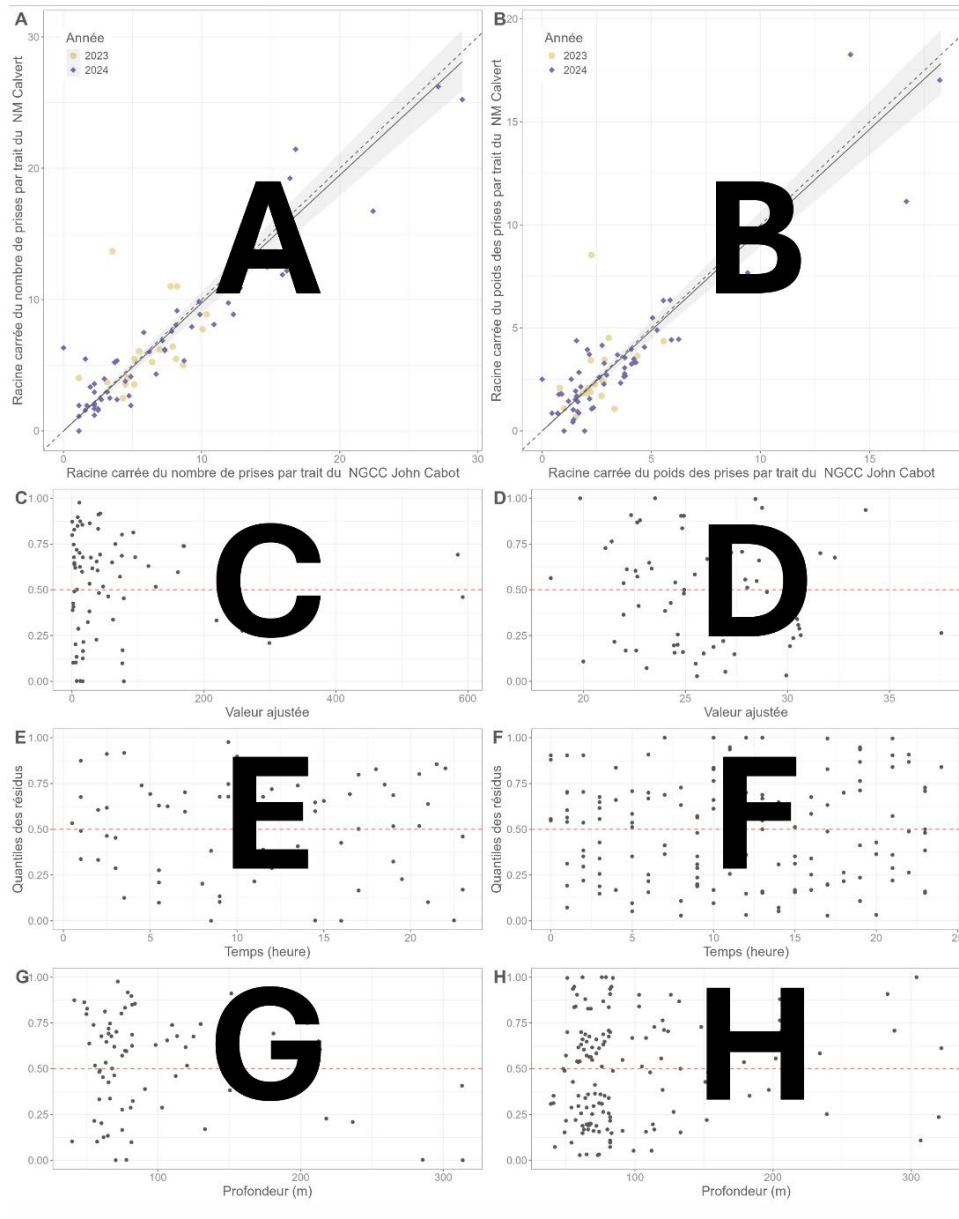


Figure A2 - 1. Un aperçu de l'interprétation des figures présentant les données et les résultats pour les taxons pour lesquels des analyses avec regroupement par taille ont été effectuées. Le panneau A est le diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NM Calvert par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot; où la ligne noire pleine et l'intervalle ombré montrent la conversion estimée et l'IC d'environ 95 % du meilleur modèle avec regroupement par taille. Le panneau B est identique au panneau A, mais il porte sur les poids des prises. Sous les panneaux A et B se trouvent les quantiles des résidus de l'analyse du nombre de prises et des poids représentés en tant que fonction des valeurs ajustées (panneaux C et D respectivement), du temps (panneaux E et F respectivement) et de la profondeur (panneaux G et H respectivement). Les légendes des figures des différents taxons n'indiquent que l'appariement des espèces et des navires visualisé dans la figure.

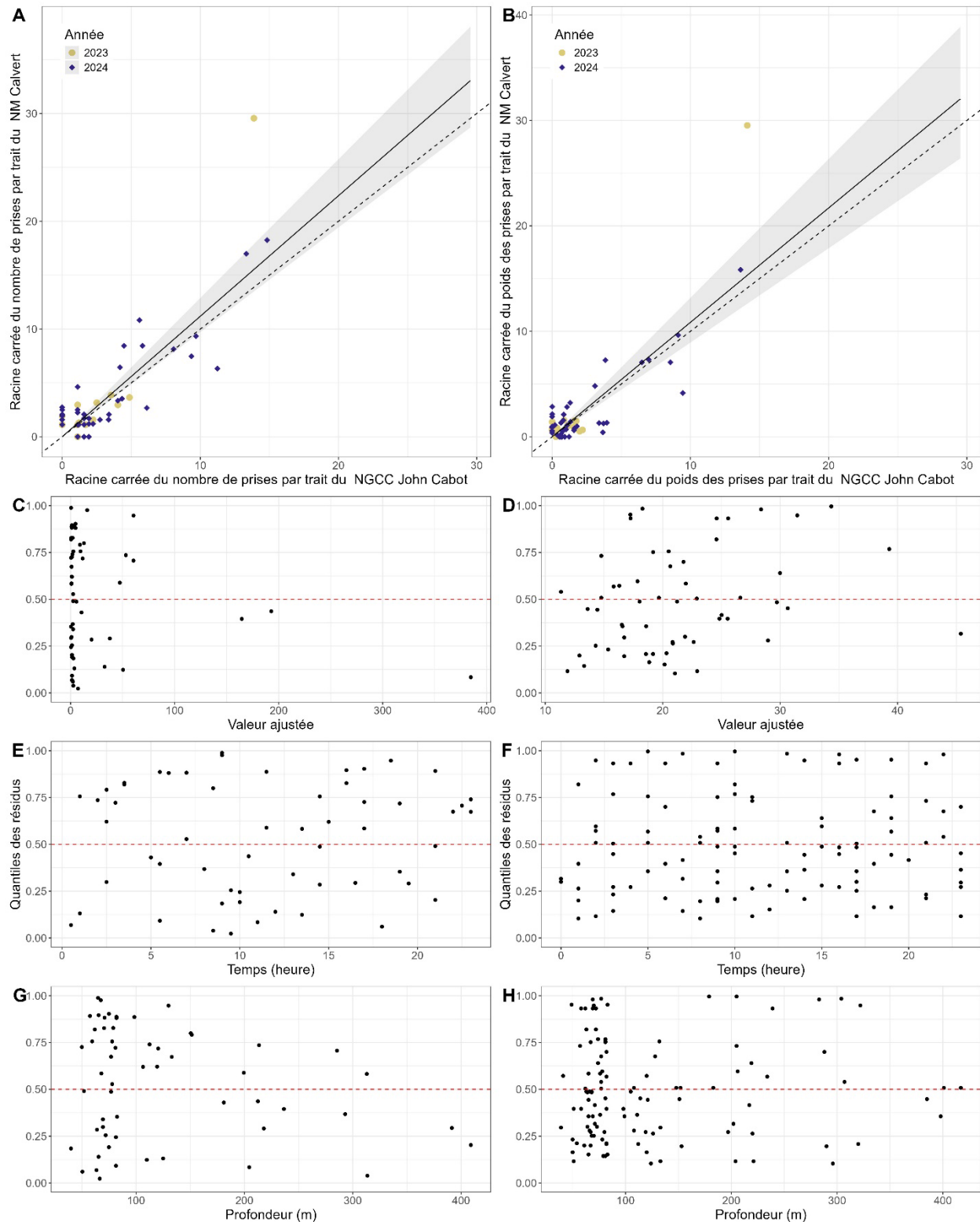


Figure A2 - 2. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de morue franche (*Gadus morhua*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

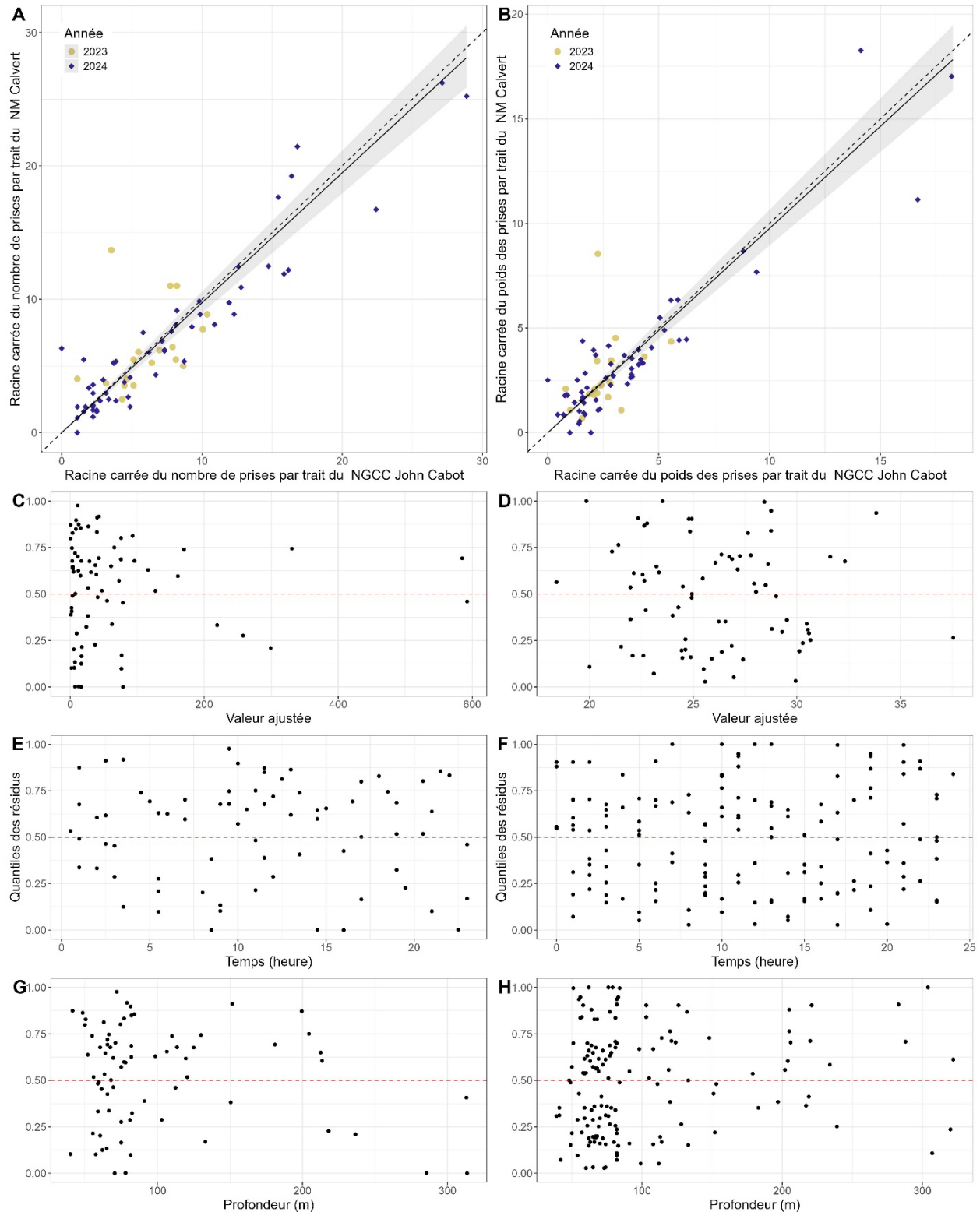


Figure A2 - 3. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

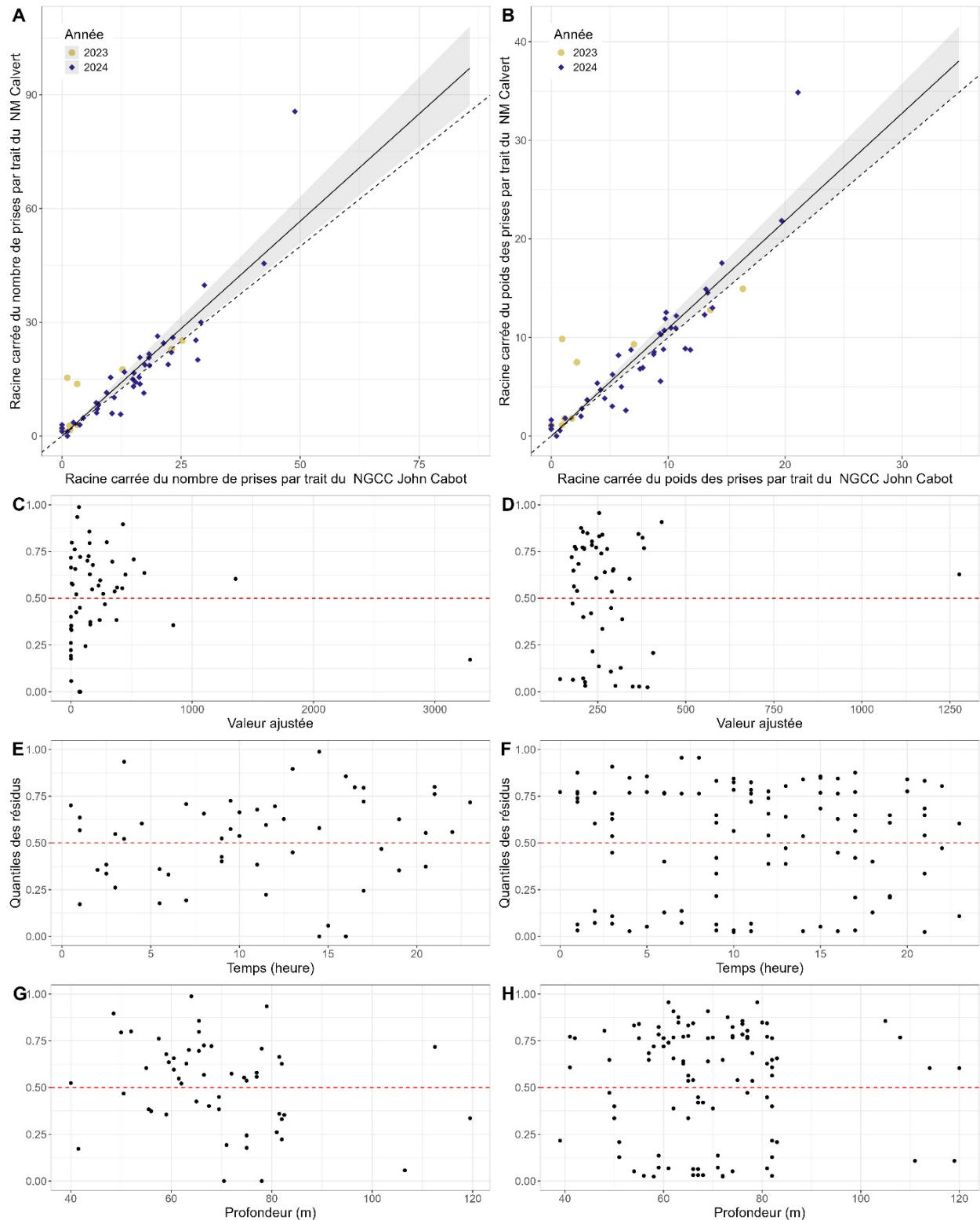


Figure A2 - 4. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de limande à queue jaune (*Myxopsetta ferruginea*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

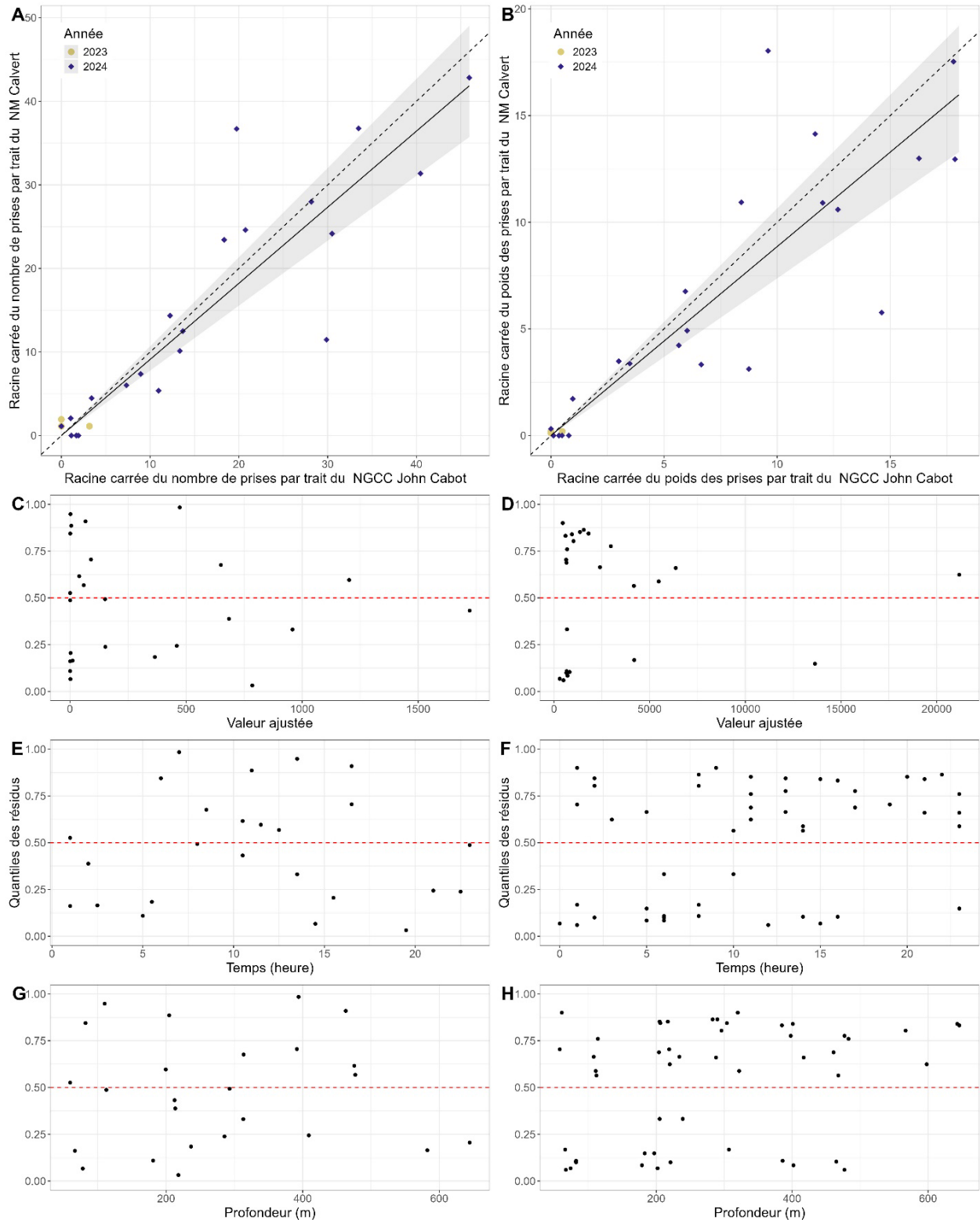


Figure A2 - 5. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de sébaste (*Sebastes mentella* et *S. fasciatus*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

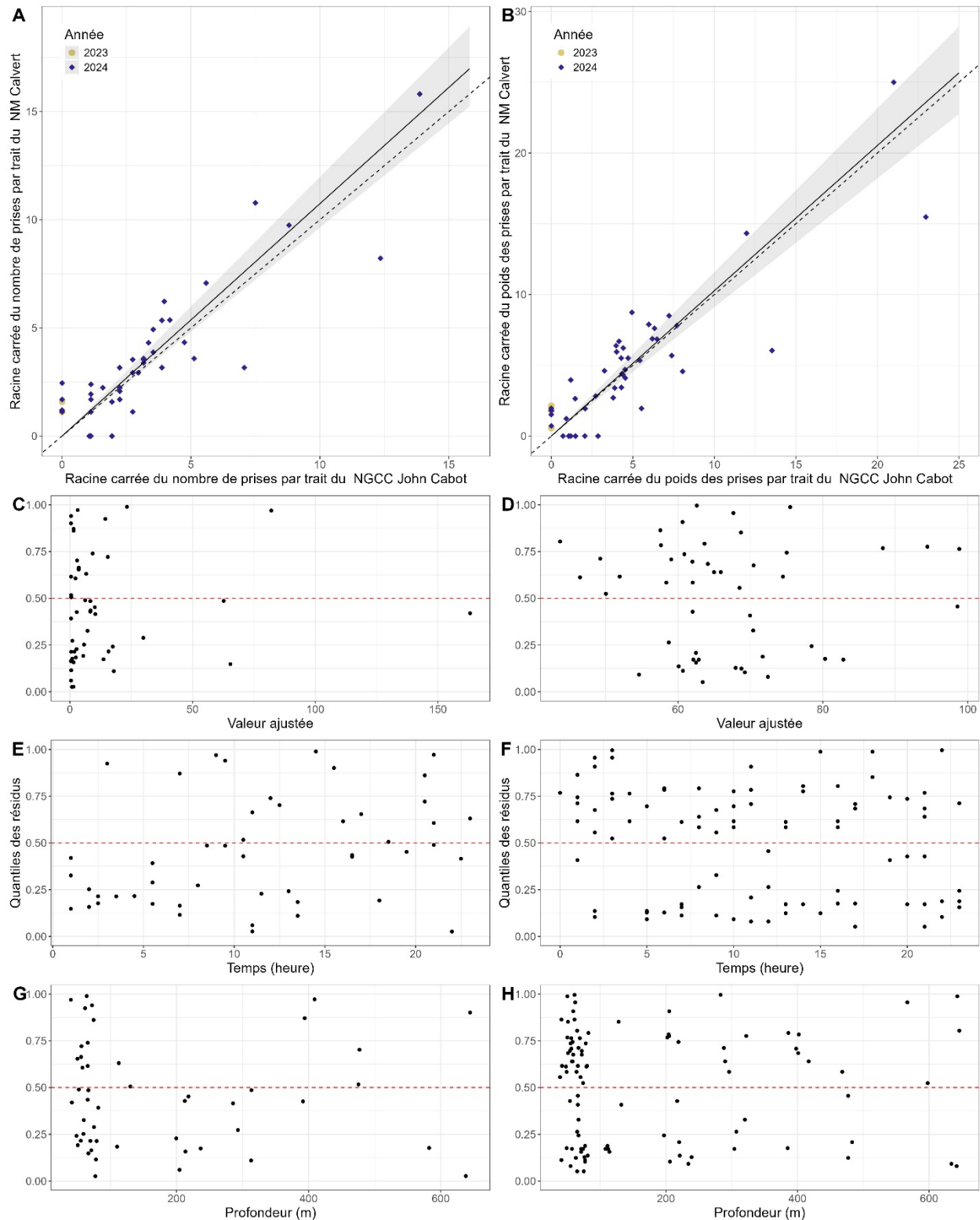


Figure A2 - 6. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de raie épineuse (*Amblyraja radiata*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

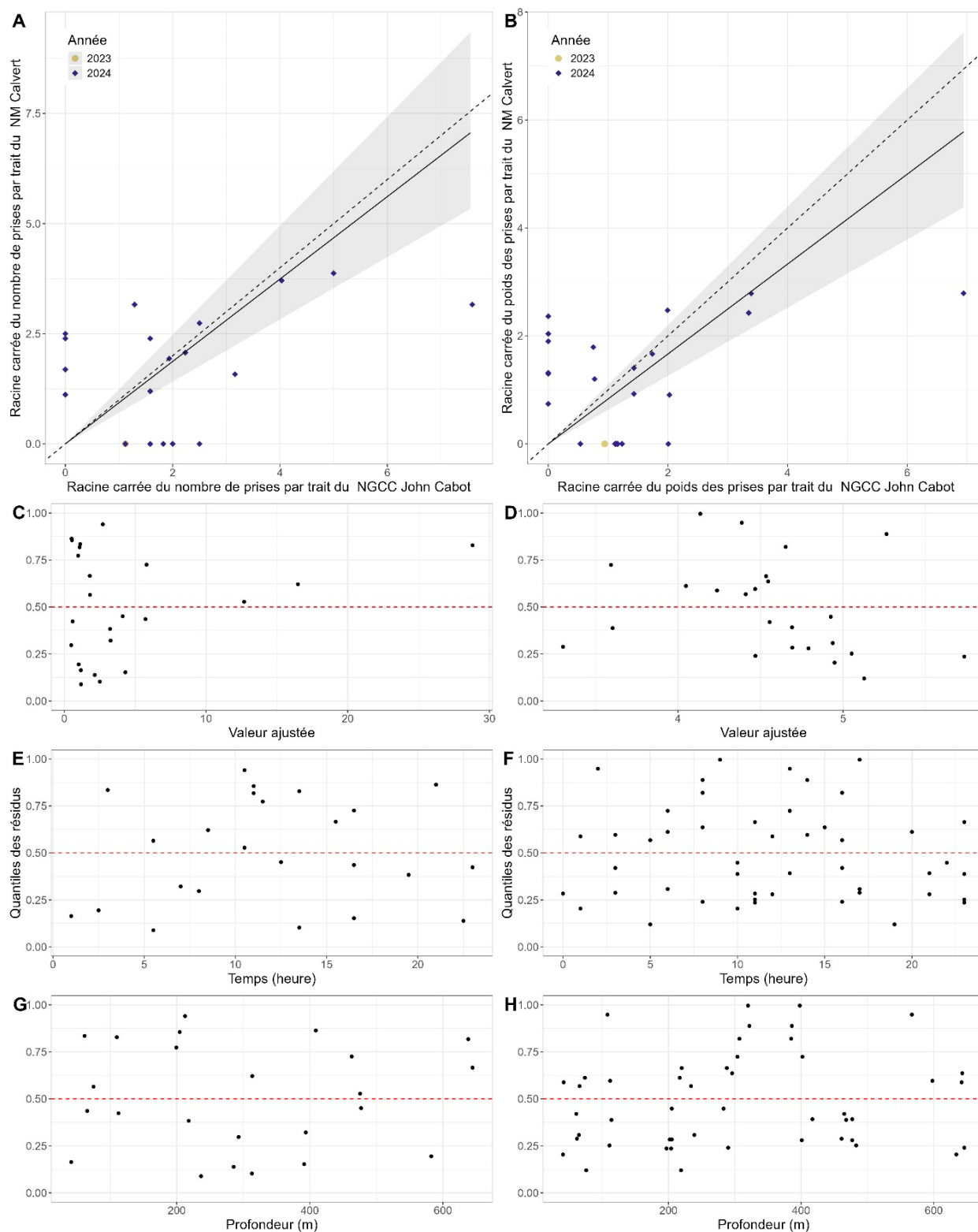


Figure A2 - 7. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*) dans les divisions 3LNO de l'OPANO.

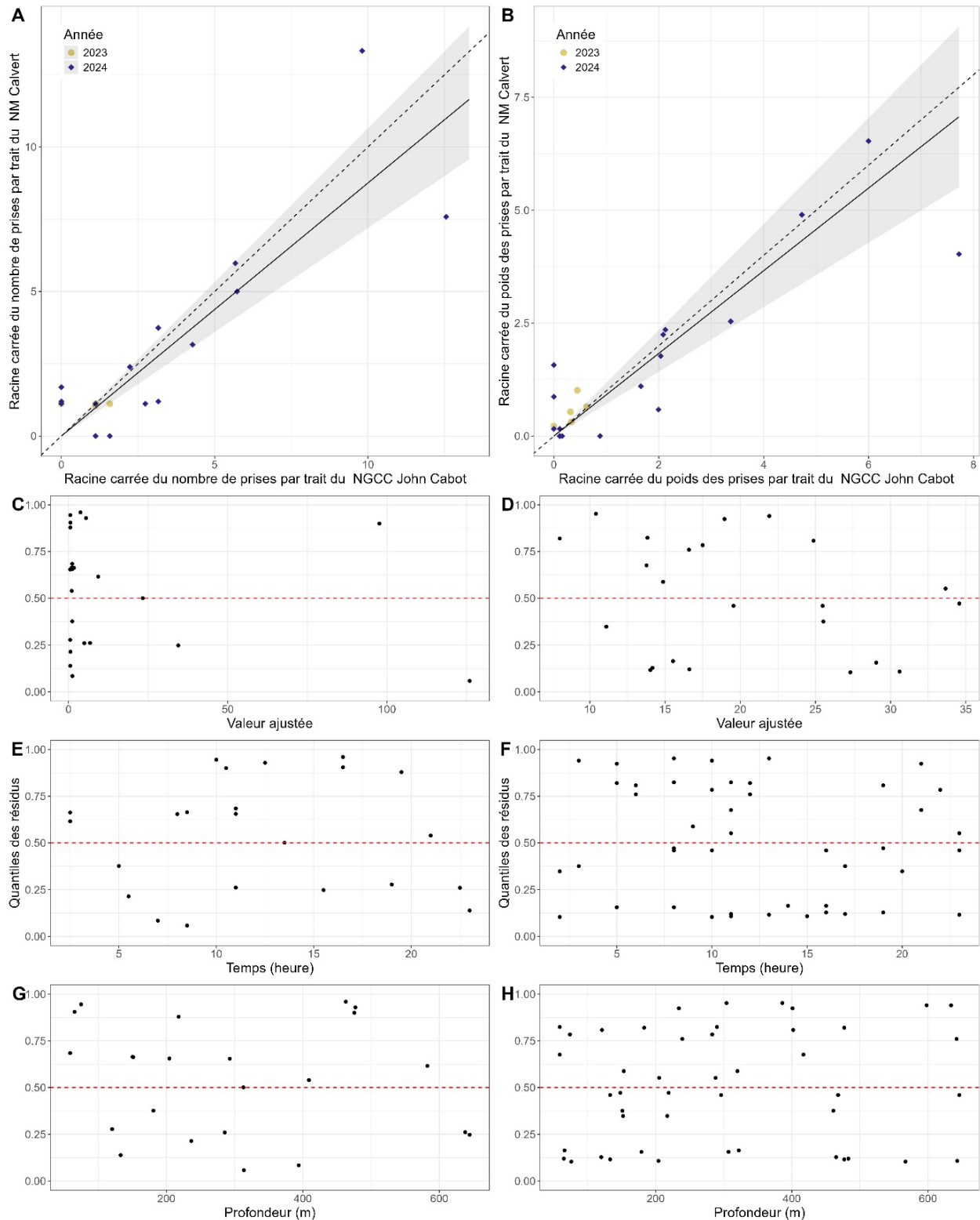


Figure A2 - 8. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

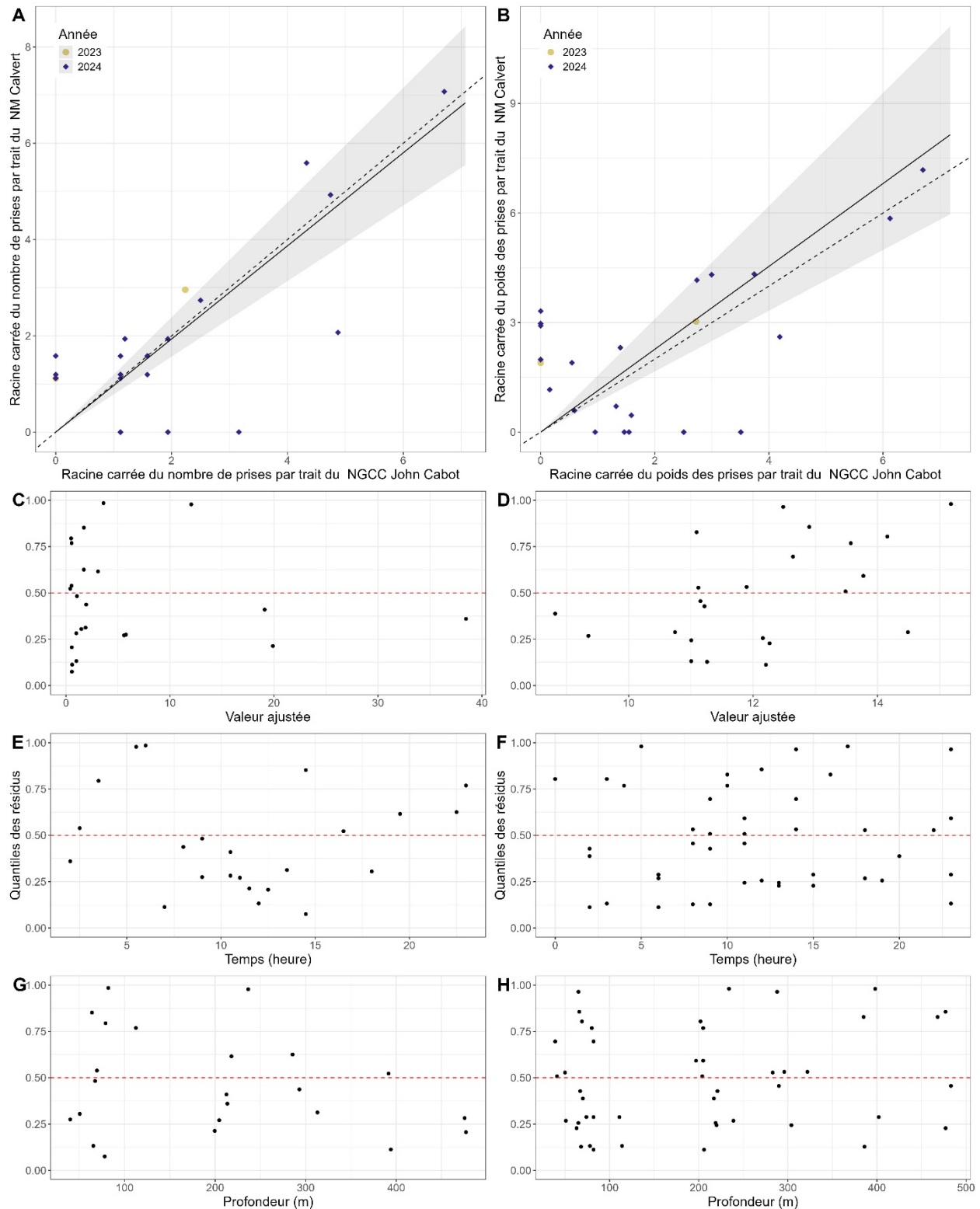


Figure A2- 9. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de loup atlantique (*Anarhichas lupus*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

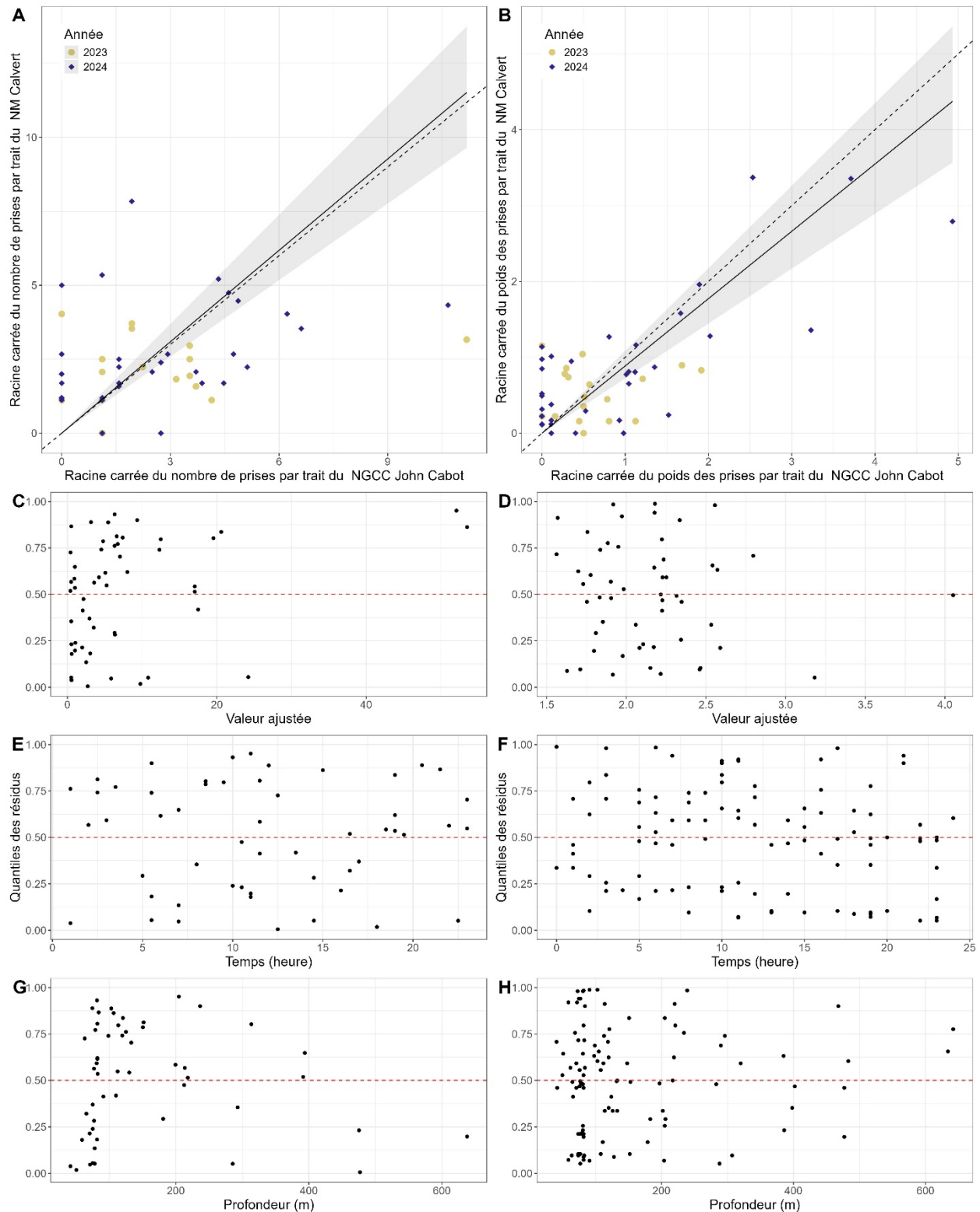


Figure A2 - 10. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

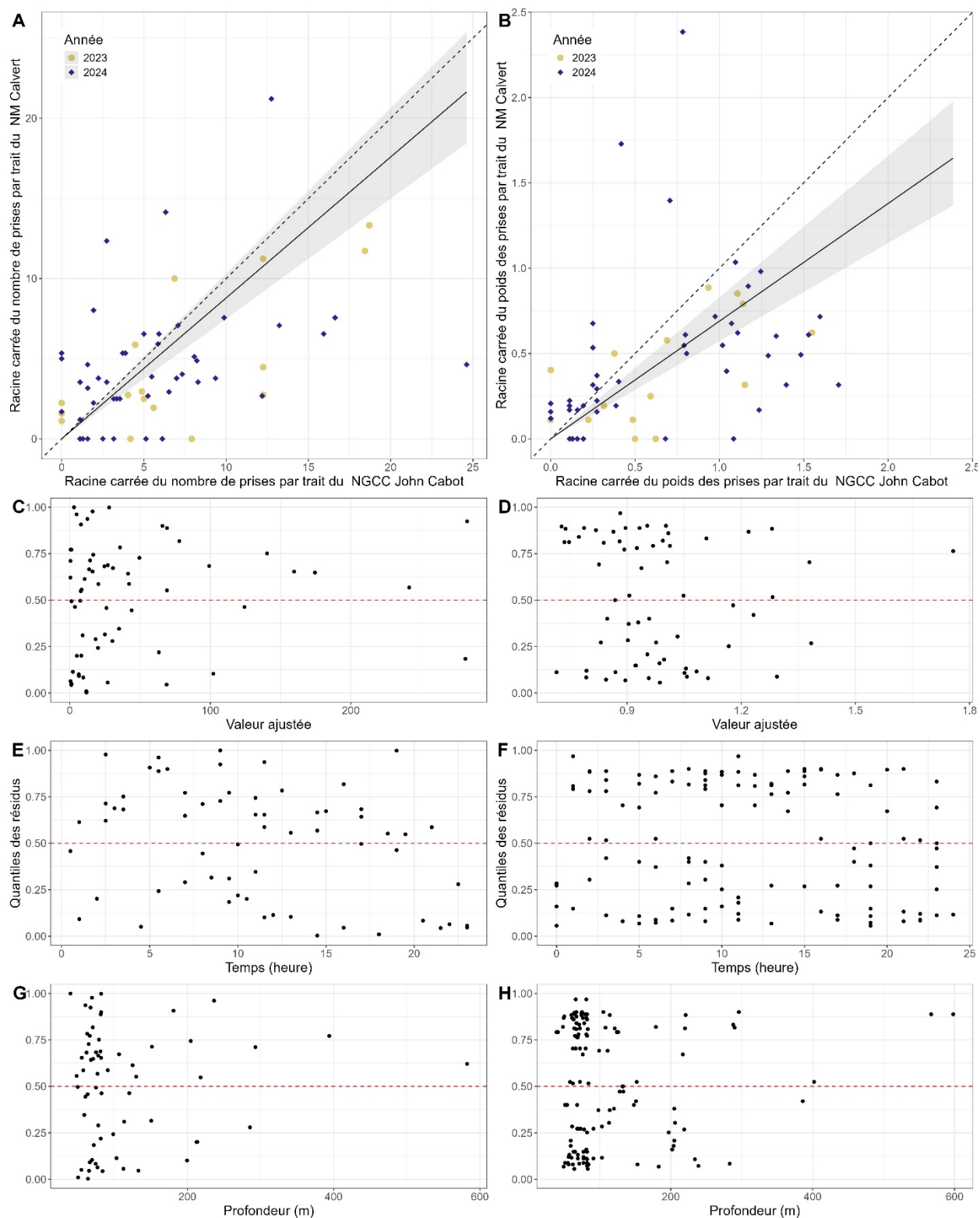


Figure A2 - 11. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de crabe-araignée (*Hyas sp.*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

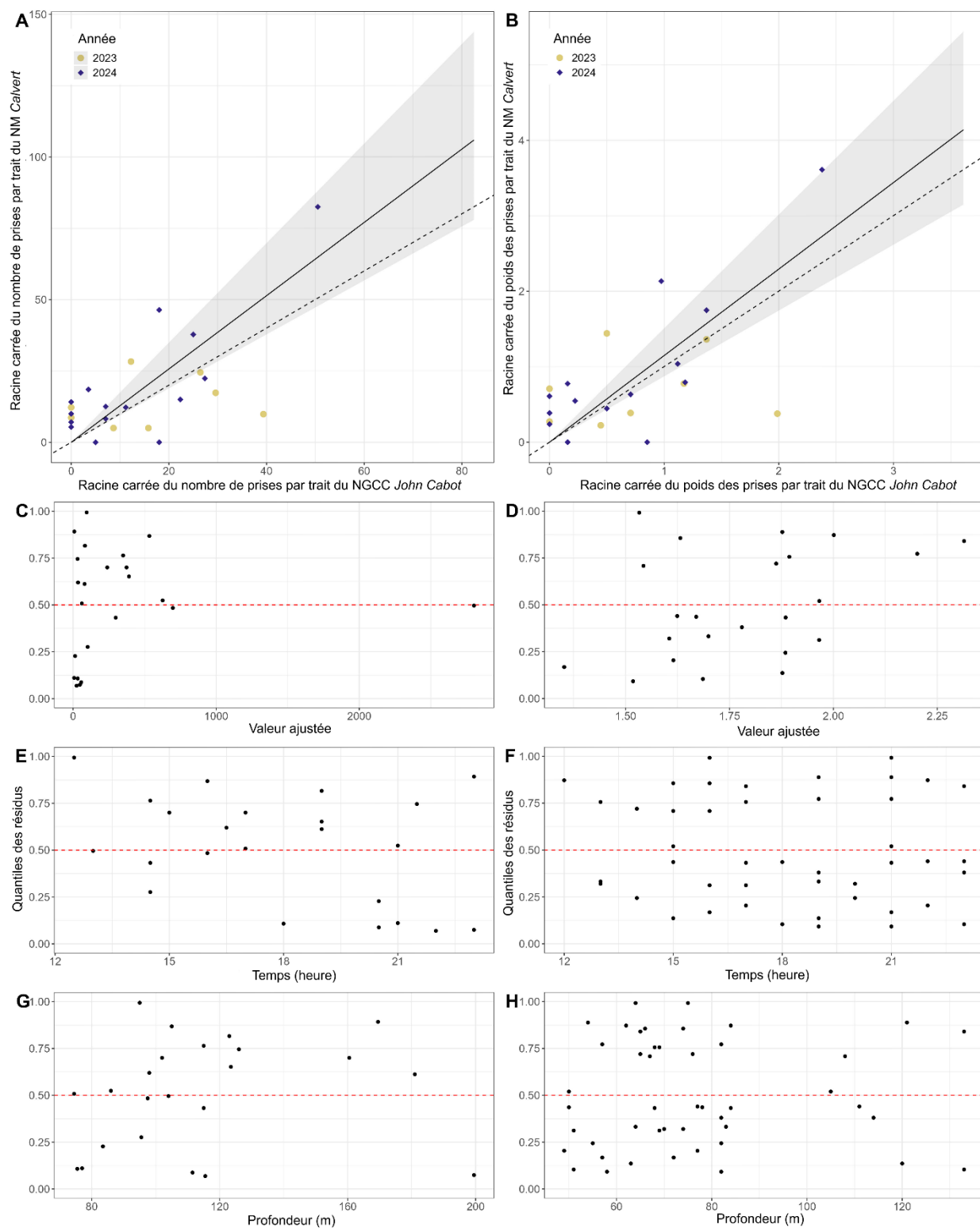


Figure A2 - 12. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de crevette ésope (*Pandalus montagui*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

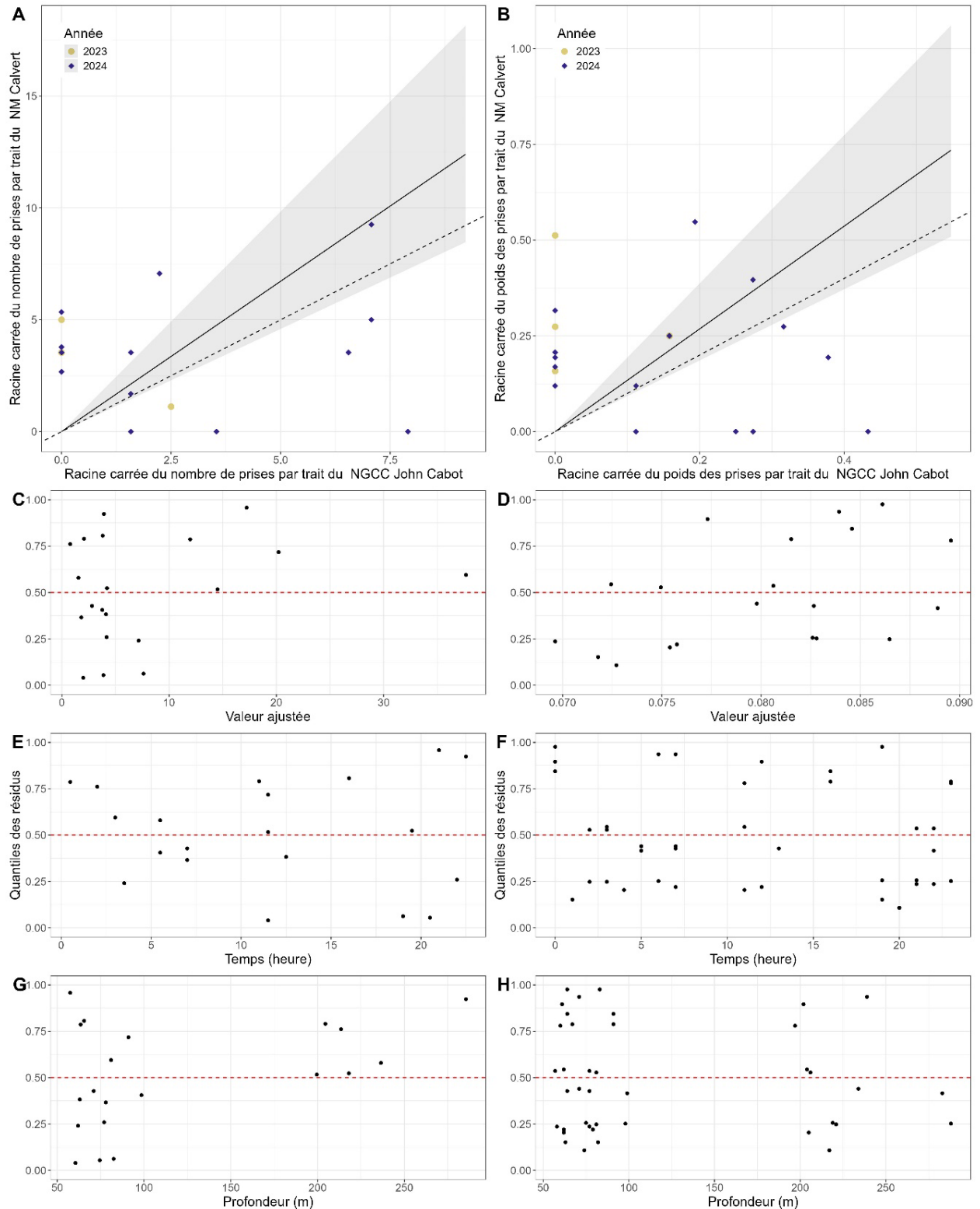


Figure A2 - 13. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de poissons-alligators et d'agonidés (*Agonus* sp., *Eumicrotremus* sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

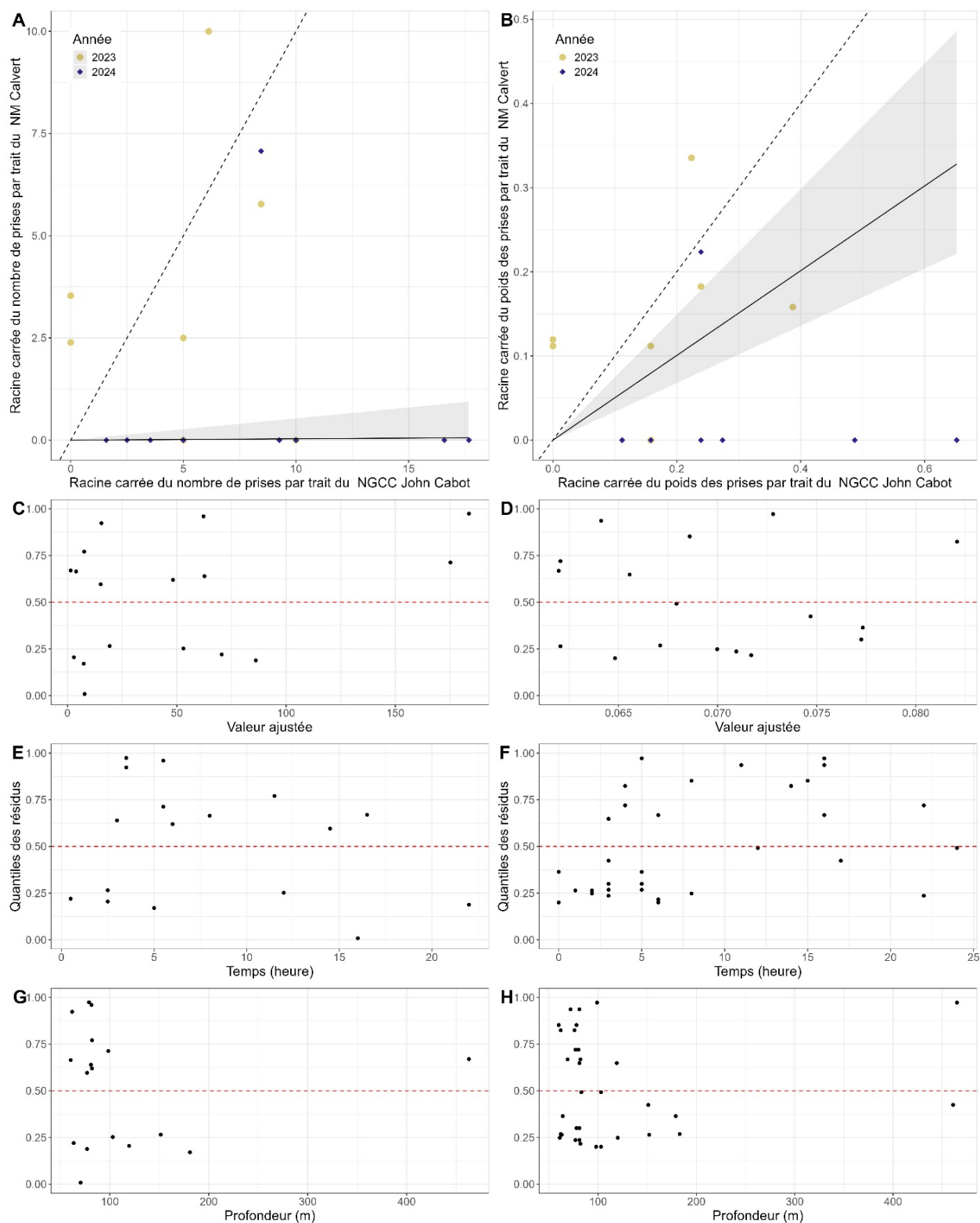


Figure A2 - 14. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'amphipodes et de gammarus (Amphipoda) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

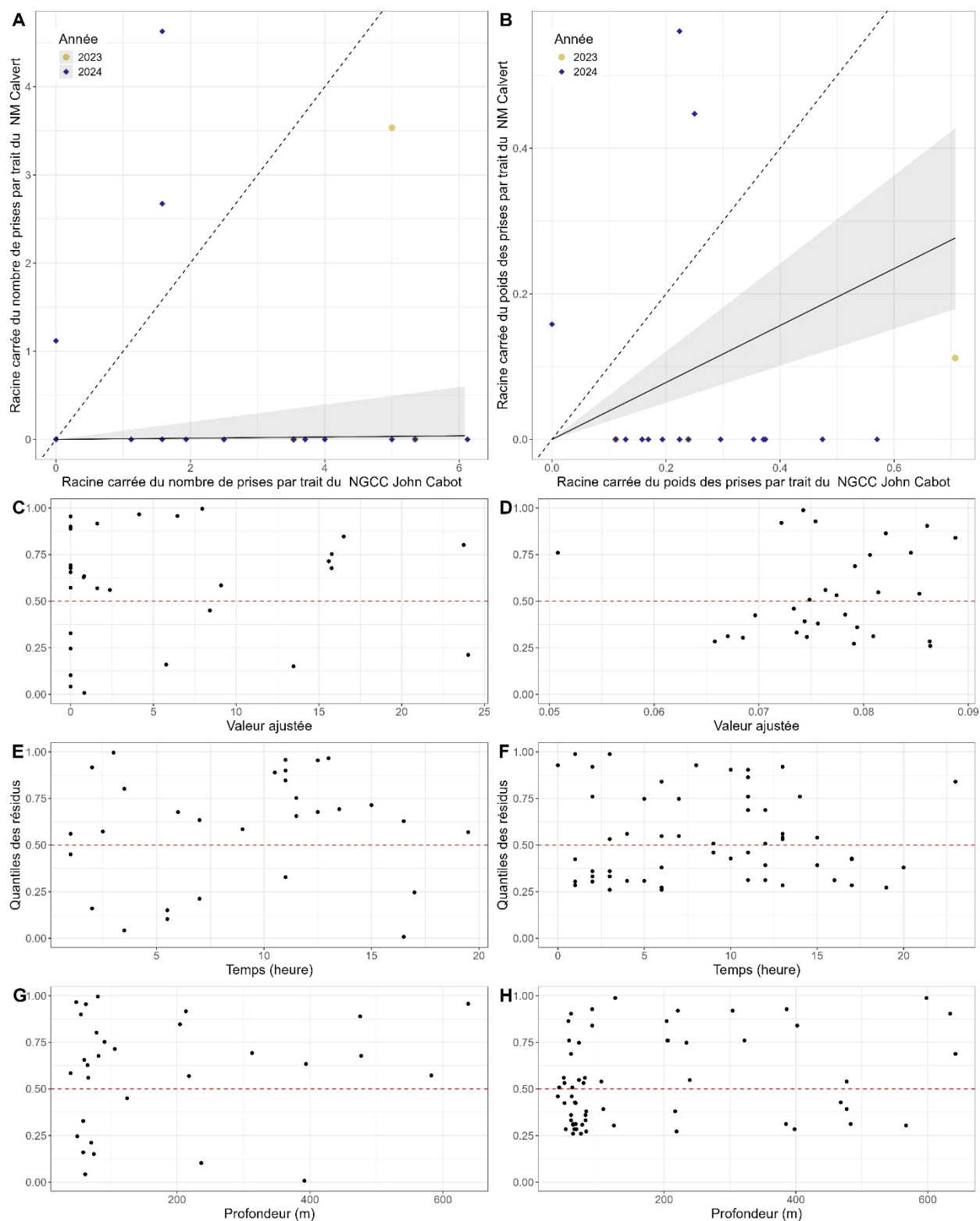


Figure A2 - 15. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'annélidés et de polychètes du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

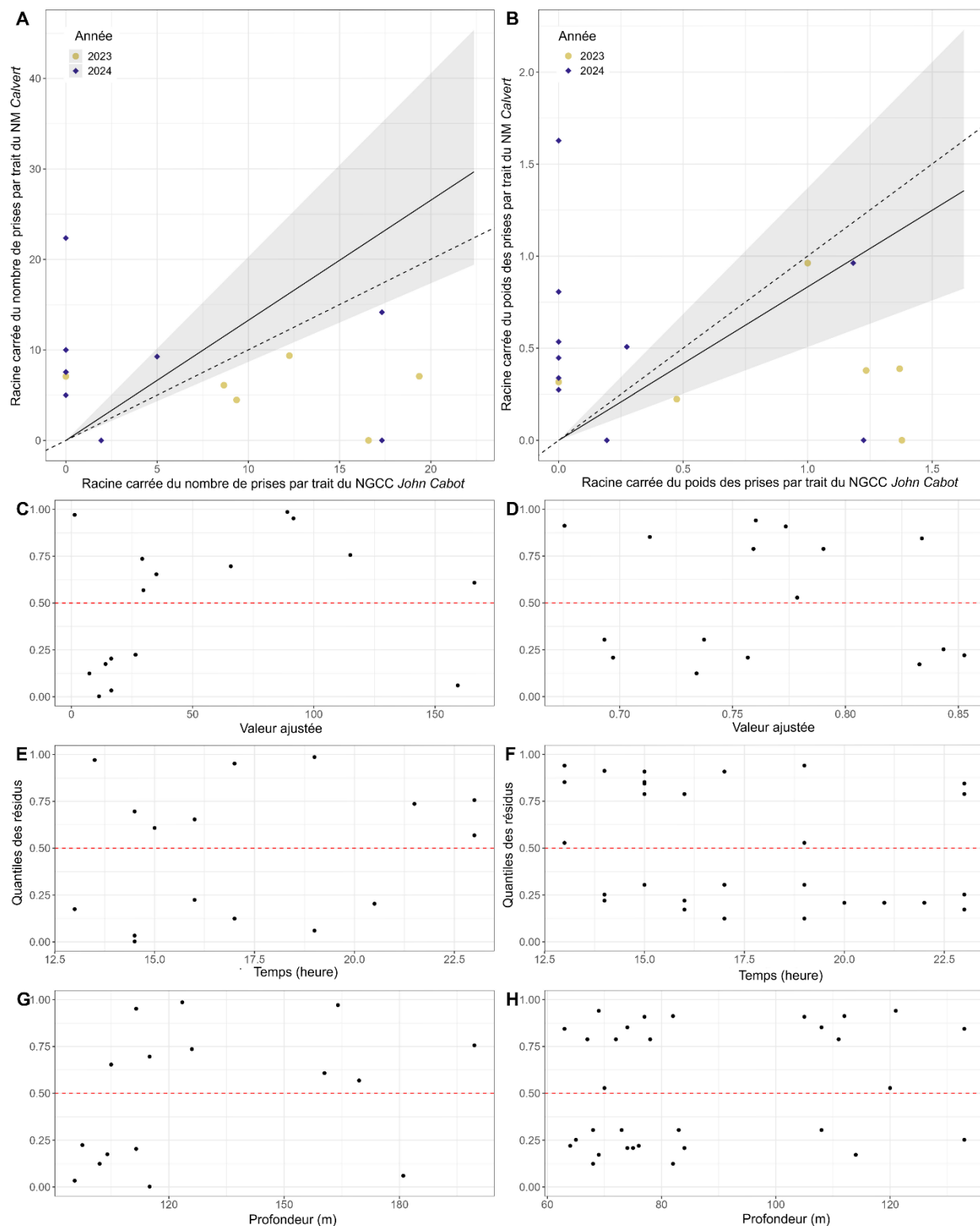


Figure A2 - 16. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de crevettes benthiques (*Eualus belcheri*, *Sclerocrangon* sp., *Sabinea septemcarinata*, *Sabinea sarsiet* Argis sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

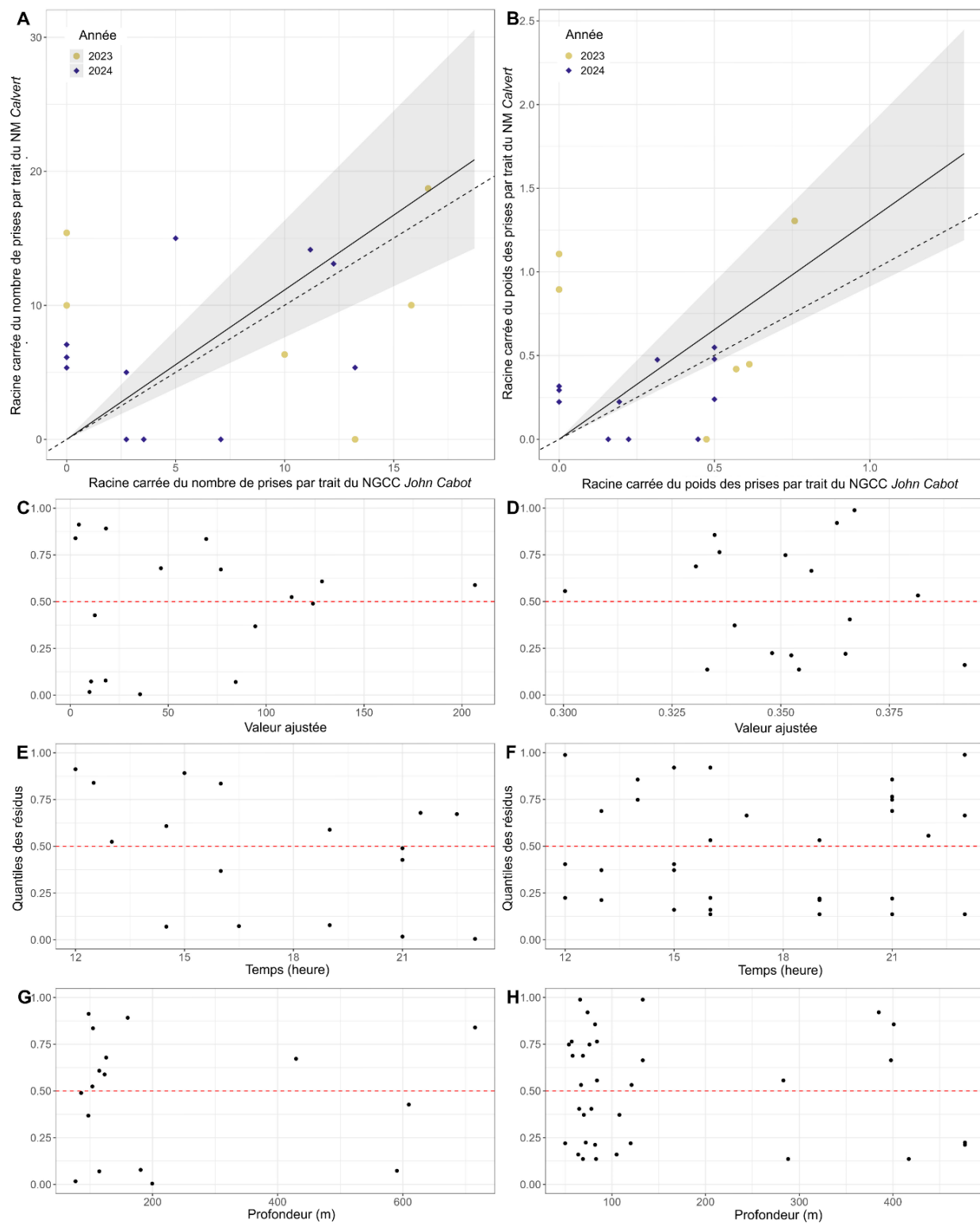


Figure A2 - 17. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de crevettes benthopélagiques (*Benthescymus* sp., *Aristeus* sp., *Eualus fabricii*, *Eualus macilentus*, *Eualus gaimardii*, *Spirontocaris* sp., *Lebbeus* sp., *Dichelopandalus* sp., *Atlantopandalus* sp., *Sabinea hystrix* et *Pontophilus* sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

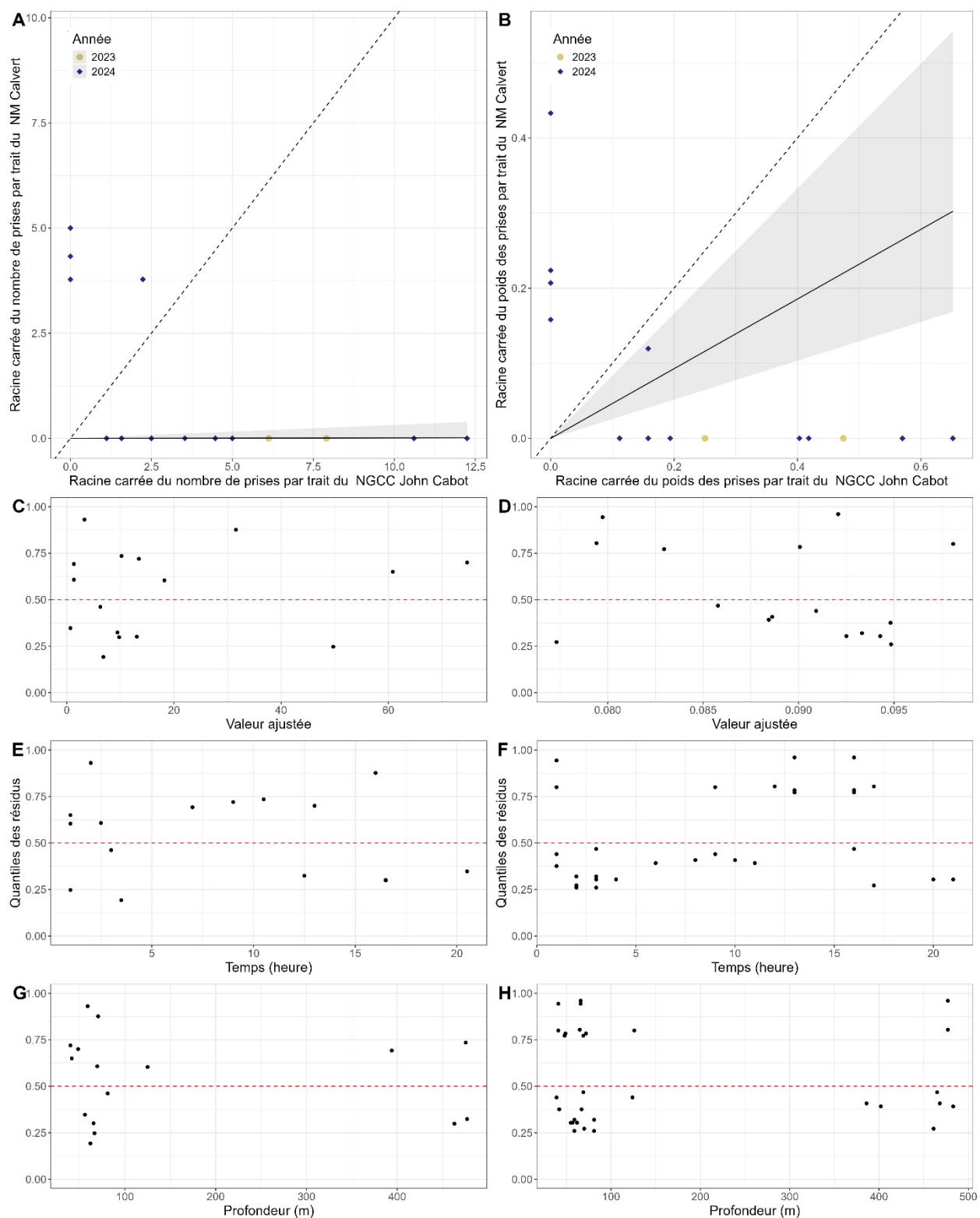


Figure A2 - 18. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de bivalves du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

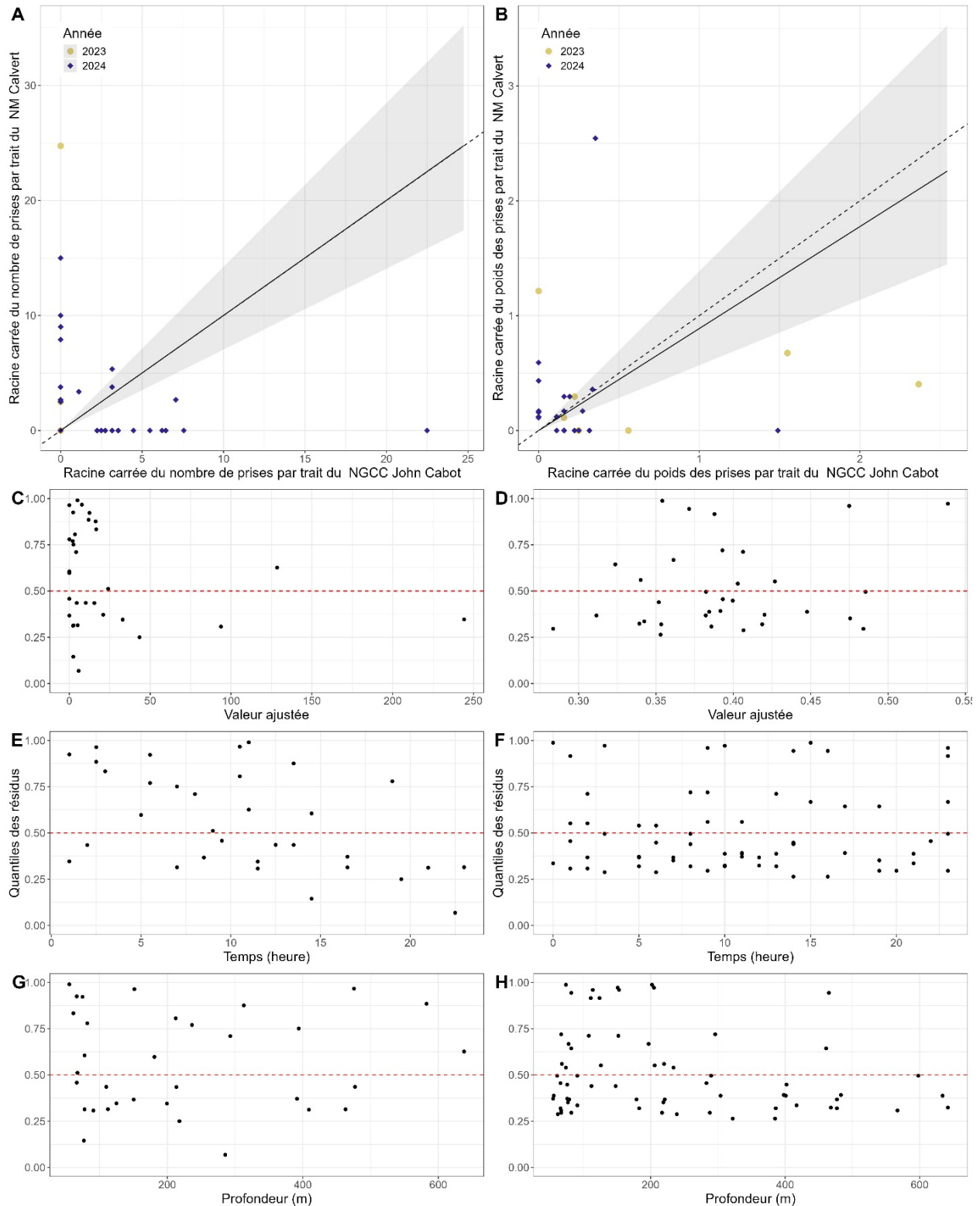


Figure A2 - 19. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'ophiures (Ophiuroidea à l'exception de Gorgonocephalus) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

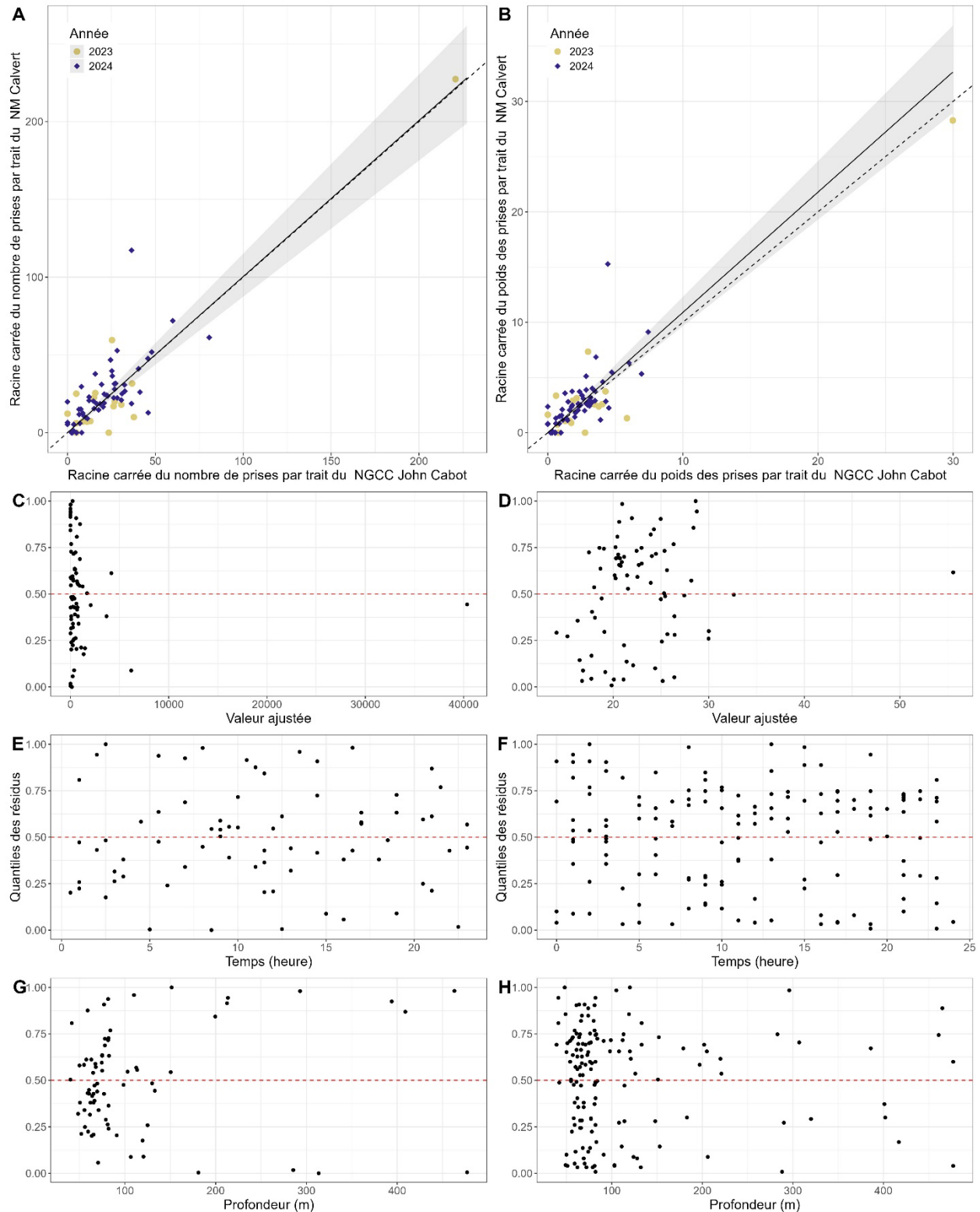


Figure A2 - 20. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de capelan (*Mallotus villosus*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

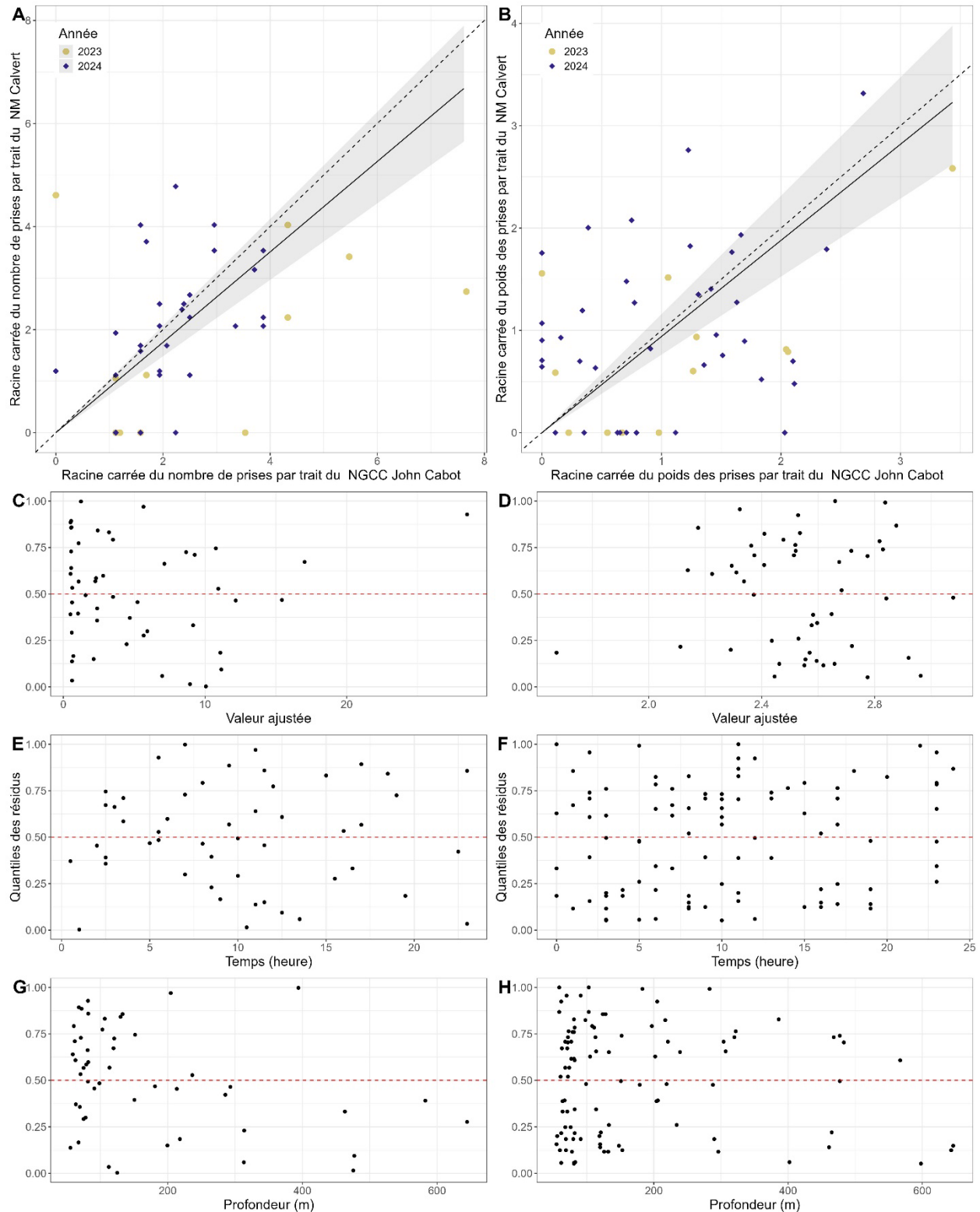


Figure A2 - 21. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de lottes (*Lycodes sp.*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

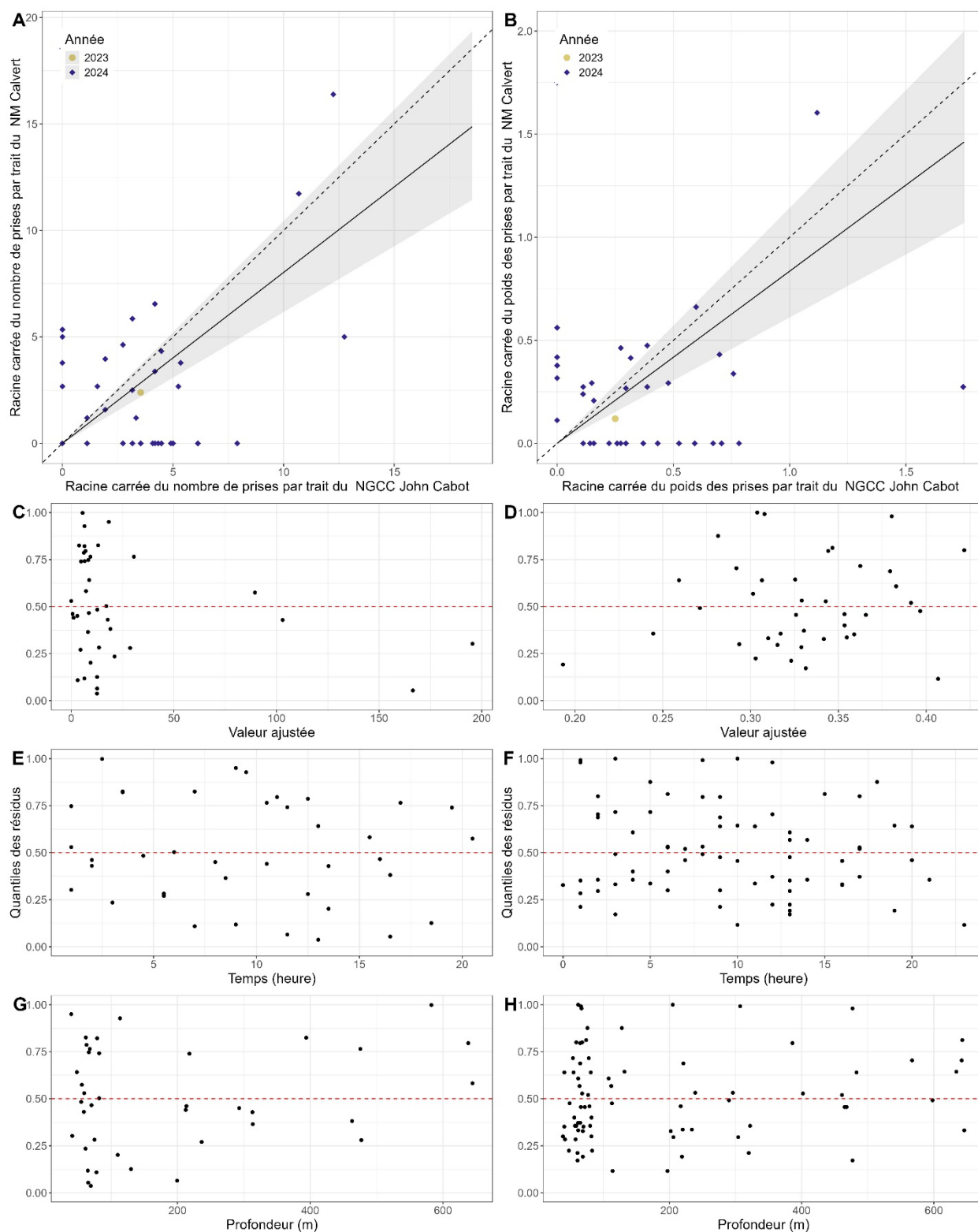


Figure A2 - 22. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de gastropodes du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

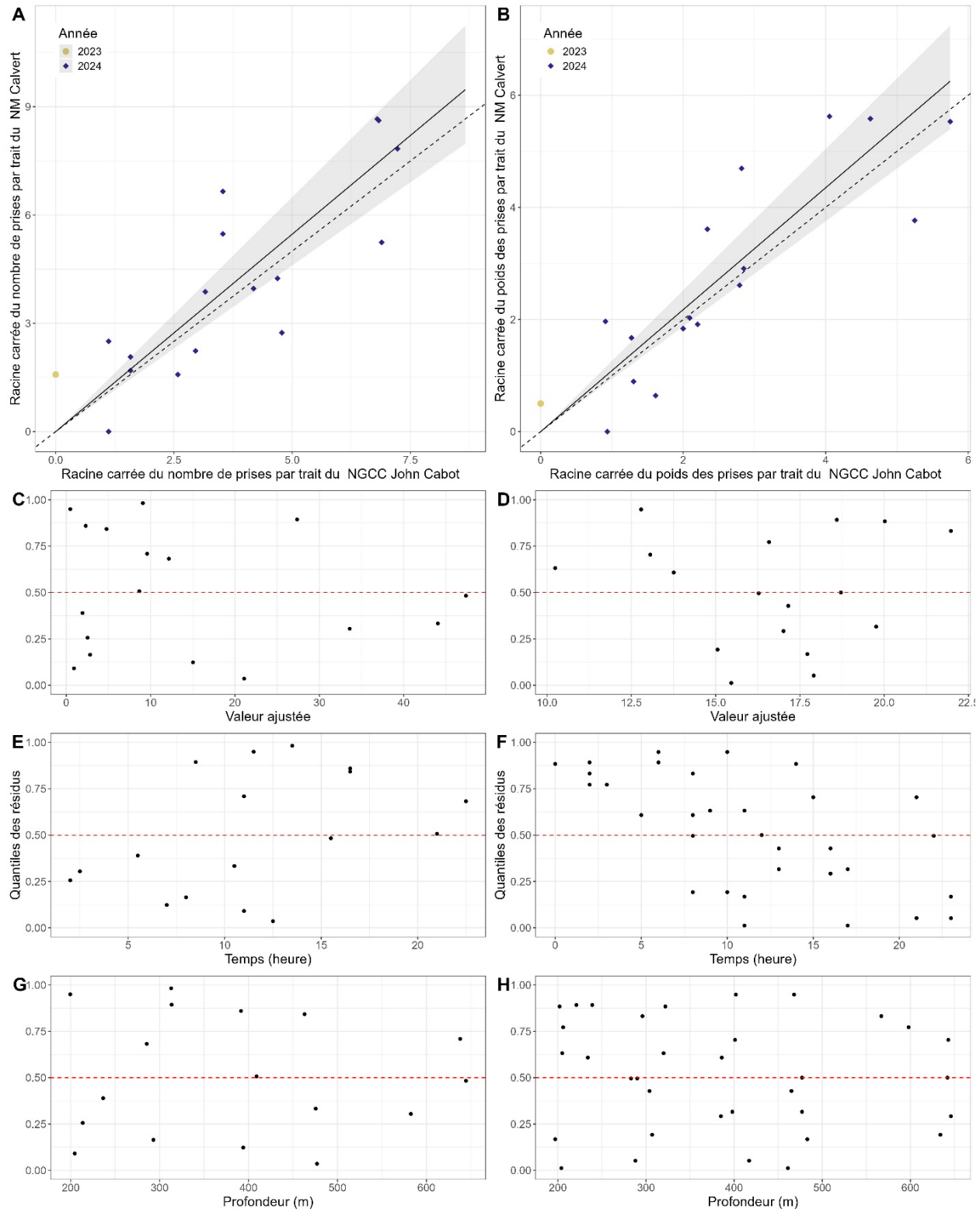


Figure A2 - 23. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de grenadier berglax (*Macrourus berglax*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

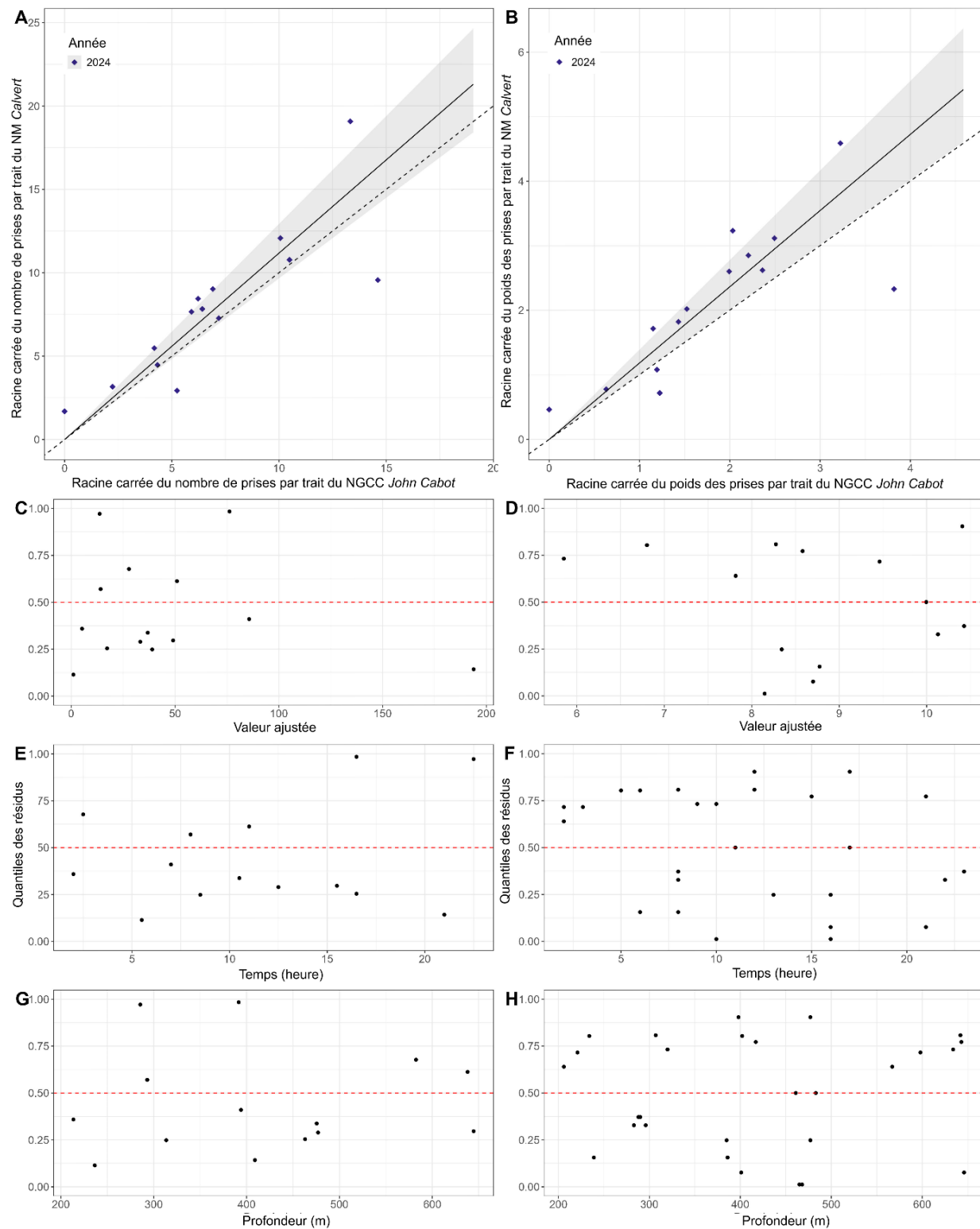


Figure A2 - 24. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'autres grenadiers (*Nezumia* sp., *Trachyrhynchus* sp., *Coryphaenoides* sp., *Coelorhynchus* sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

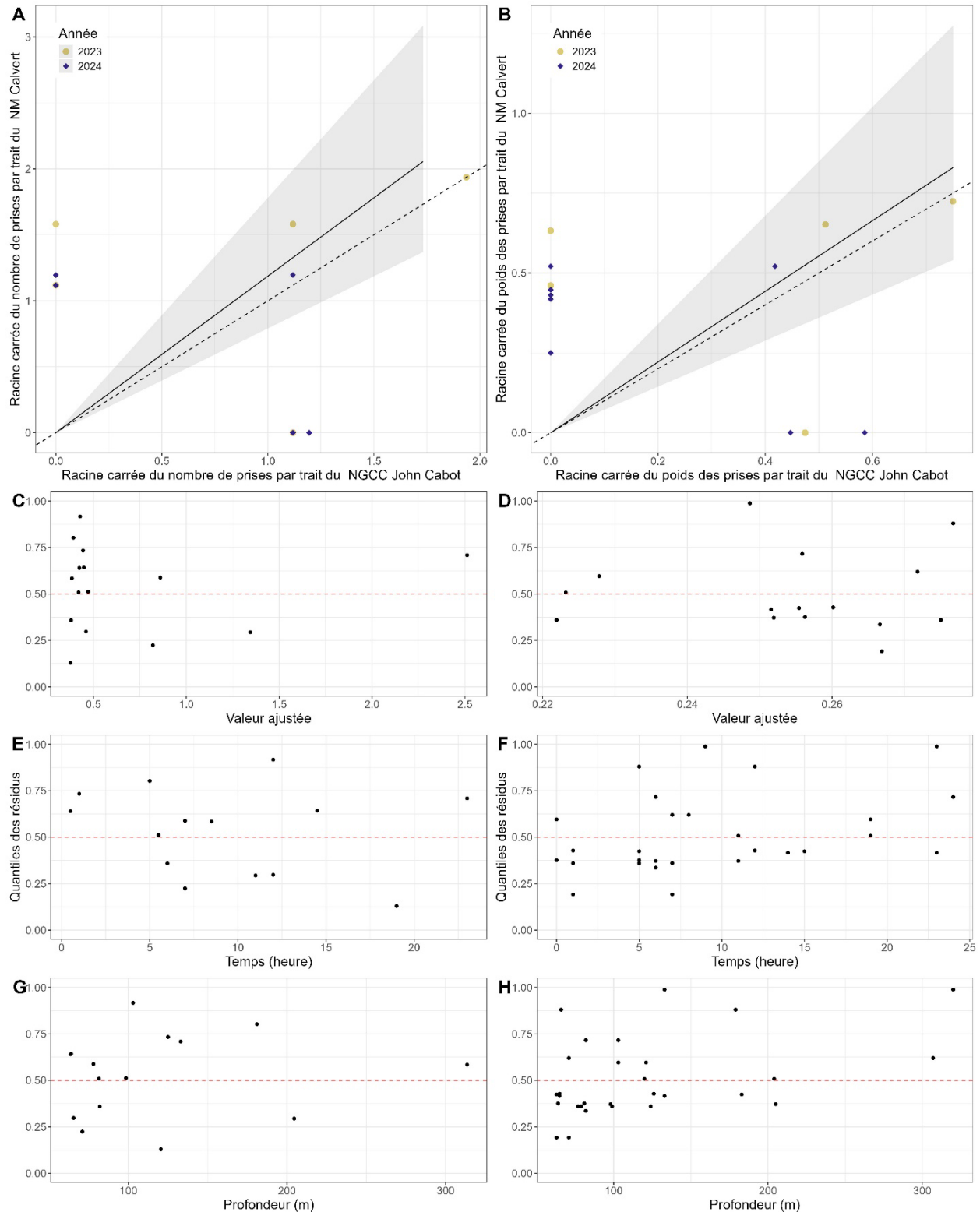


Figure A2 - 25. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de hareng atlantique (*Clupea harengus*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

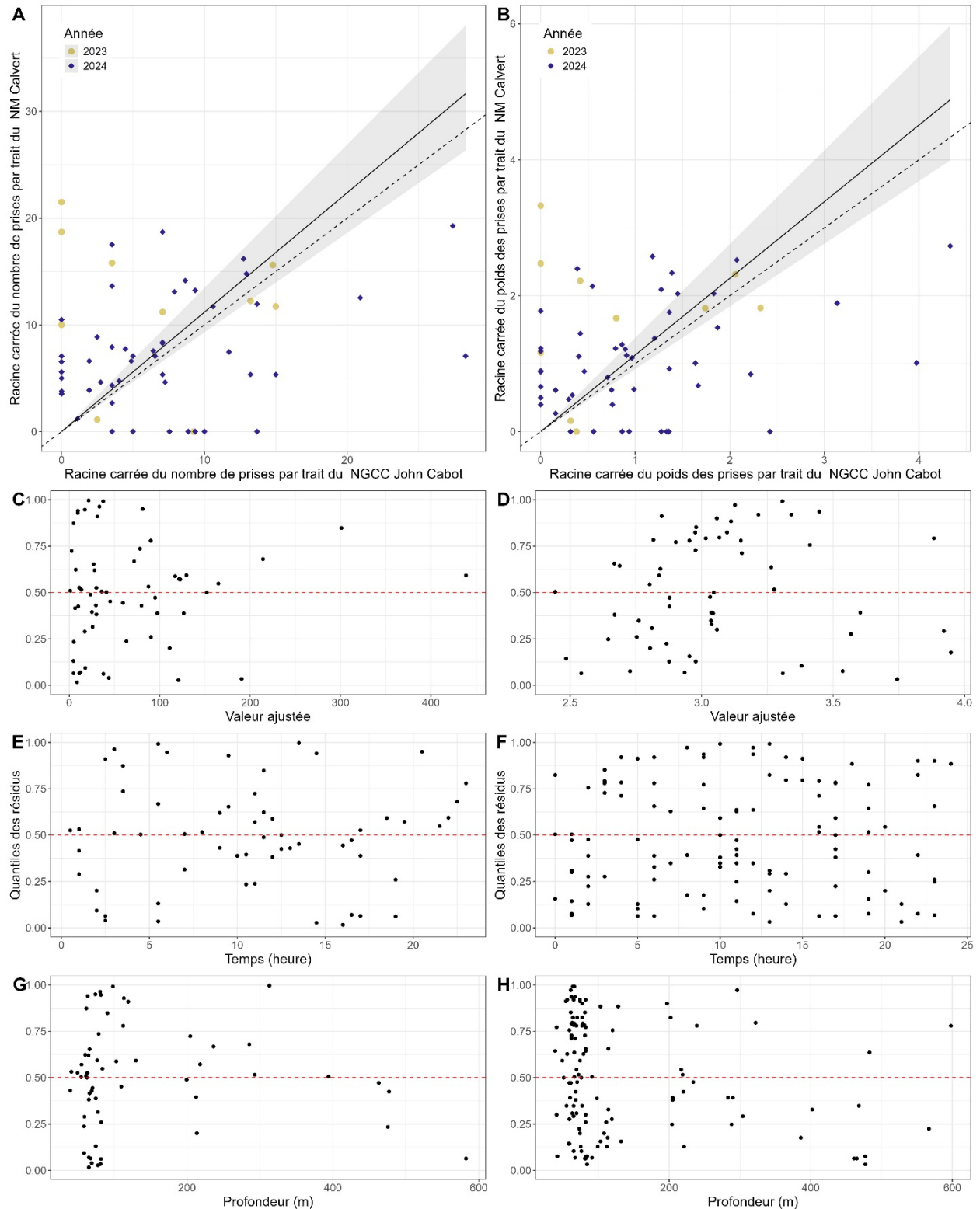


Figure A2 - 26. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de clypéastes (Clypeasteroida) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

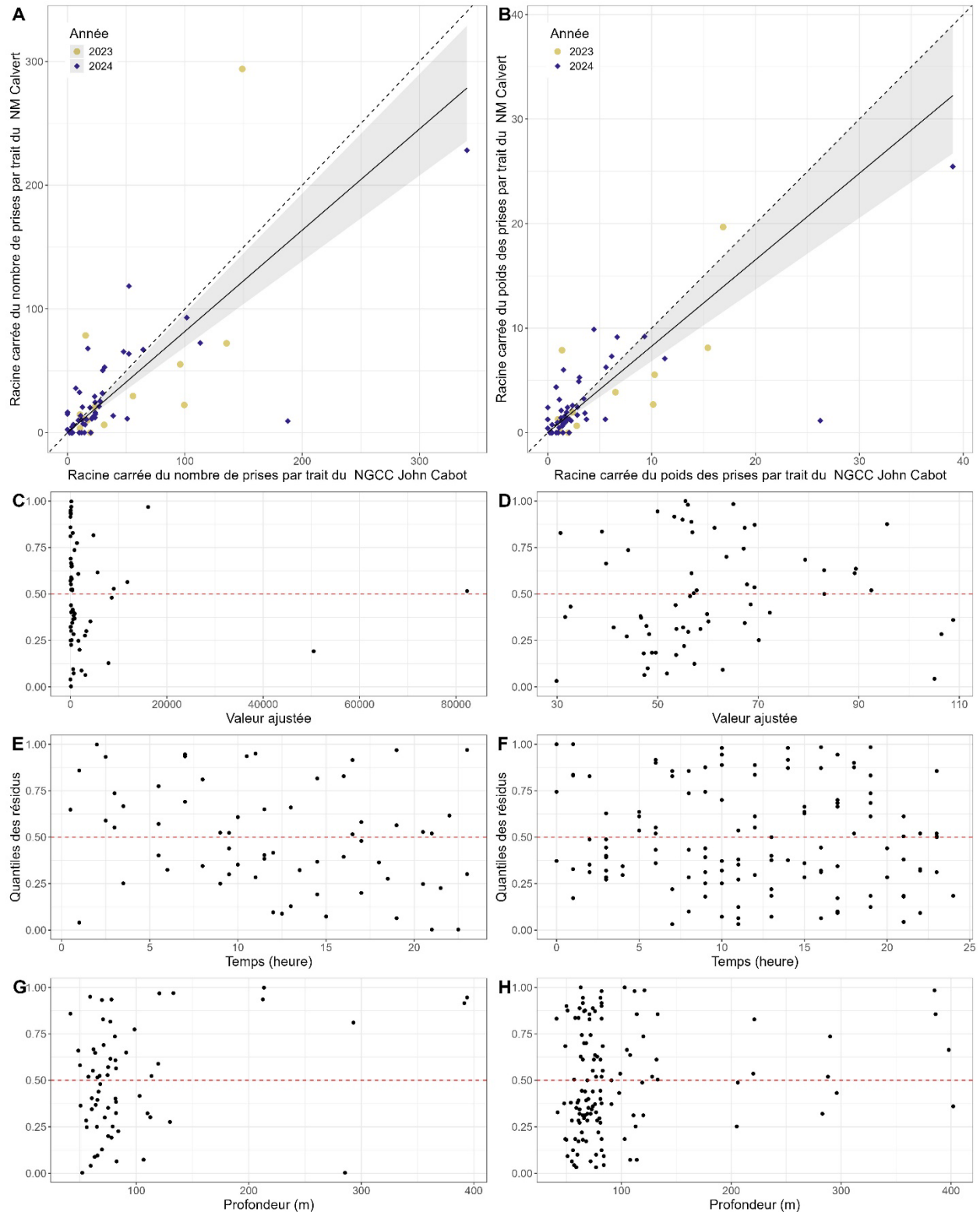


Figure A2 - 27. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de lançons (*Ammodytes sp.*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

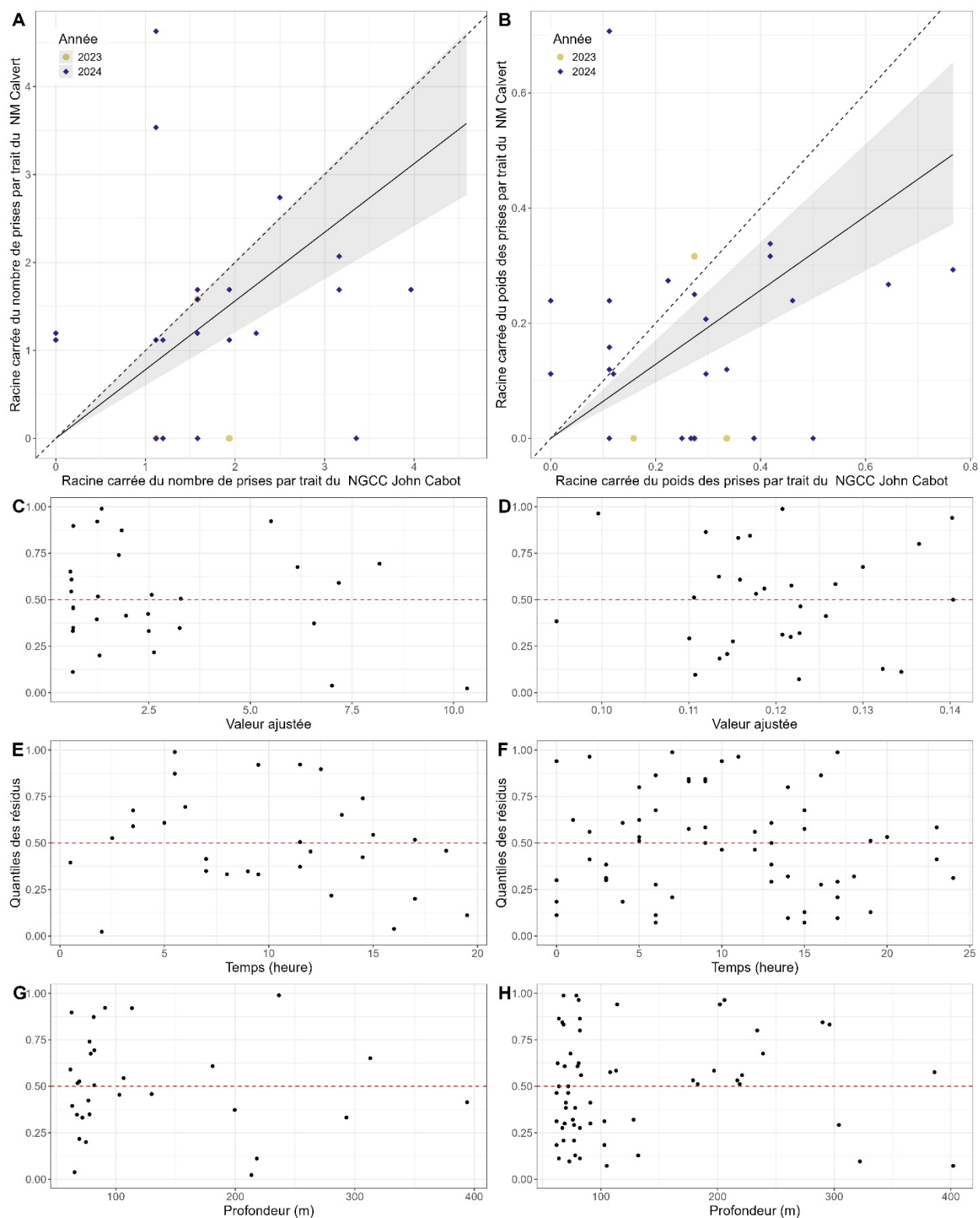


Figure A2 - 28. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de pétoncle d'Islande (*Chlamys islandica*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

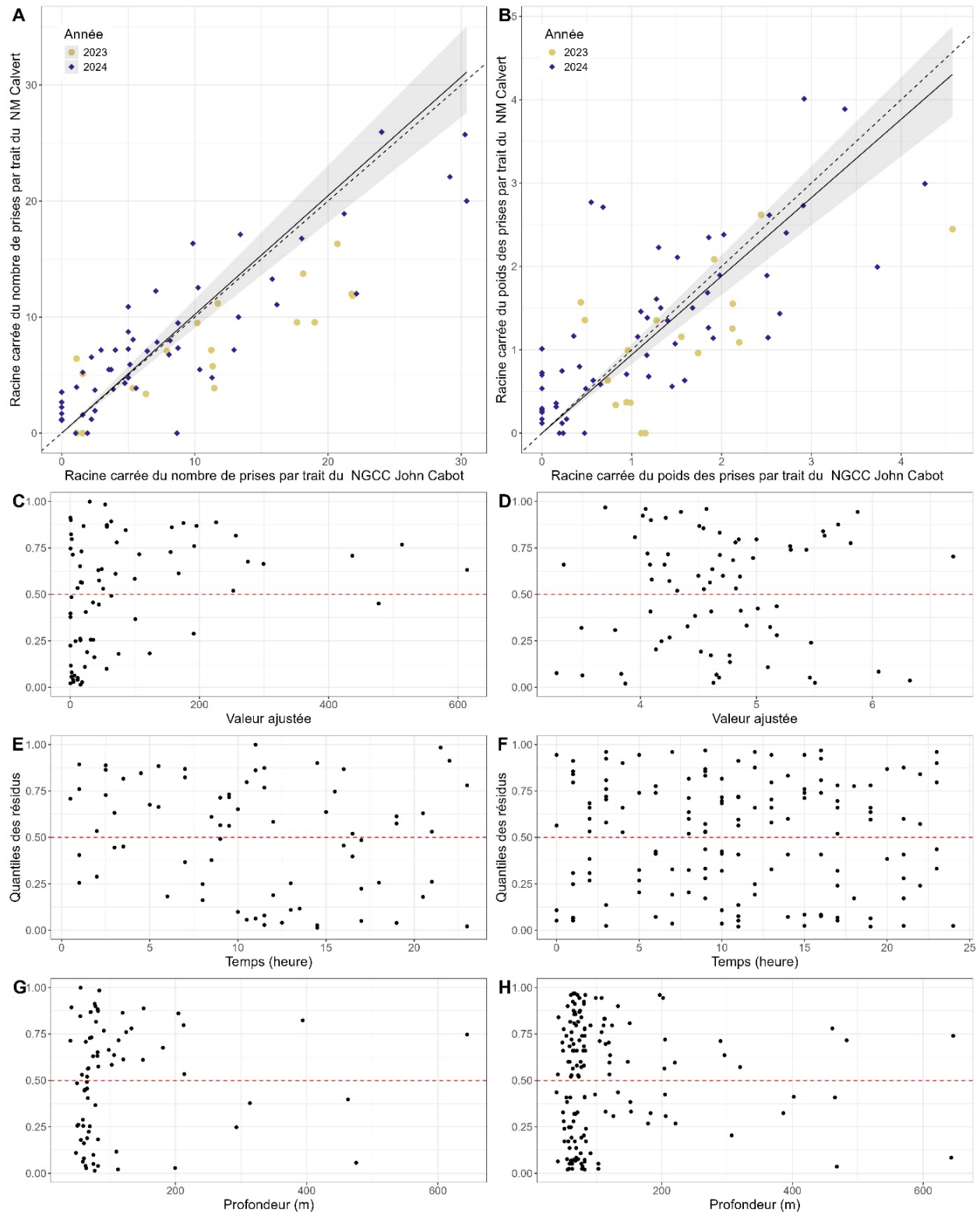


Figure A2 - 29. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de chabots (*Arteidiellus sp.*, *Triglops sp.*, *Myoxocephalus sp.*, *Gymnocanthu sp.*, *Cottunculus sp.*, *Icelus sp.*, *Myoxocephalus sp.*, *Hemitripterus Americanus*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

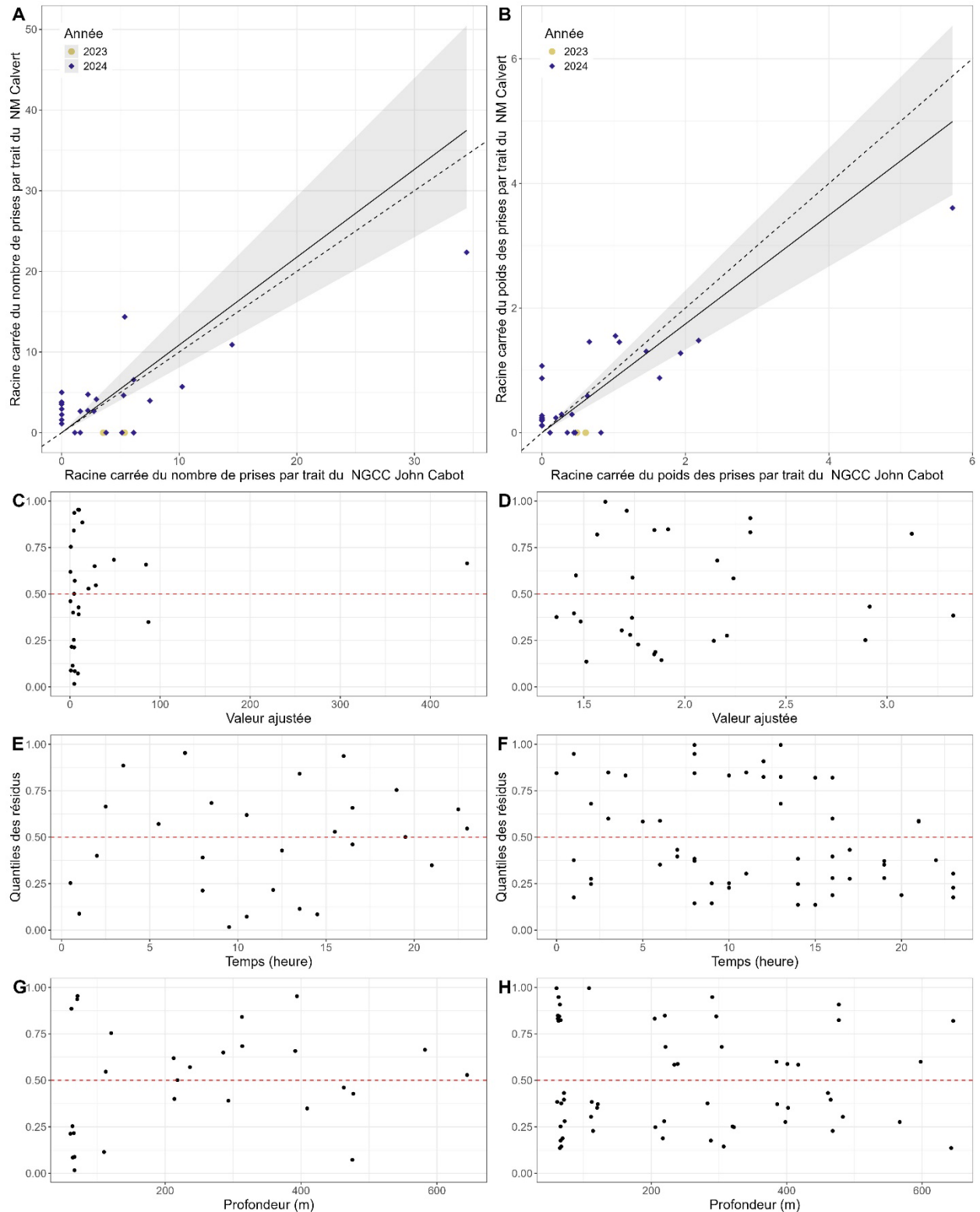


Figure A2 - 30. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'anémones de mer (Actinaria) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

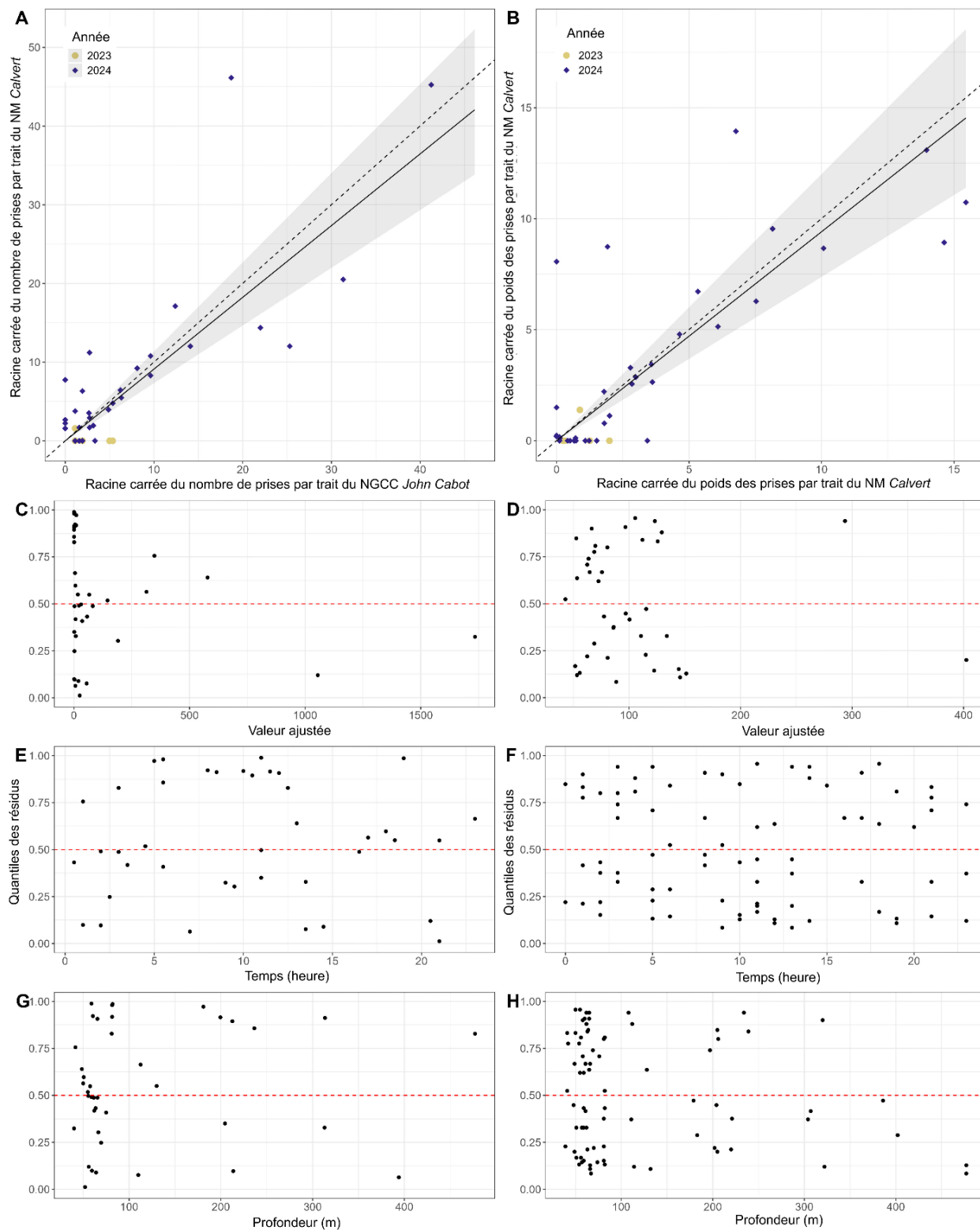


Figure A2 - 31. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'holothuries (*Molpadia* sp., *Stereoderma* sp., *Phyllophoridae*, *Psolus* sp., *Cucumaria* sp., et *Pentamera* sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

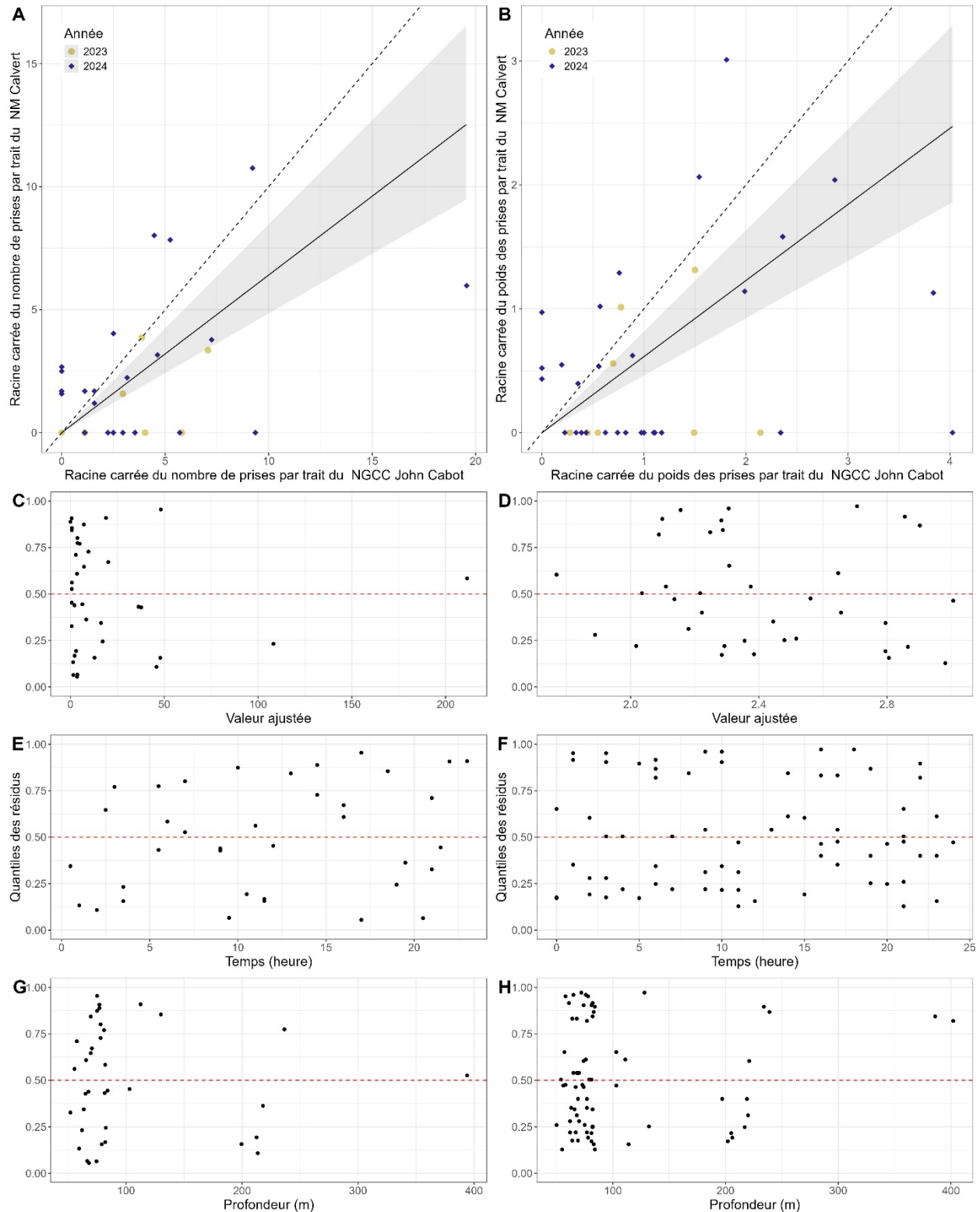


Figure A2 - 32. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de patates de mer (*Boltenia* sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

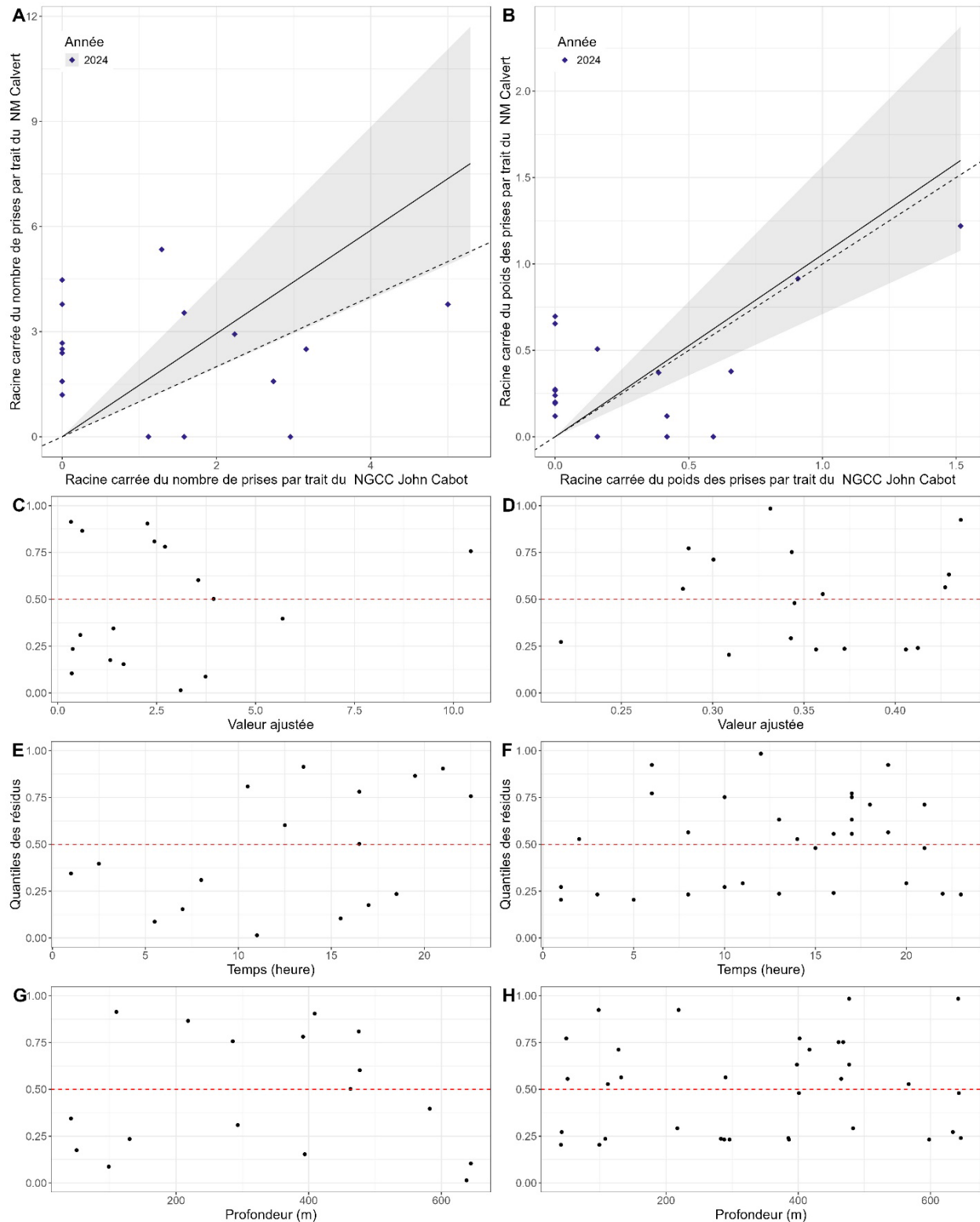


Figure A2 - 33. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'étoiles-coussins (*Ceramaster granularis*, et *Hippasteria phrygiana*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

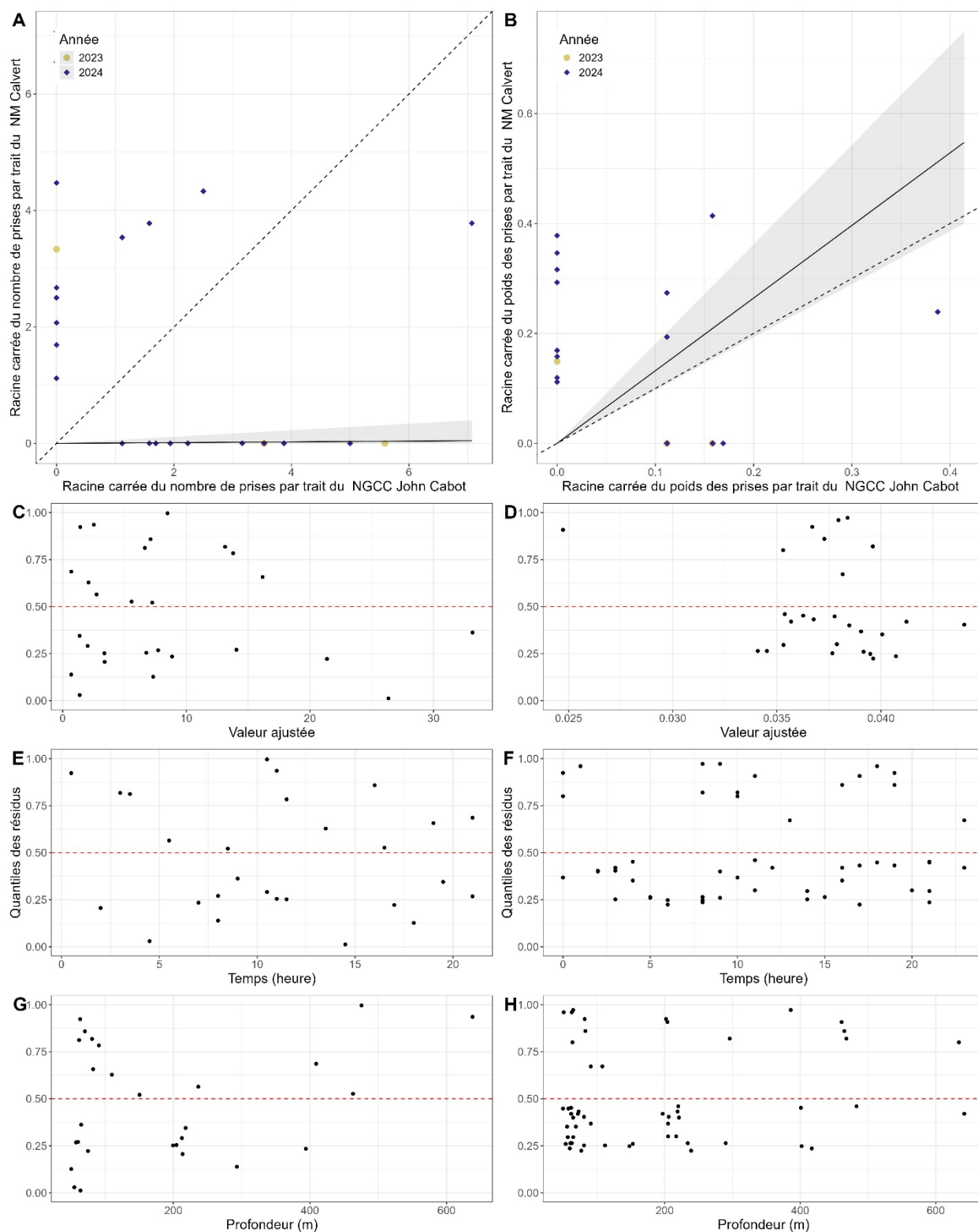


Figure A2 - 34. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'étoiles de mer du genre *Henricia* (*Henricia* sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

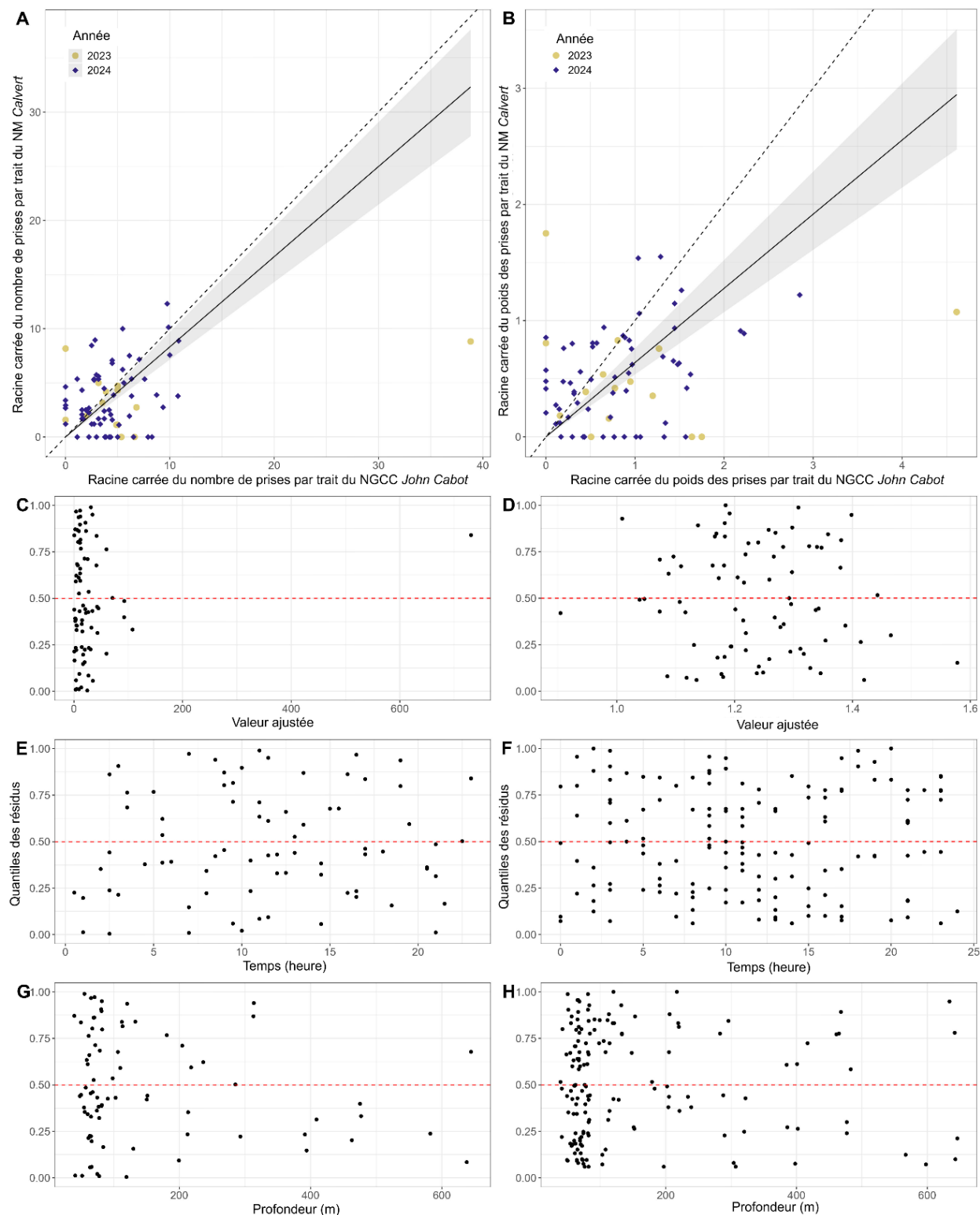


Figure A2 - 35. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'étoiles de mer (toutes regroupées, y compris : *Asteroidea*, *Pteraster sp.*, *Pseudoarchaster sp.*, *Solaster sp.*, *Crossaster papposus*, *Astropecten americanus*, *Porania pulvillus*, *Asterias rubens*, *Leptasterias sp.*, *Urasterias lincki*, *Tremaster mirabilis*, *Diplopteraster multipes*, *Psilaster andromeda*, *Poraniomorpha sp.*, *Ceramaster granularis*, *Hippasteria phrygiana*, *Henricia sp.*) dans les divisions 3LNO de l'OPANO.

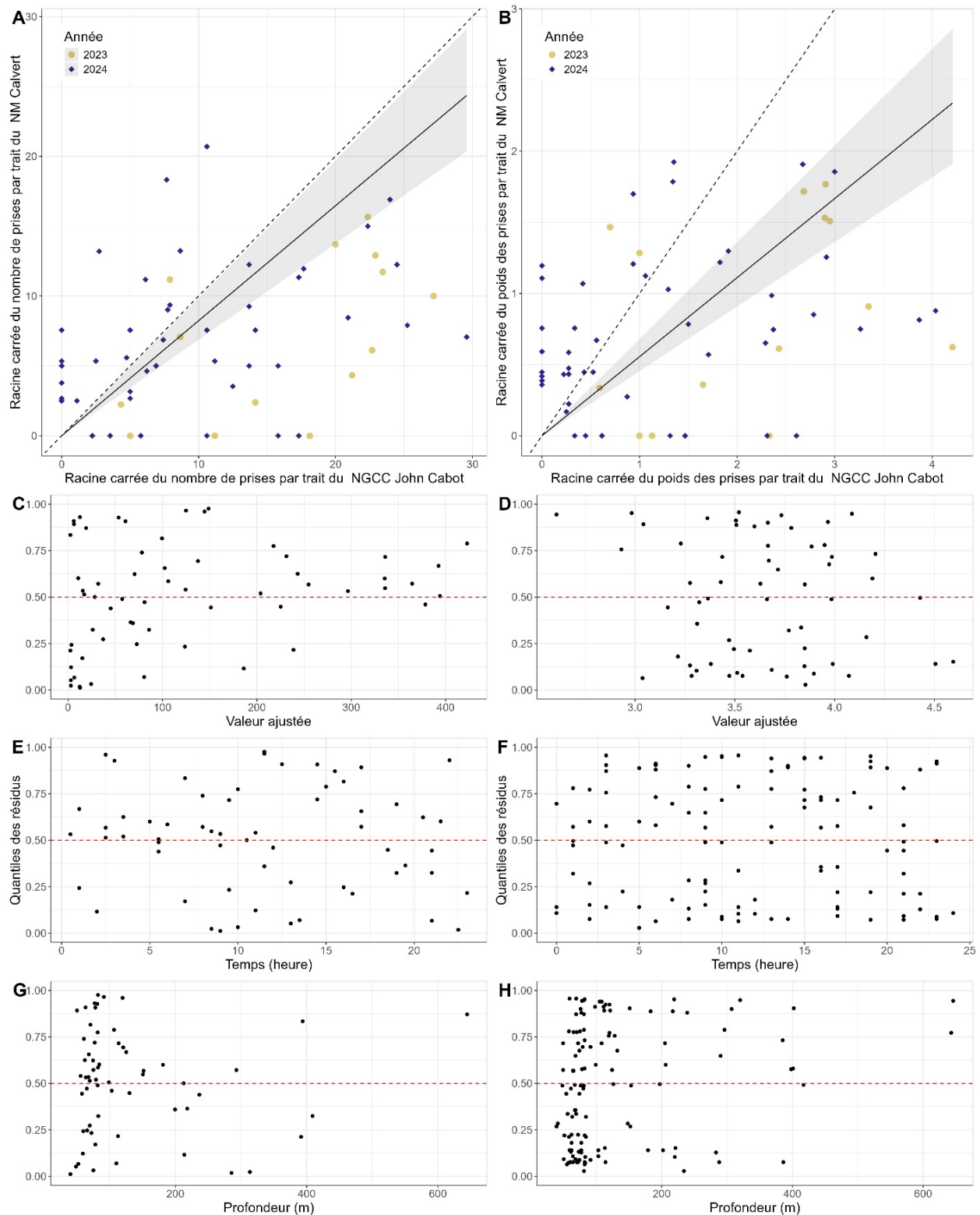


Figure A2 - 36. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'oursins (*Strongylocentrotus* sp., *Brisaster* sp., et *Phormosoma* sp.) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

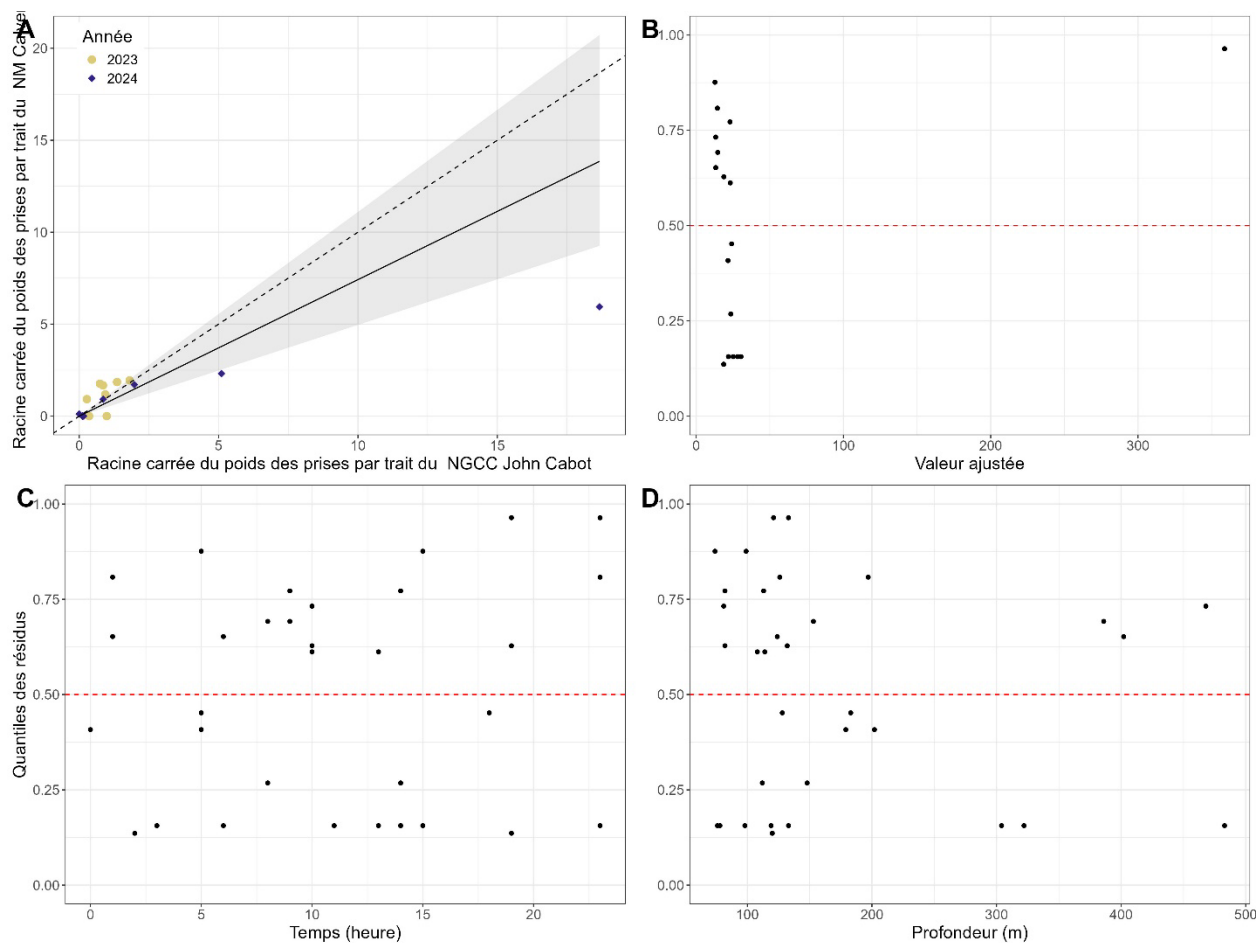


Figure A2 - 37. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de fausses étoiles de mer (*Gorgonocephalus spp.*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

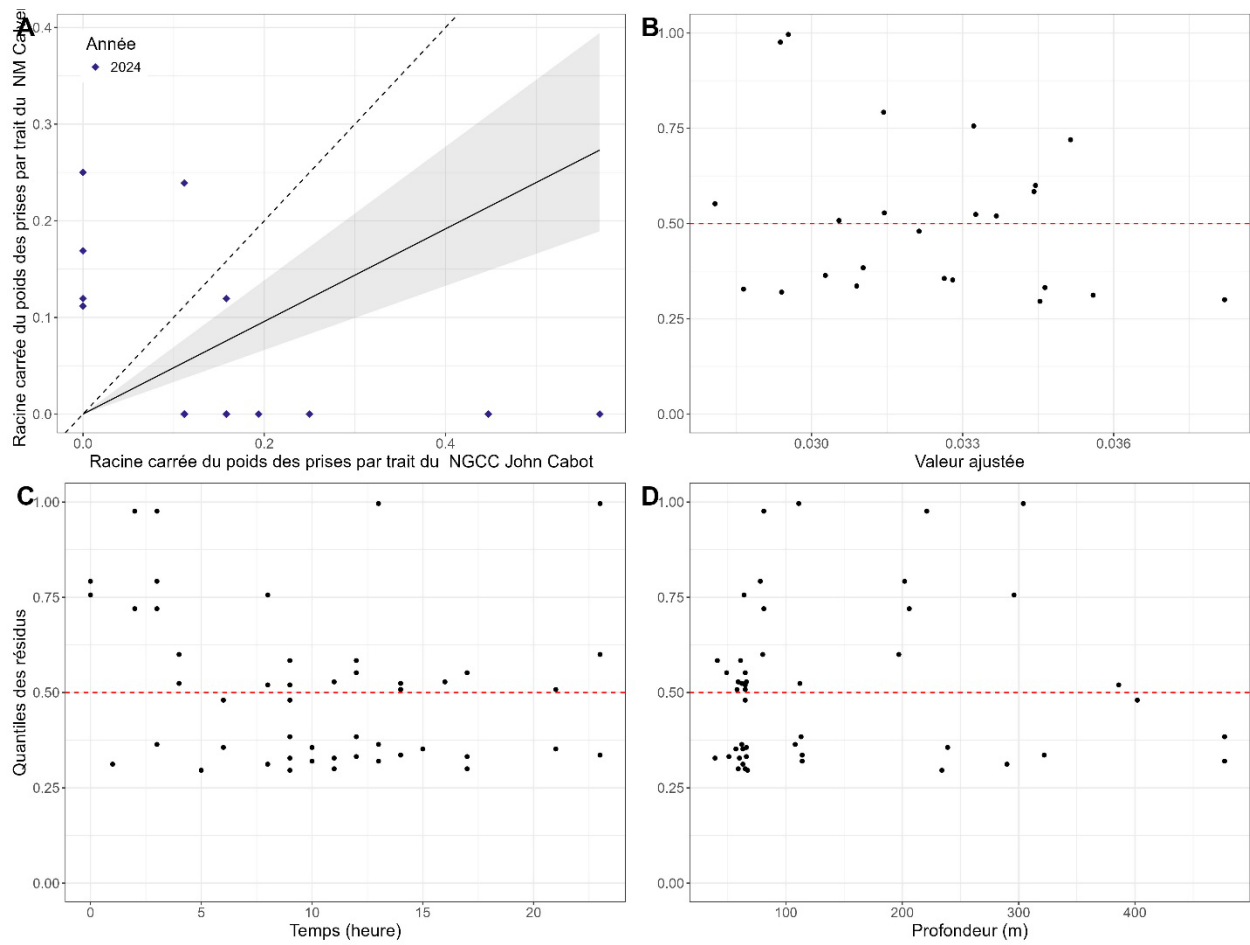


Figure A2 - 38. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de bryozoaires du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

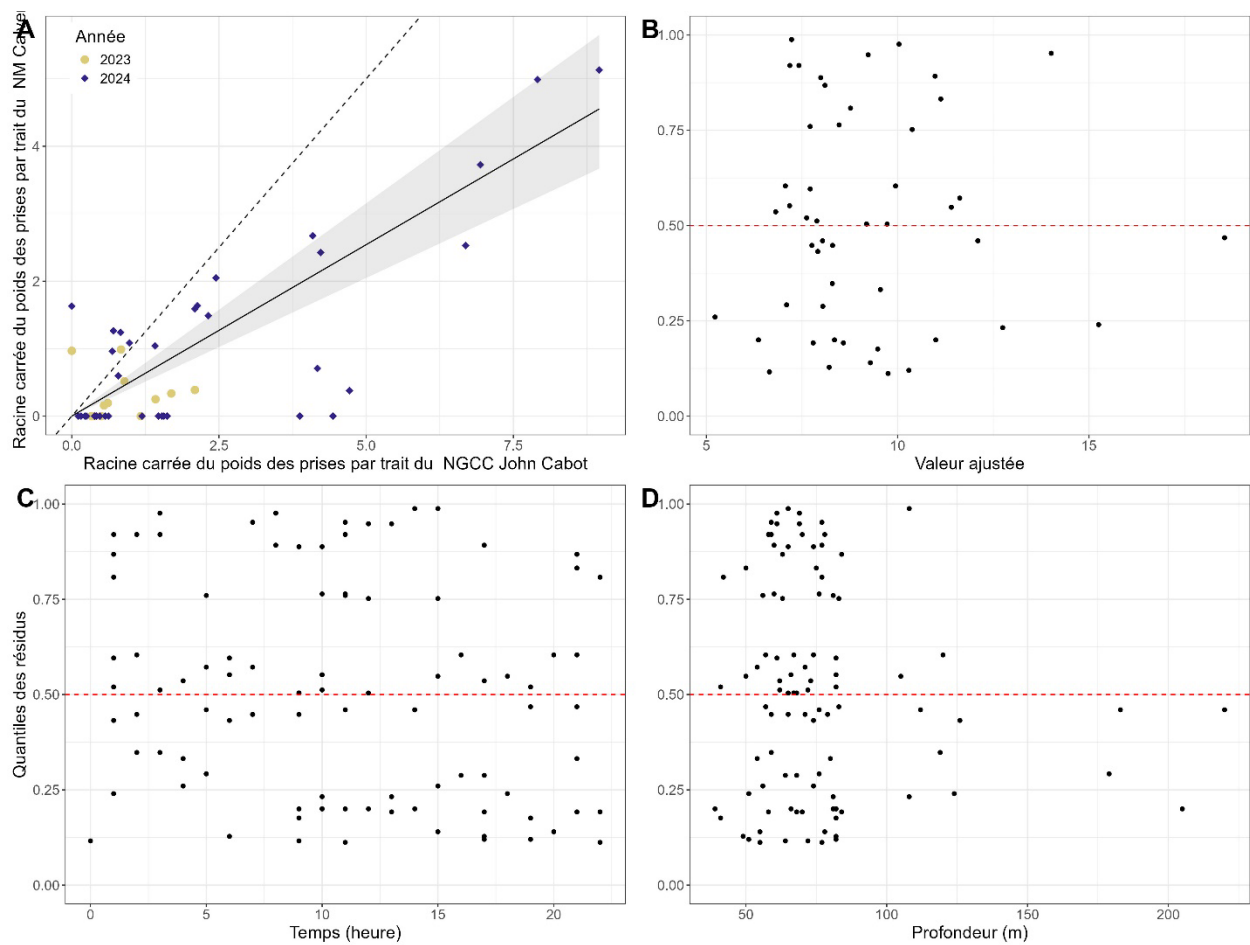


Figure A2 - 39. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de groseilles de mer (Ctenophora) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

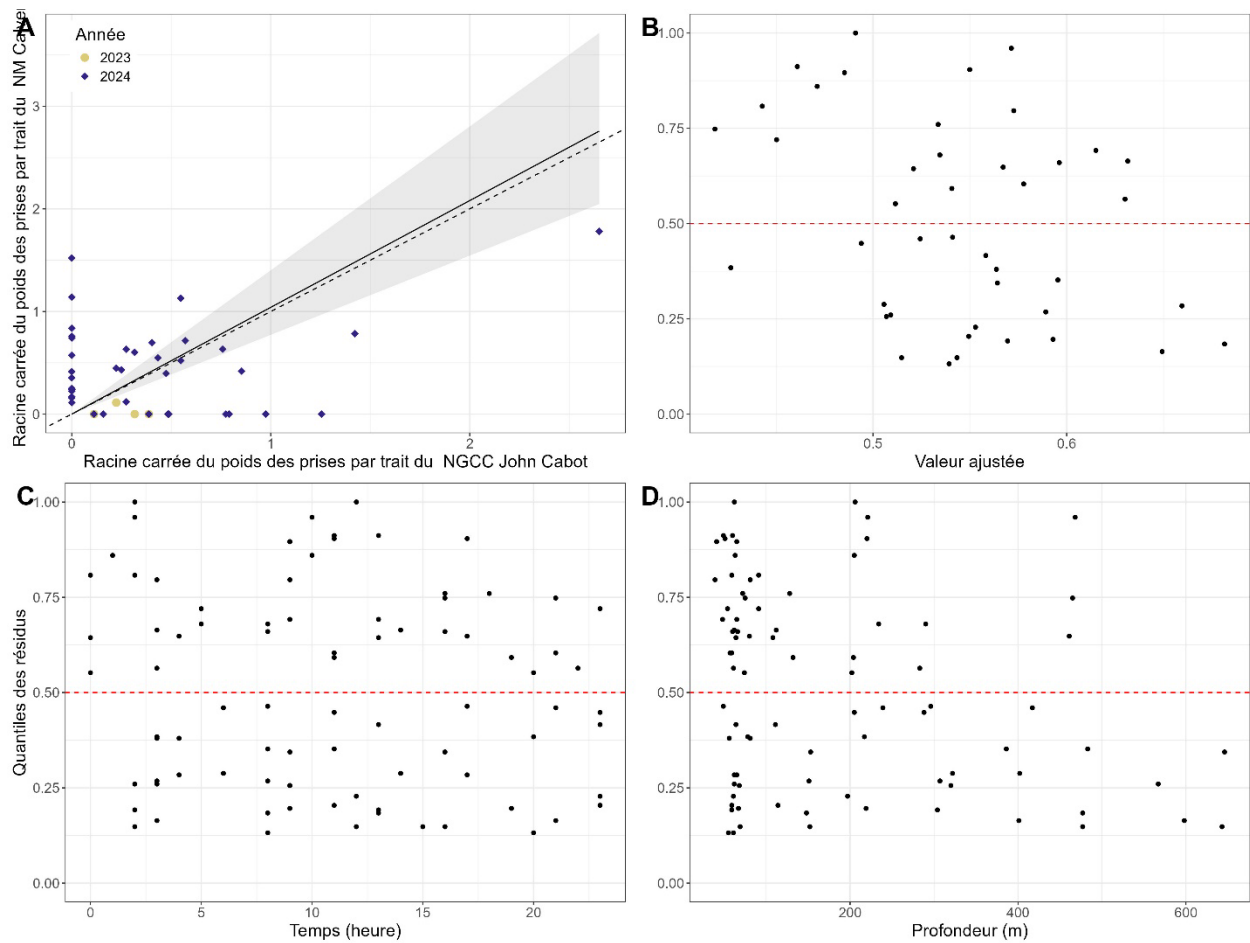


Figure A2 - 40. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de coraux mous (*Duva florida*, *Gersemia rubiformis*, *Gersemia spp.*, *Nephtheidae spp.*) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

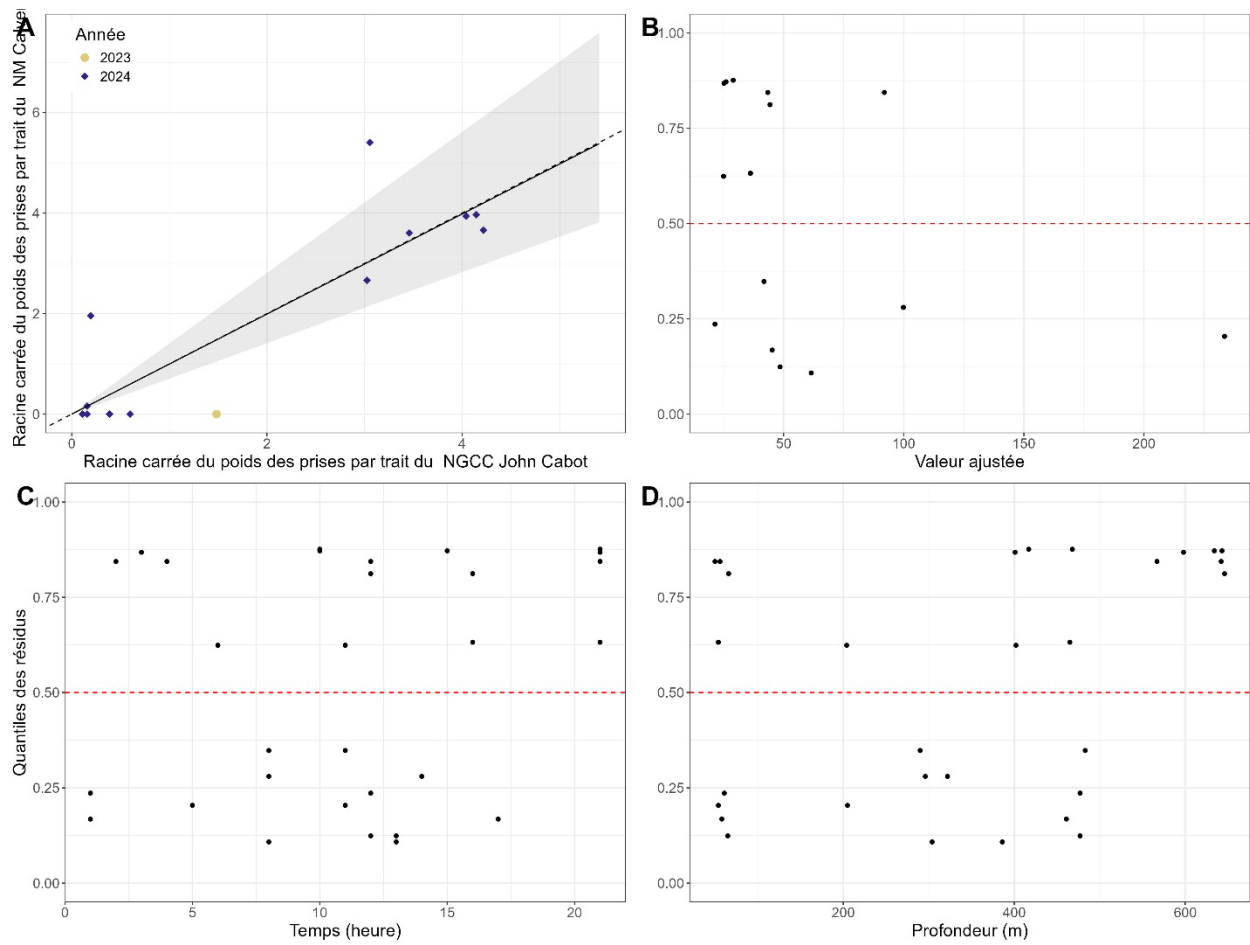


Figure A2 - 41. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de méduses (Scyphozoa) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

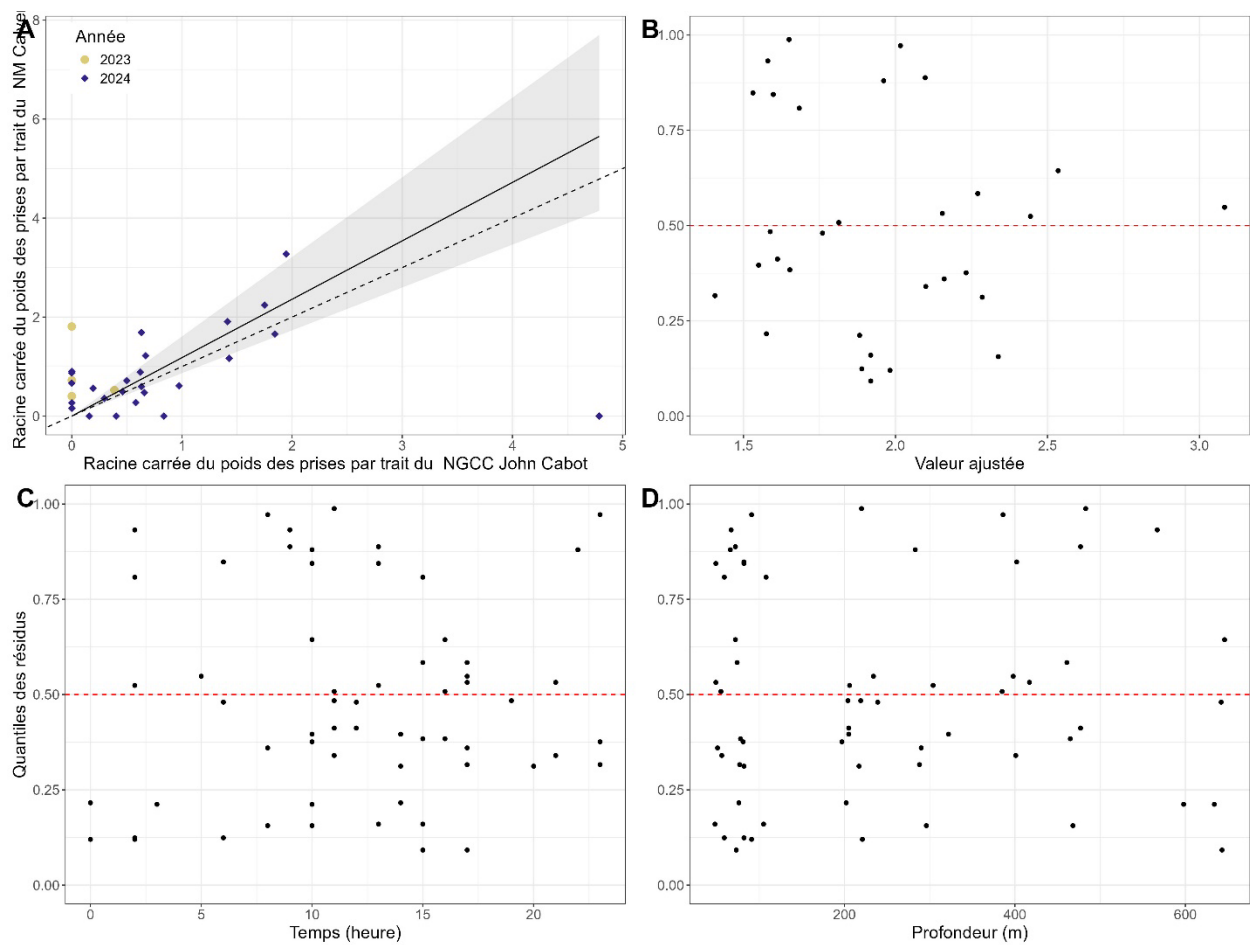


Figure A2 - 42. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises d'éponges (Porifera) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

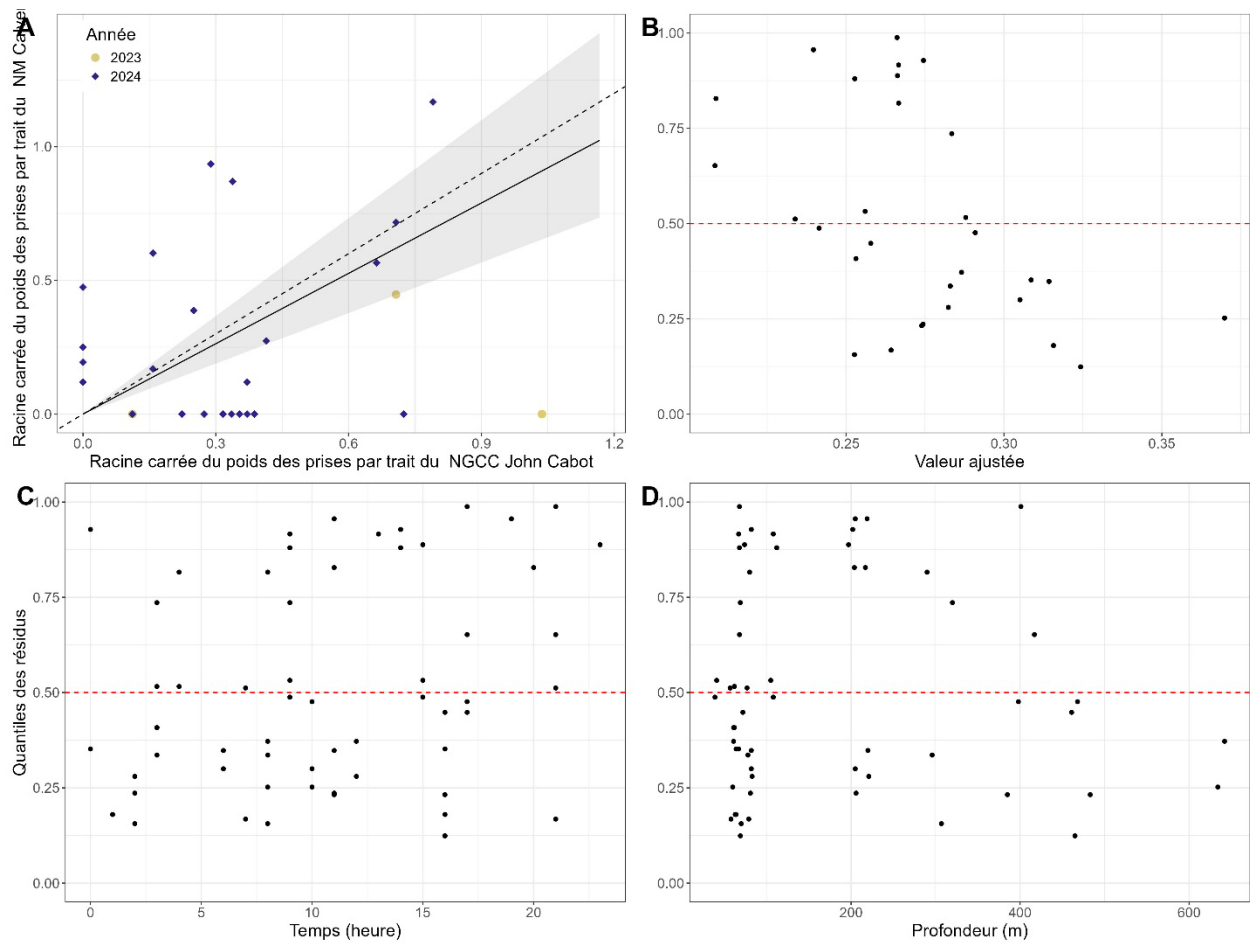


Figure A2 - 43. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de tuniciers (Ascidacea, Ascidiidae, Ascidia sp., Pelonaia sp., Pyuridae, Thaliacea) du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

10. ANNEXE 3 : RÉSULTATS RELATIFS AUX GROUPES FONCTIONNELS

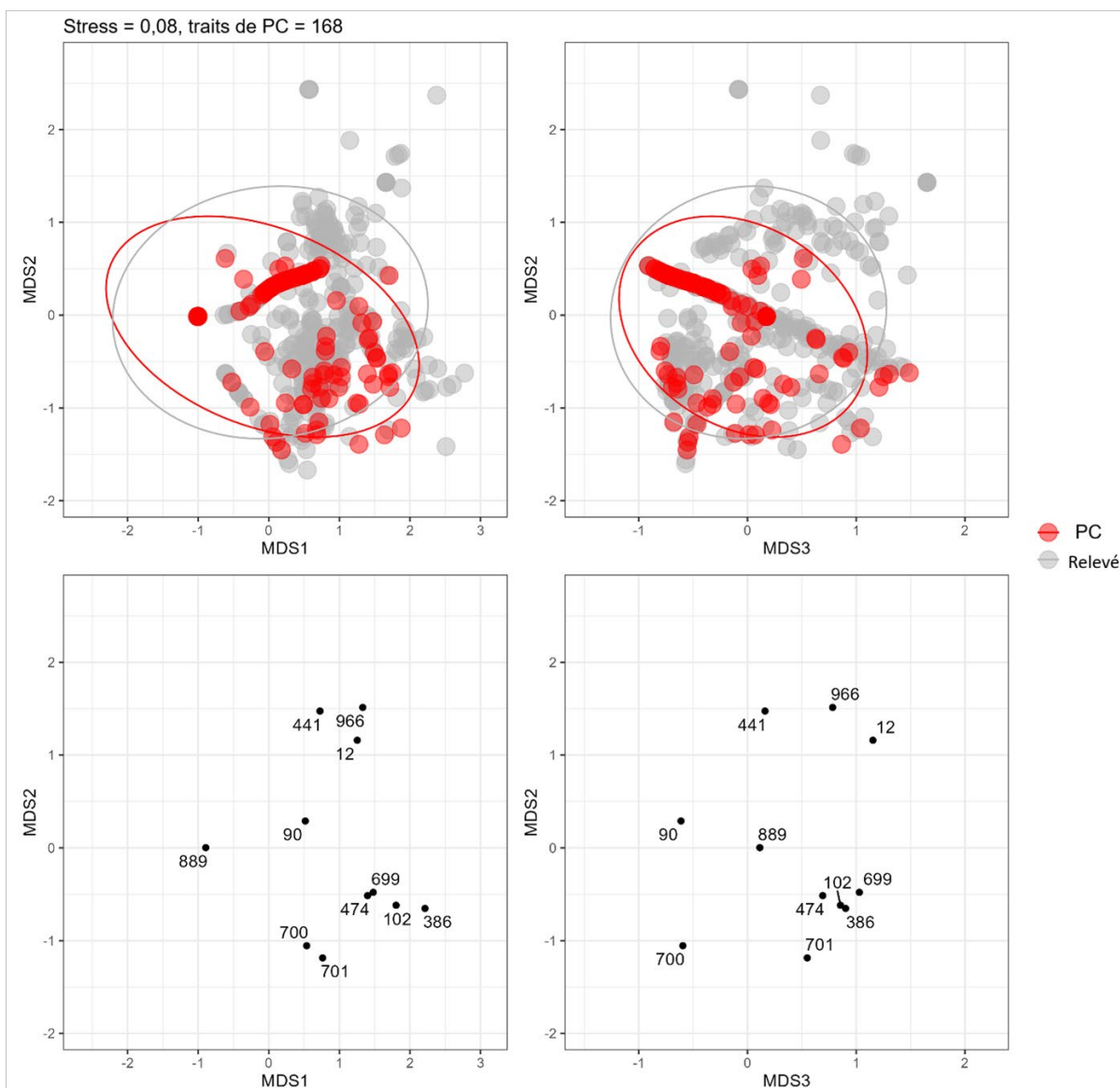


Figure A3 - 1. Composition des espèces du groupe fonctionnel des grands benthivores dans les divisions 3LNO de l'OPANO lors des traits de pêche comparative (PC) au printemps. Les graphiques du haut représentent la composition des traits de pêche comparative réalisés par le NM Calvert et le NGCC John Cabot (rouge) et les traits de relevé de 2017 – 20 (gris) par le NGCC Teleost et le NGCC Alfred Needler. Les ellipses colorées représentent les intervalles de confiance à 95 %. Les graphiques du bas représentent les notes de chaque espèce avec les codes des espèces. Les graphiques de gauche représentent la première et la deuxième dimensions, tandis que les graphiques de droite représentent la deuxième et la troisième dimensions. Le stress pour les analyses de mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique (nMDS) et le nombre de traits de pêche comparative sont indiqués dans la partie supérieure.

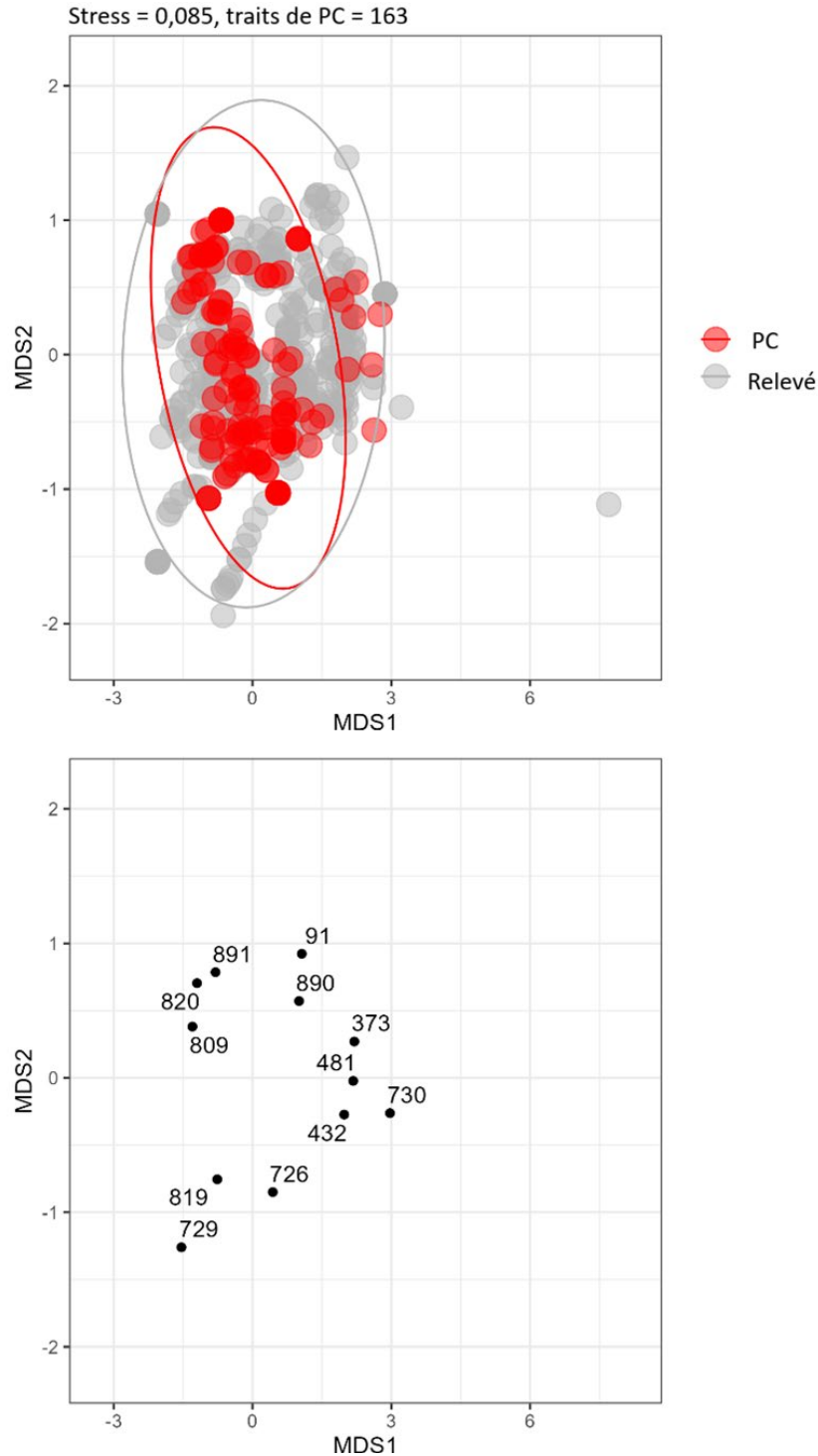


Figure A3 - 2. Composition des espèces du groupe fonctionnel des benthivores moyens dans les divisions 3LNO de l'OPANO lors des traits de pêche comparative (PC) au printemps. Le graphique du haut représente la composition des traits de pêche comparative réalisés par le NM Calvert et le NGCC John Cabot (rouge) et les traits de relevé de 2017 – 20 (gris) par le NGCC Teleost et le NGCC Alfred Needler. Les ellipses colorées représentent les intervalles de confiance à 95 %. Le graphique du bas représente les notes de chaque espèce avec les codes des espèces. Le stress pour les analyses de mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique (nMDS) et le nombre de traits de pêche comparative sont indiqués dans la partie supérieure.

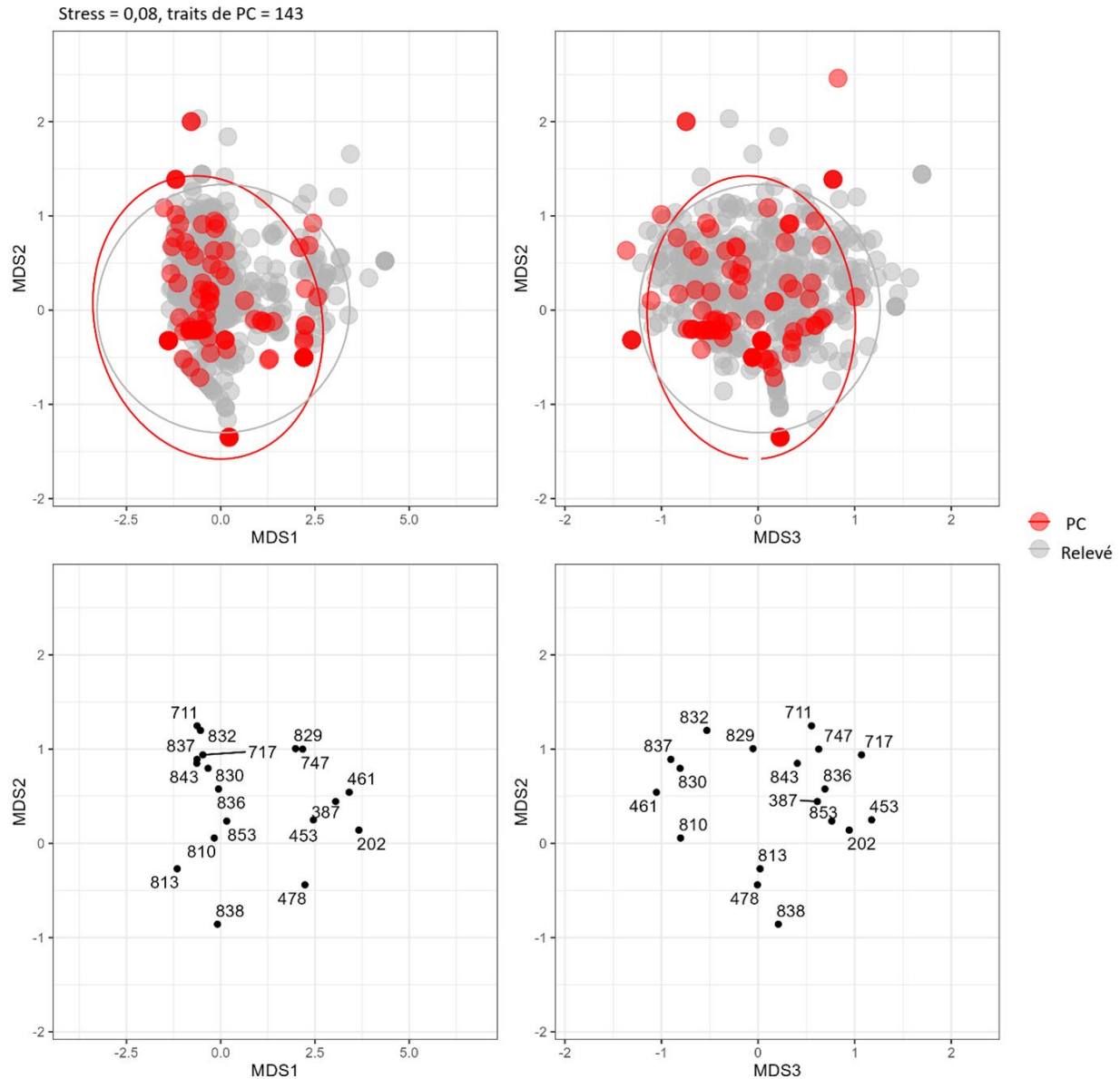


Figure A3 - 3. Composition des espèces du groupe fonctionnel des petits benthivores dans les divisions 3LNO de l'OPANO lors des traits de pêche comparative (PC) au printemps. Les graphiques du haut représentent la composition des traits de pêche comparative réalisés par le NM Calvert et le NGCC John Cabot (rouge) et les traits de relevé de 2017 – 20 (gris) par le NGCC Teleost et le NGCC Alfred Needler. Les ellipses colorées représentent les intervalles de confiance à 95 %. Les graphiques du bas représentent les notes de chaque espèce avec les codes des espèces. Les graphiques de gauche représentent la première et la deuxième dimensions, tandis que les graphiques de droite représentent la deuxième et la troisième dimensions. Le stress pour les analyses de mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique (nMDS) et le nombre de traits de pêche comparative sont indiqués dans la partie supérieure.

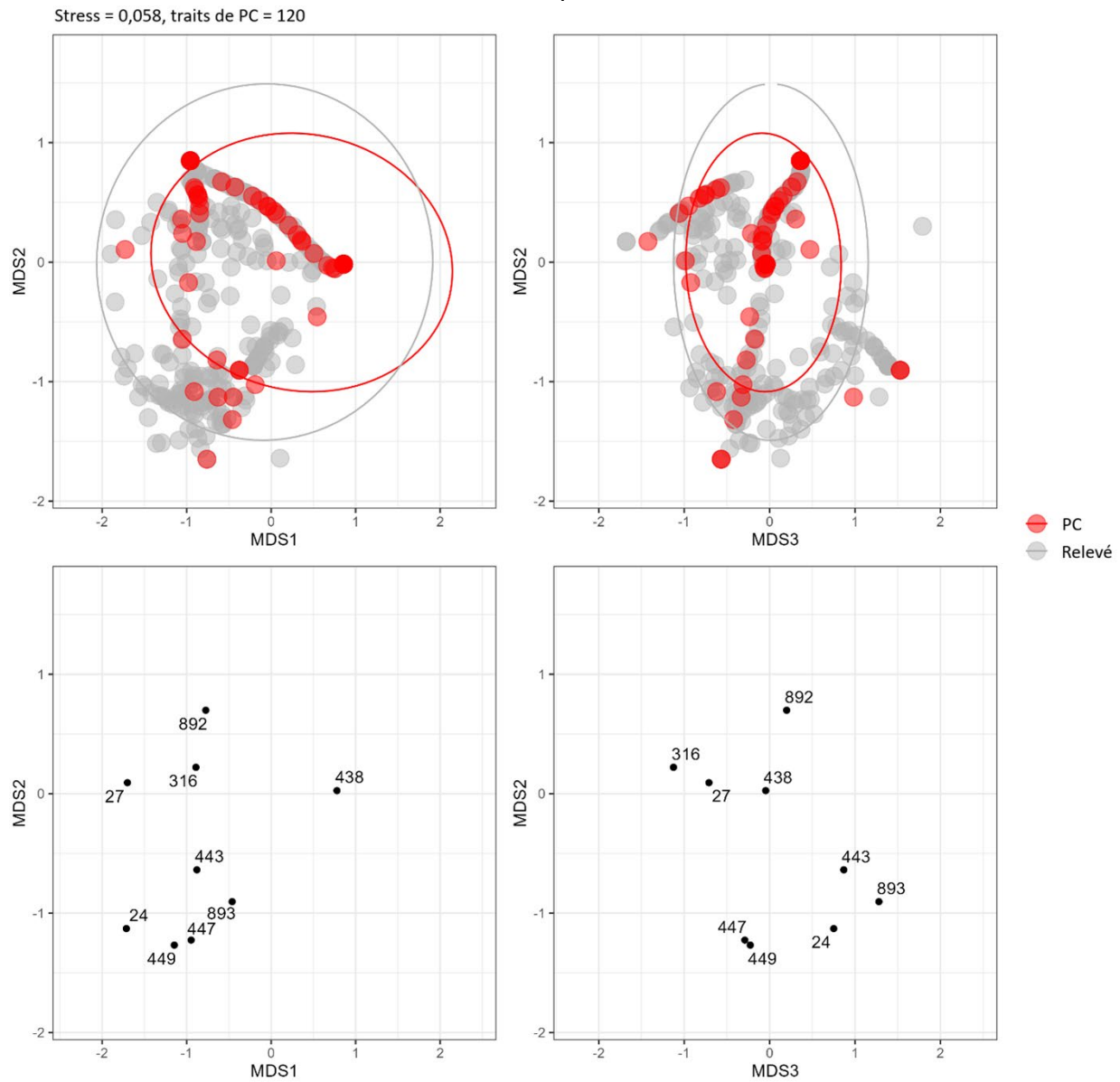


Figure A3 - 4. Composition des espèces du groupe fonctionnel des piscivores dans les divisions 3LNO de l'OPANO lors des traits de pêche comparative (PC) au printemps. Les graphiques du haut représentent la composition des traits de pêche comparative réalisés par le NM Calvert et le NGCC John Cabot (rouge) et les traits de relevé de 2017 – 20 (gris) par le NGCC Teleost et le NGCC Alfred Needler. Les ellipses colorées représentent les intervalles de confiance à 95 %. Les graphiques du bas représentent les notes de chaque espèce avec les codes des espèces. Les graphiques de gauche représentent la première et la deuxième dimensions, tandis que les graphiques de droite représentent la deuxième et la troisième dimensions. Le stress pour les analyses de mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique (nMDS) et le nombre de traits de pêche comparative sont indiqués dans la partie supérieure.

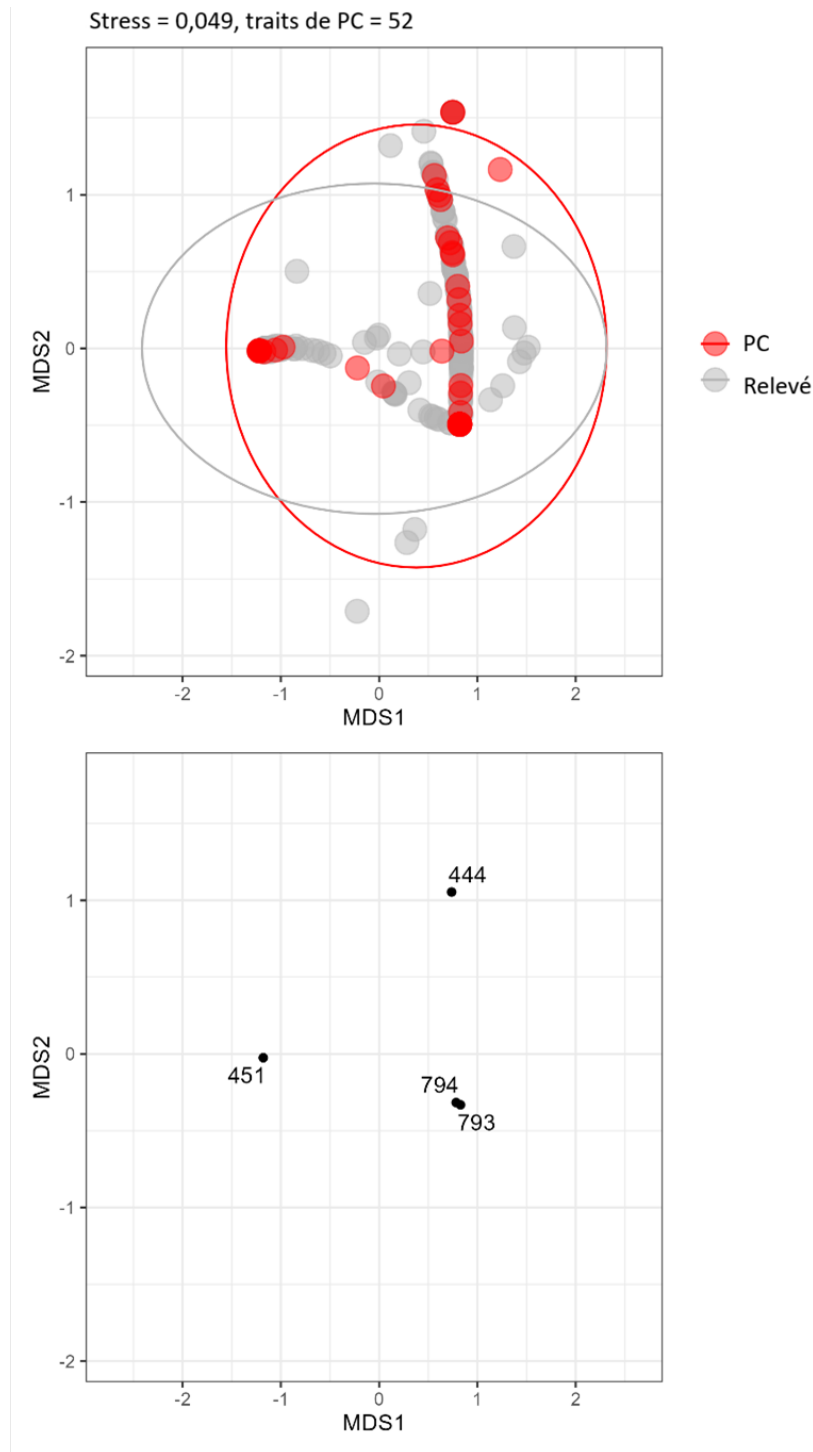


Figure A3 - 5. Composition des espèces du groupe fonctionnel des piscivores dans les divisions 3LNO de l'OPANO lors des traits de pêche comparative (PC) au printemps. Le graphique du haut représente la composition des traits de pêche comparative réalisés par le NM Calvert et le NGCC John Cabot (rouge) et les traits de relevé de 2017 – 2020 (gris) par le NGCC Teleost et le NGCC Alfred Needler. Les ellipses colorées représentent les intervalles de confiance à 95 %. Le graphique du bas représente les notes de chaque espèce avec les codes des espèces. Le stress pour les analyses de mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique (nMDS) et le nombre de traits de pêche comparative sont indiqués dans la partie supérieure.

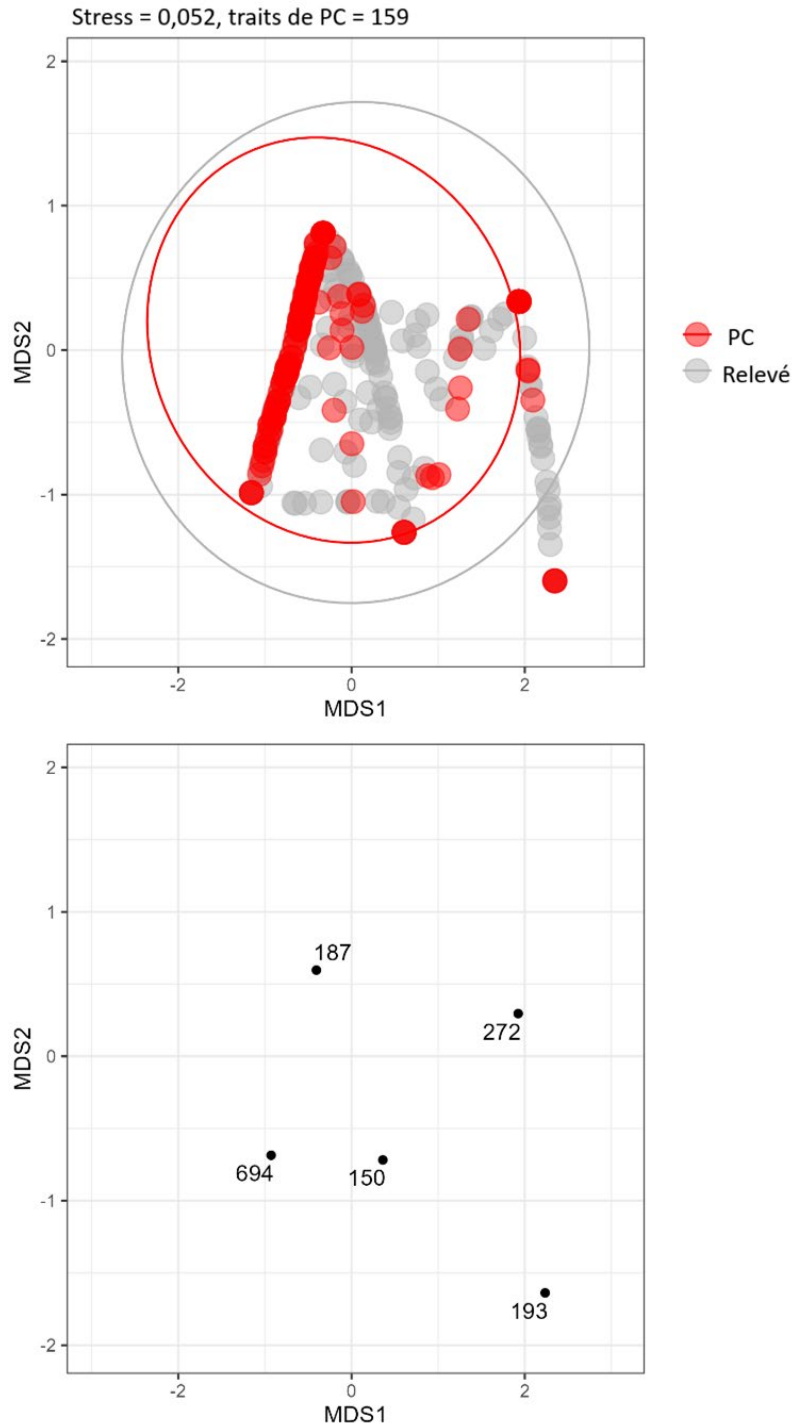


Figure A3 - 6. Composition des espèces du groupe fonctionnel planktivore dans les divisions 3LNO de l'OPANO lors des traits de pêche comparative (PC) au printemps. Le graphique du haut représente la composition des traits de pêche comparative réalisés par le NM Calvert et le NGCC John Cabot (rouge) et les traits de relevé de 2017 – 20 (gris) par le NGCC Teleost et le NGCC Alfred Needler. Les ellipses colorées représentent les intervalles de confiance à 95 %. Le graphique du bas représente les notes de chaque espèce avec les codes des espèces. Le stress pour les analyses de mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique (nMDS) et le nombre de traits de pêche comparative sont indiqués dans la partie supérieure.

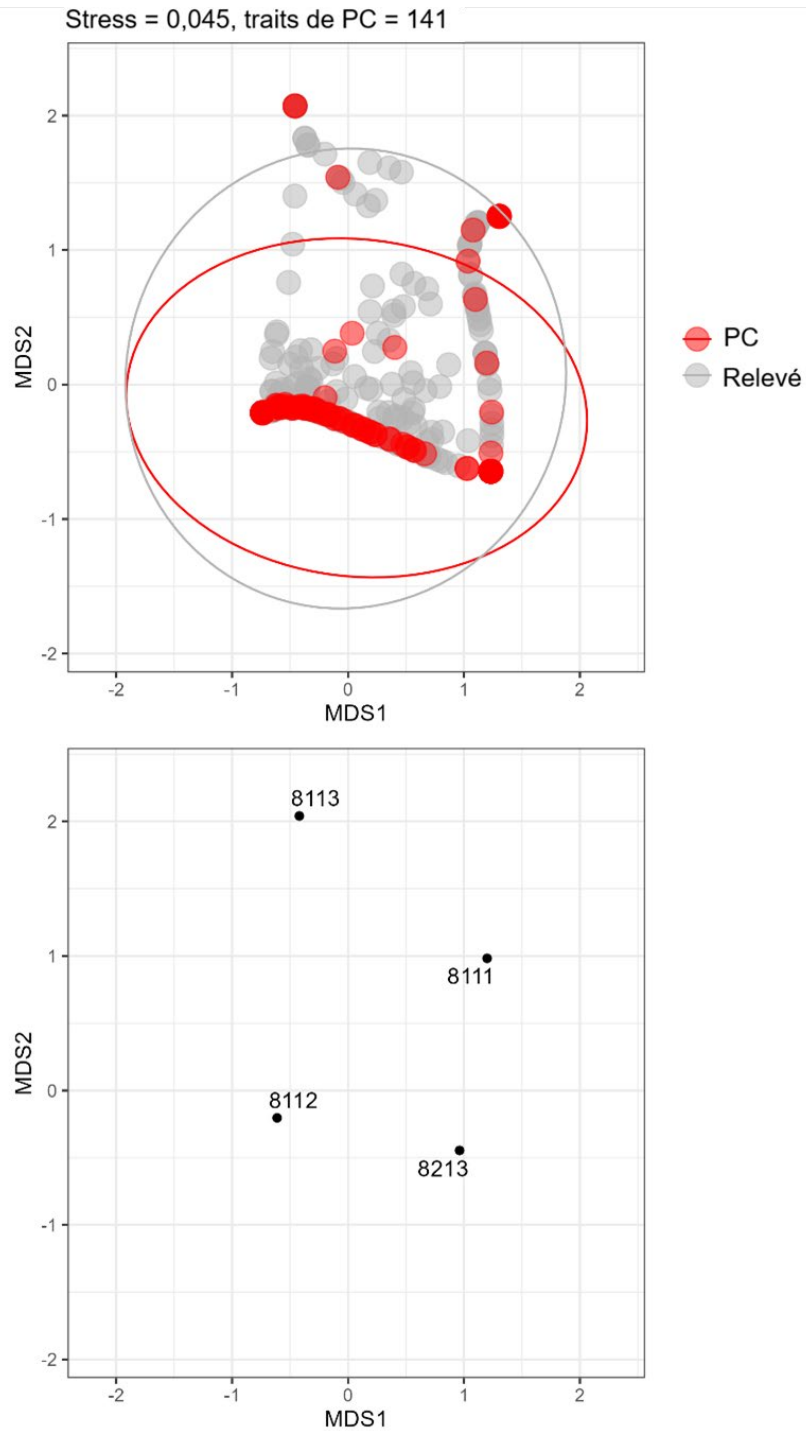


Figure A3 - 7. Composition des espèces du groupe fonctionnel des mollusques et crustacés dans les divisions 3LNO de l'OPANO lors des traits de pêche comparative (PC) au printemps. Le graphique du haut représente la composition des traits de pêche comparative réalisés par le NM Calvert et le NGCC John Cabot (rouge) et les traits de relevé de 2017 – 20 (gris) par le NGCC Teleost et le NGCC Alfred Needler. Les ellipses colorées représentent les intervalles de confiance à 95 %. Le graphique du bas représente les notes de chaque espèce avec les codes des espèces. Le stress pour les analyses de mise à l'échelle multidimensionnelle non paramétrique (nMDS) et le nombre de traits de pêche comparative sont indiqués dans la partie supérieure.

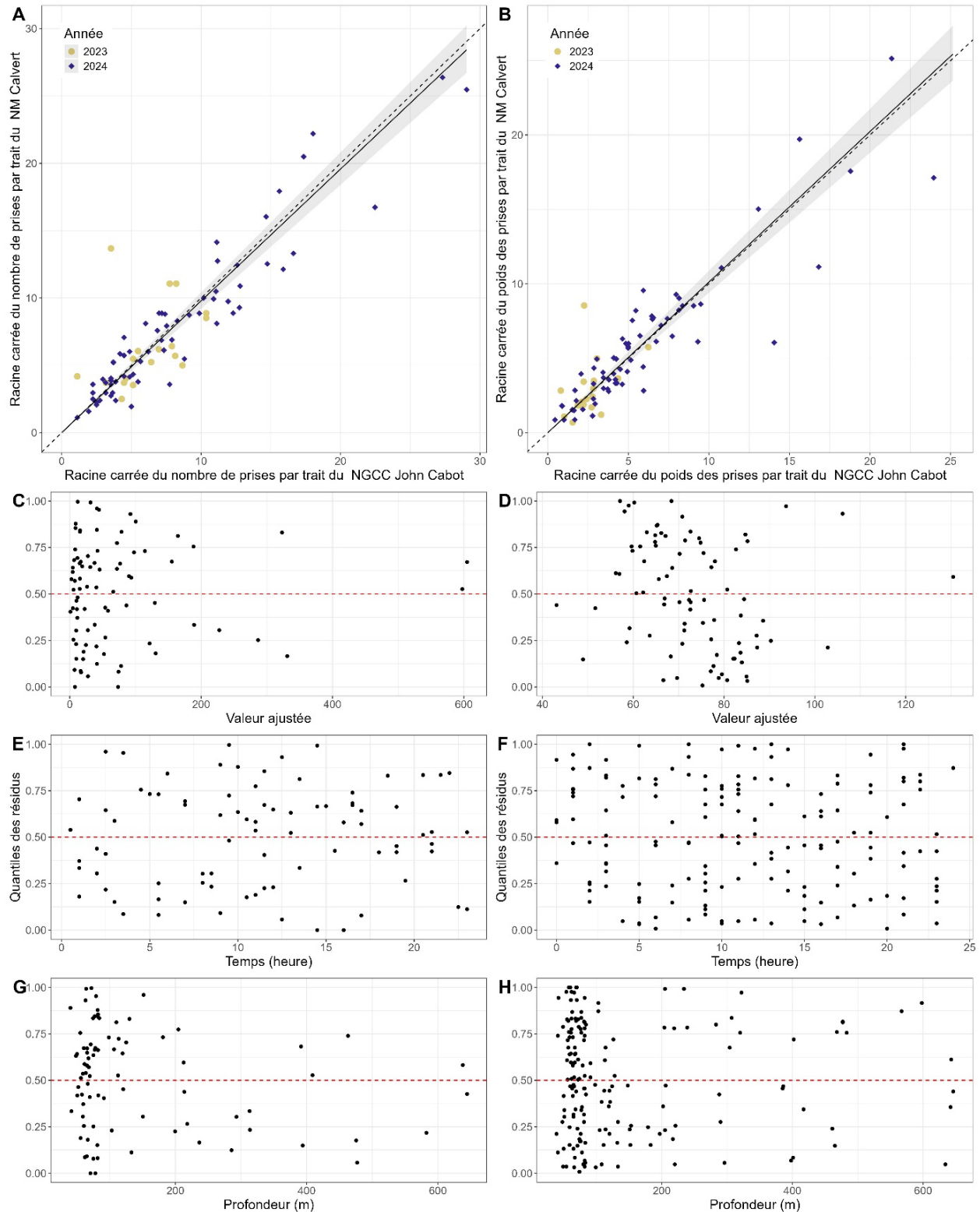


Figure A3 - 8. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de grands benthivores du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

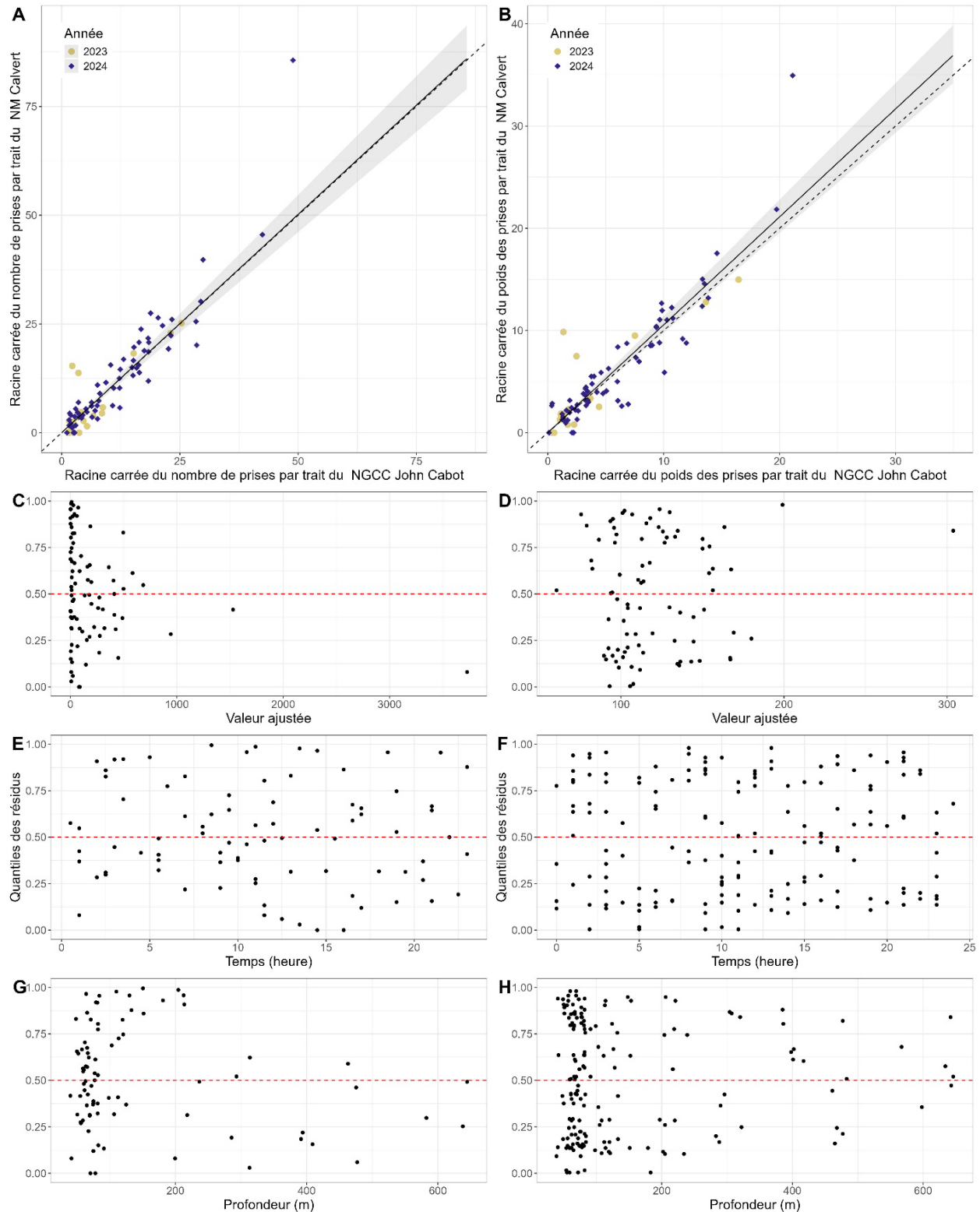


Figure A3 - 9. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de benthivores moyens du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

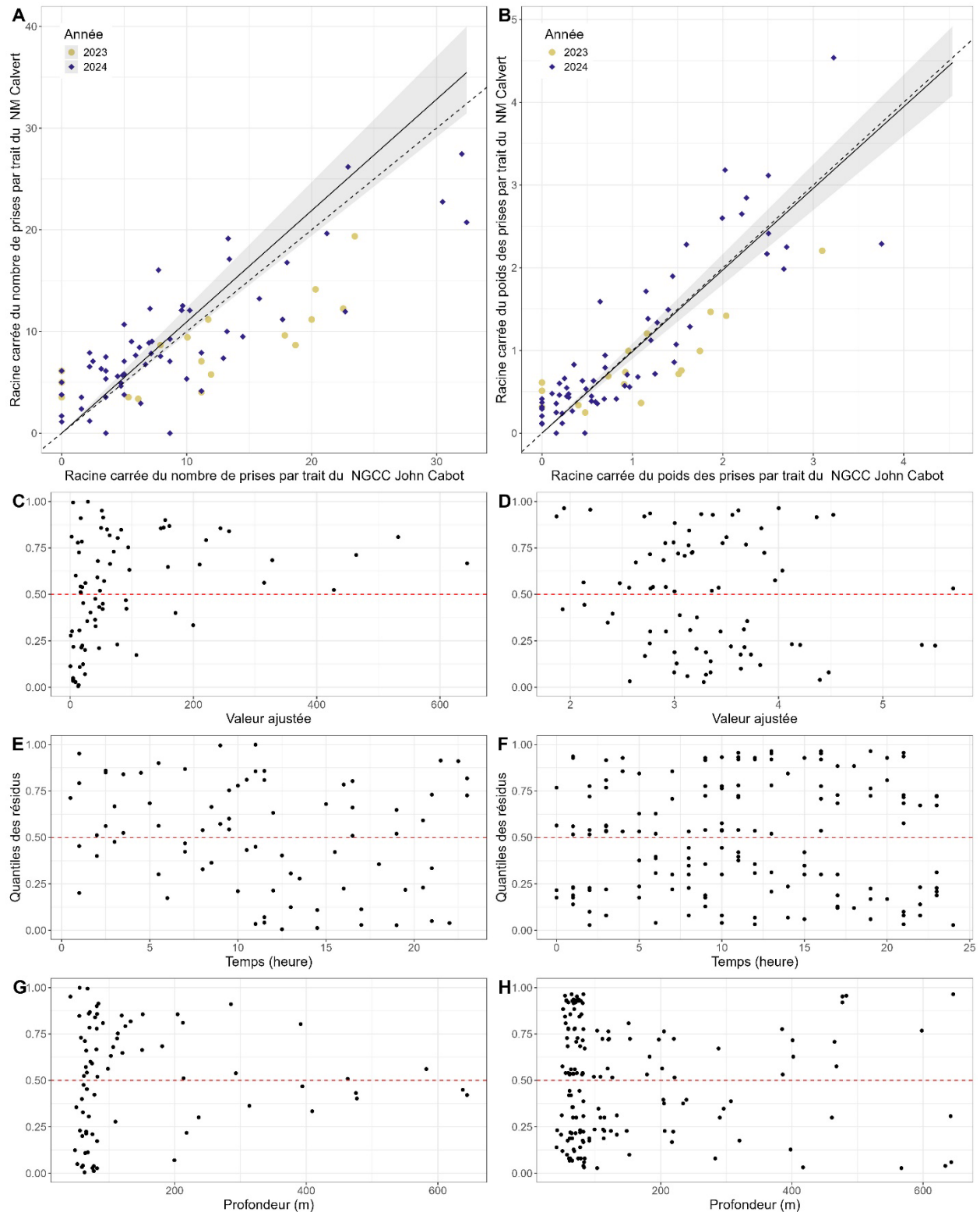


Figure A3 - 10. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de petits benthivores du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

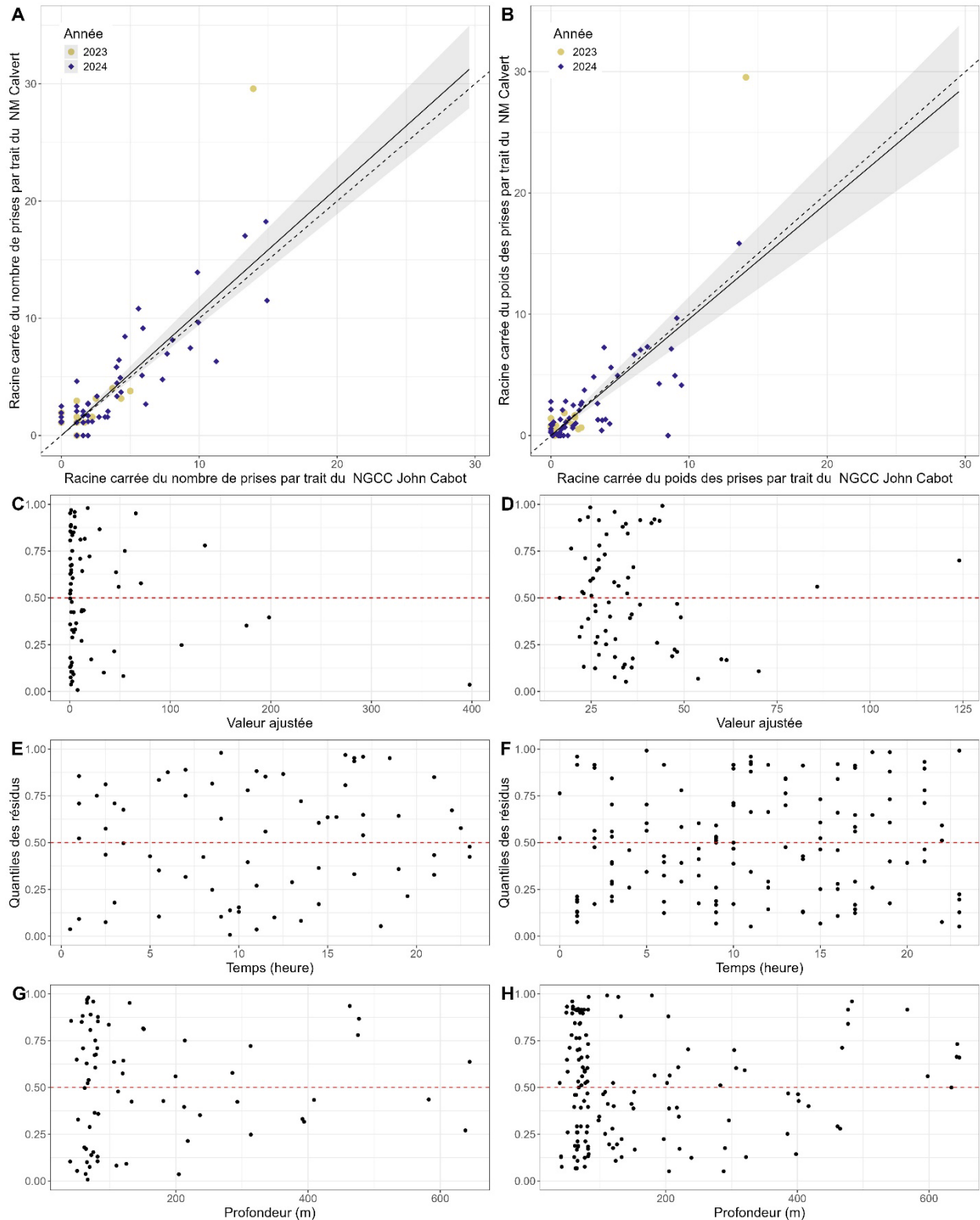


Figure A3 - 11. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de piscivores du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

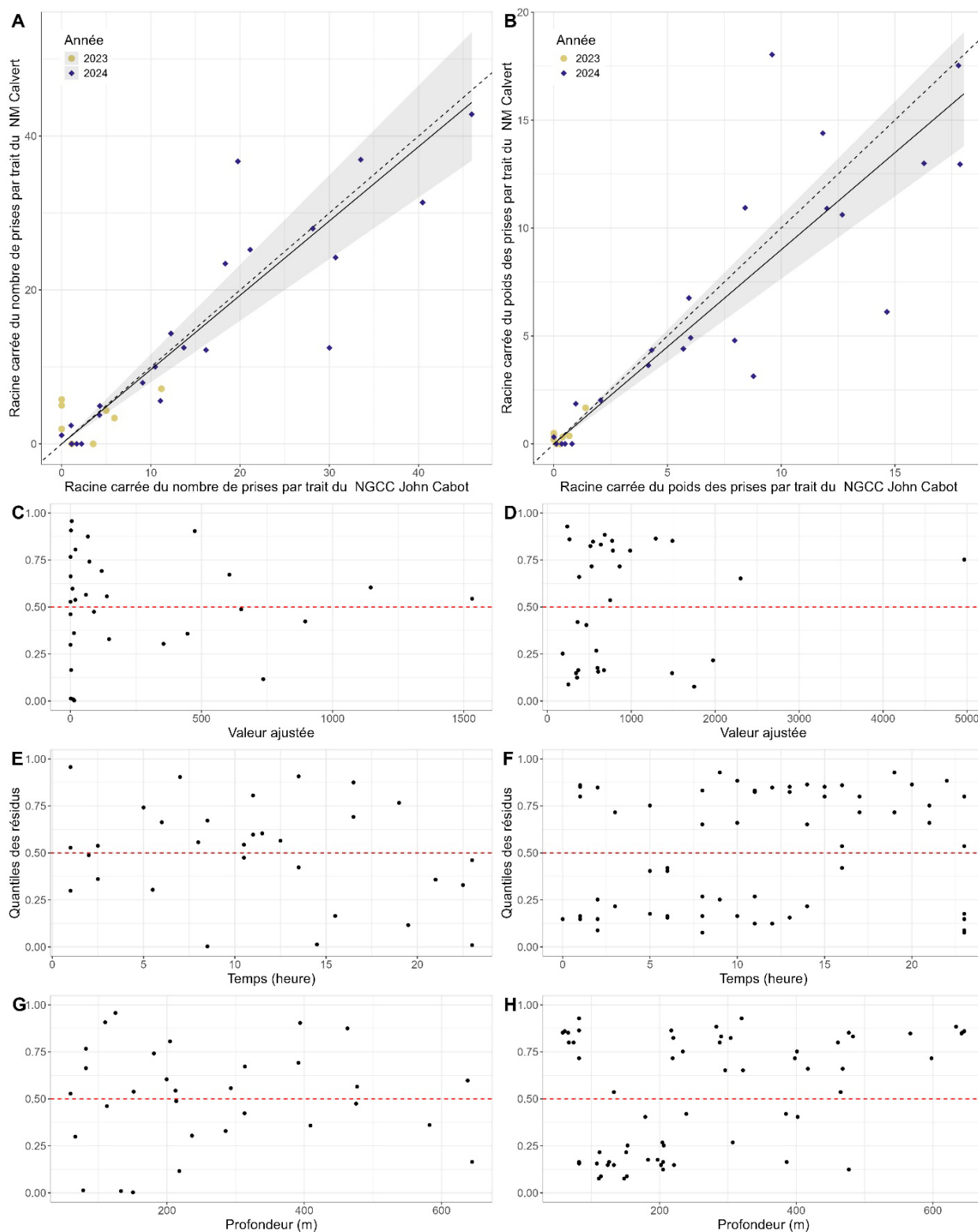


Figure A3 - 12. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de plancto-piscivores du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

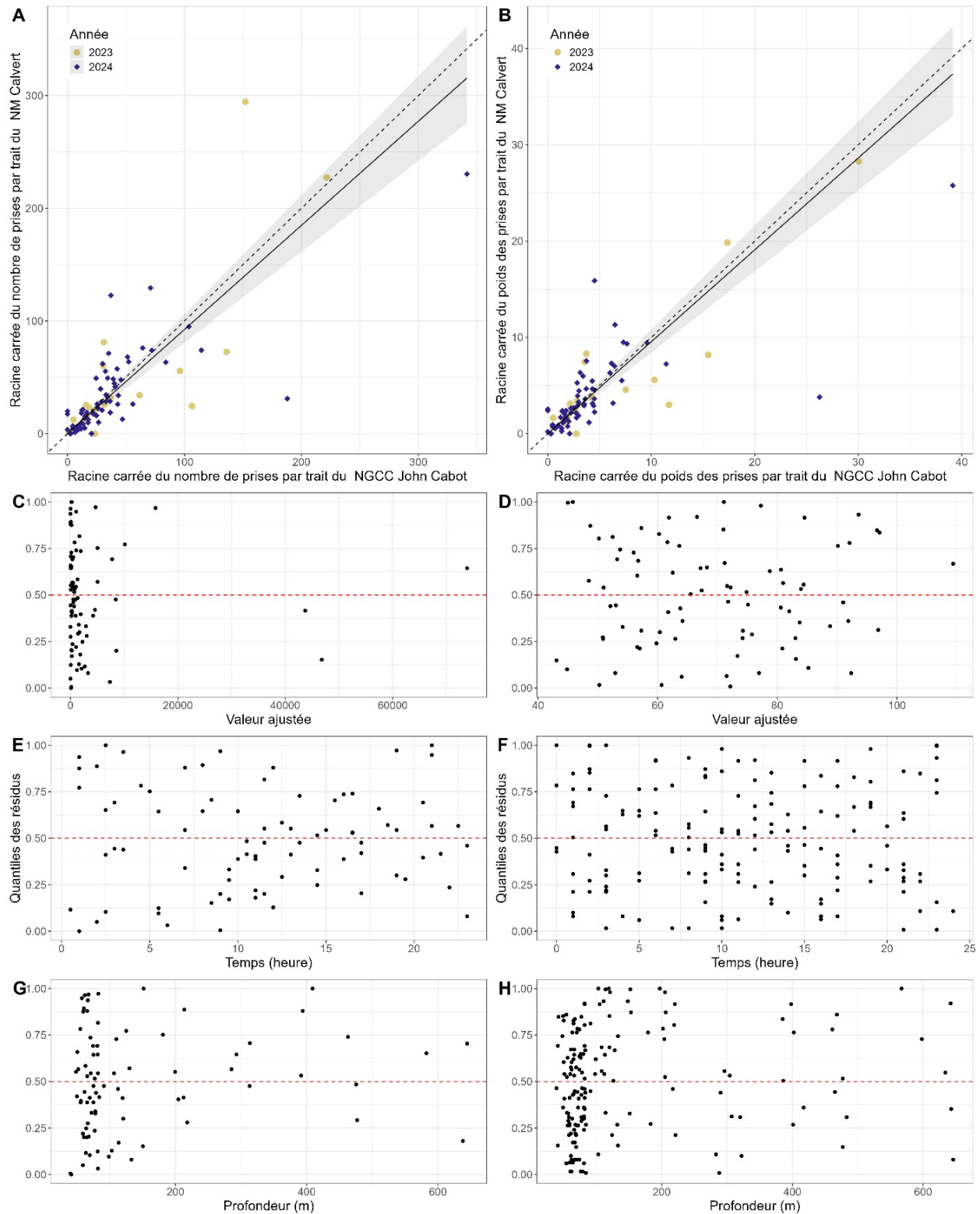


Figure A3 - 13. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de planctonophages du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.

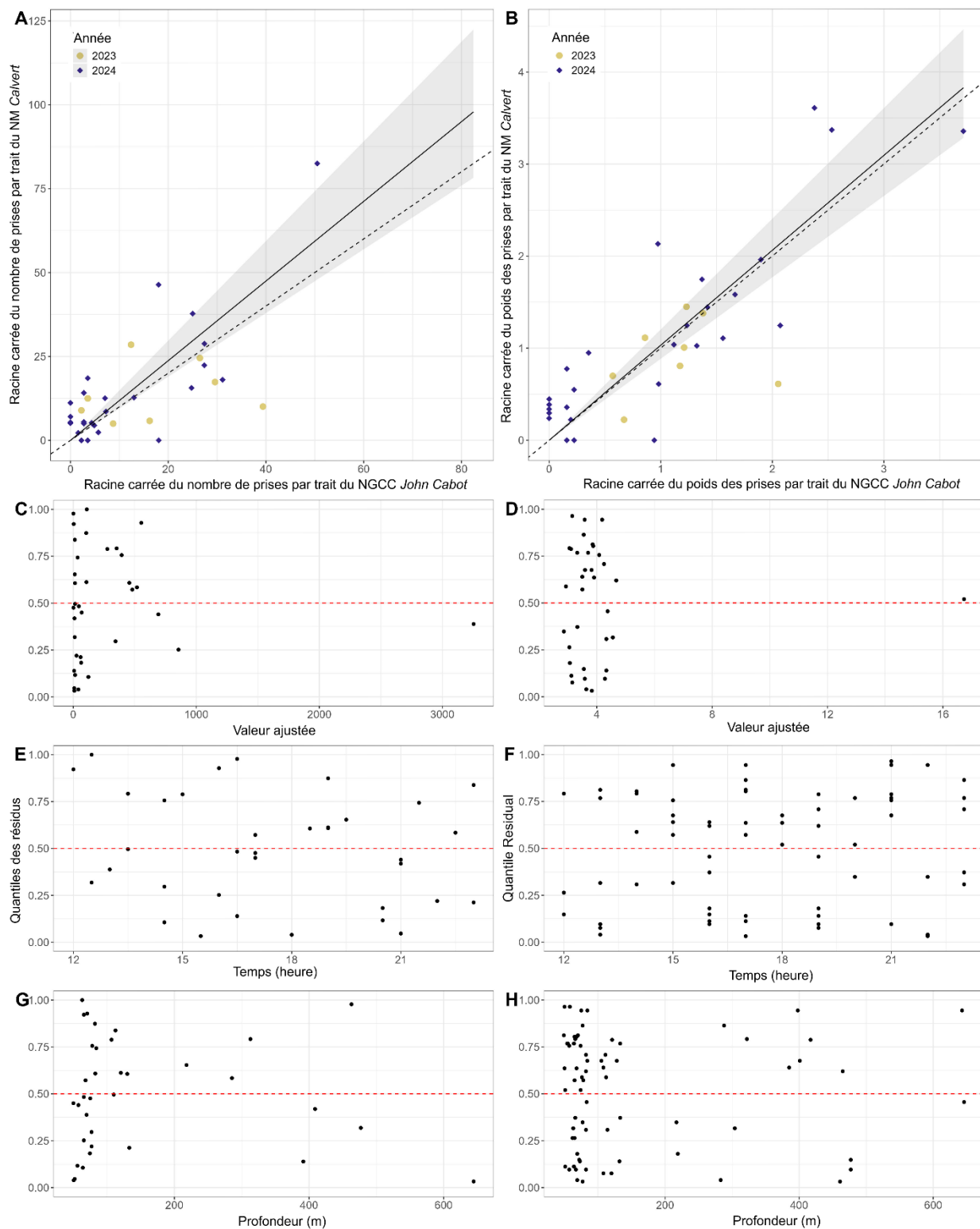


Figure A3 - 14. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille des prises de mollusques et de crustacés du NM Calvert et du NGCC John Cabot dans les divisions 3LNO de l'OPANO au printemps.