



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 2025/052

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

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

Trueman, S., Nguyen, T., Silver, K., Skanes, K. et Wheeland, L.

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

Avant-propos

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

Publié par :

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

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>
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, 2025

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

ISSN 2292-4272
ISBN 978-0-660-78352-9 N° cat. Fs70-5/2025-052F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

Trueman, S., Nguyen, T., Silver, K., Skanes, K. et Wheeland, L. 2025. 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.

Also available in English :

Trueman, S., Nguyen, T., Silver, K., Skanes, K., and Wheeland, L. 2025. *Further Results of Comparative Fishing Between the Canadian Coast Guard Ship (CGSS) Teleost and CCGS Capt Jacques Cartier/John Cabot in the Newfoundland and Labrador Region in Fall, with a Focus on Deep Water Species.* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2025/052. iv + 94 p.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	iv
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODES.....	1
2.1. PROGRAMME DE PÊCHE COMPARATIVE.....	1
2.1.1. Rendement et géométrie des engins	2
2.2. ANALYSE DES DONNÉES DE LA PÊCHE COMPARATIVE.....	3
2.2.1. Modifications des groupes d'espèces	3
2.2.2. Analyse des données.....	4
3. RÉSULTATS ET ANALYSE.....	5
3.1. NGCC TELEOST – ANALYSE SANS REGROUPEMENT PAR TAILLE	5
3.1.1. Flétan du Groenland (<i>Reinhardtius hippoglossoides</i>).....	5
3.1.2. Grenadier berglax (<i>Macrourus berglax</i>)	6
3.1.3. Grenadier du Grand Banc (<i>Nezumia bairdii</i>).....	6
3.1.4. Grenadier de roche (<i>Coryphaenoides rupestris</i>).....	6
3.1.5. Raie à queue de velours (<i>Malacoraja senta</i>)	7
3.2. NGCC TELEOST – ANALYSE AVEC REGROUPEMENT PAR TAILLE	7
3.3. MISES À JOUR POUR LE NGCC ALFRED NEEDLER	7
4. CONCLUSIONS.....	7
5. REMERCIEMENTS	8
6. RÉFÉRENCES CITÉES	8
7. TABLEAUX	9
8. FIGURES	18

RÉSUMÉ

On procède à une pêche comparative depuis 2021 dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador, car le relevé plurispécifique passe à deux nouveaux navires, le navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Capt Jacques Cartier* et le NGCC *John Cabot*. L'analyse de ce programme a été examinée au cours de deux réunions d'examen par les pairs du SCAS. Nous présentons ici les résultats de la partie II concernant le relevé d'automne. Les données recueillies en 2023, une fois ajoutées à celles recueillies auparavant de 2021 à 2022, étaient suffisantes pour estimer les conversions pour sept autres taxons supplémentaires des eaux profondes pour la série d'automne du NGCC *Teleost*. On a déterminé qu'aucune conversion n'est nécessaire pour 16 taxons des eaux profondes. De plus, à la suite des recommandations formulées dans la partie I, plusieurs regroupements de taxons ont été modifiés et réévalués pour le NGCC *Teleost* et le NGCC *Alfred Needler*. À partir de ces regroupements, on a pu déterminer huit facteurs de conversion supplémentaires pour le NGCC *Teleost* et neuf pour le NGCC *Alfred Needler*.

1. INTRODUCTION

Le relevé plurispécifique d'automne de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.) couvre les divisions de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) 2HJ3KLNO (figure 1), qui s'étendent du plateau continental du Labrador vers le sud jusqu'au versant nord du Grand Banc. Les données de ces relevés viennent étayer l'évaluation des stocks et la gestion des pêches, les évaluations des écosystèmes, les renseignements sur les espèces en péril, la surveillance de la conservation marine et divers programmes de recherche. Depuis le milieu des années 1990, ces relevés ont été effectués à l'aide du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) *Teleost* (généralement dans les divisions 2HJ3K + les strates de la division 3L d'une profondeur d'au moins 750 m) et du NGCC *Alfred Needler* (dans les divisions 3KLNO) (ci-après, le « *Teleost* » [TEL] et le « *Needler* » [AN]).

Le *Teleost* et le *Needler* sont maintenant remplacés par le NGCC *Capt Jacques Cartier* et le NGCC *John Cabot*, désignés ci-après le « *Cartier* (CAR) » et le « *Cabot* (CAB) » ou, collectivement, le « CAX ». Une pêche comparative des anciens et des nouveaux navires a été entreprise afin de s'assurer que les données recueillies par ces nouveaux navires sont comparables à celles des anciens navires et peuvent être utilisées pour étendre les séries chronologiques de données existantes tirées des relevés. Pour ce faire, les anciens et les nouveaux navires pêchent côté à côté pour que l'on puisse comparer leurs prises et quantifier les différences dans la taille et la composition des prises (selon l'espèce, la taille, etc.). Une partie des résultats du programme de pêche comparative d'automne sont présentés dans Trueman *et al.* (2025). Nous poursuivons ici les analyses en suivant les recommandations formulées dans MPO (2024), notamment l'analyse de la pêche comparative de l'automne 2023 pour les espèces des eaux profondes avec le *Teleost*, ainsi qu'une réévaluation des regroupements d'espèces pour le *Needler* et le *Teleost*.

2. MÉTHODES

2.1. PROGRAMME DE PÊCHE COMPARATIVE

Les méthodes de pêche comparative sont décrites de manière détaillée dans Trueman *et al.* (2025), Wheeland *et al.* (2024) et MPO (2024). À l'automne 2023, une pêche comparative supplémentaire a été effectuée entre le *Teleost* et le *Cabot* afin de combler les lacunes dans les données sur les traits en eaux profondes ($> 1\ 000$ m) et la couverture en eaux peu profondes pour le crabe des neiges (Wheeland *et al.* en préparation¹). On a utilisé une méthode de relevé parallèle pour les calées en eaux profondes dans les divisions 2J ($n = 28$) et 3L ($n = 14$) de l'OPANO, c'est-à-dire que des traits jumelés ont été effectués aux stations de relevé régulières choisies selon le plan aléatoire stratifié. Dans la division 3K de l'OPANO, des calées comparatives ciblées en eaux peu profondes ont été réalisées ($n = 22$) à des emplacements déterminés, choisis en fonction de la répartition connue des petits crabes des neiges et dans des strates d'une profondeur inférieure à 250 m.

À chaque station, les navires jumelés pêchaient aussi près l'un de l'autre dans l'espace et dans le temps que possible sur le plan opérationnel. La plupart des calées ont été menées côté à

¹ Wheeland, L., Trueman, S., Pantin, J., Baker, K. et Mullowney, D. En préparation. On the Relative Catchability of Snow Crab in the Newfoundland and Labrador Multispecies Trawl Surveys. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc.de rech.

côte (69 % des traits jumelés à l'automne 2023), les navires ayant reçu l'instruction d'effectuer les traits en même temps, à 0,5 mille marin (nm) l'un de l'autre, et parallèlement. Si la proportion de fond utilisable était limitée (p. ex. pente raide), l'une des deux autres approches était appliquée :

1. les navires pouvaient effectuer un trait « à une seule voie/suivre le premier », où les deux navires effectuent le trait en même temps et où la trajectoire de chalutage du navire à l'arrière ne chevauche pas celle du navire à l'avant (23 %);
2. si un trait côté à côté ou un trait à une seule voie ne pouvait pas être effectué en toute sécurité, alors un trait « l'un après l'autre » était effectué : un navire réalisait son trait en premier et le deuxième navire pêchait immédiatement au même endroit, en essayant d'éviter la ligne exacte du navire précédent (8 %).

La proportion de calées qu'il n'a pas été possible de pêcher côte à côte était plus élevée durant cette saison qu'auparavant dans le cadre du programme de pêche comparative à Terre-Neuve. En effet, l'échantillonnage dans cette étude était en grande partie axé sur le rebord du plateau, où les strates des relevés sont très étroites en raison des courbes de niveau bathymétrique abruptes.

La distance entre les traits de navires jumelés variait de 0,11 à 1,31 nm, mais était de $0,56 \pm 0,27$ nm en moyenne, avec des écarts plus grands pour les traits à une seule voie que pour les autres types de traits. La différence de profondeur entre les navires jumelés était de $16,69 \pm 1,34$ m (fourchette de 0 à 61 m). Pour s'assurer que les traits jumelés étaient effectués correctement, on a évalué la différence de temps, de distance et de profondeur entre les navires selon les méthodes décrites dans *Wheeland et al.* (2024). On a déterminé que neuf calées sortaient de la fourchette pour les paramètres de vérification initiaux, mais après un examen plus approfondi, on a estimé que toutes les calées étaient suffisantes pour permettre des comparaisons par paires conformément aux lignes directrices établies dans *Wheeland et al.* (2024) et elles ont été incluses dans l'analyse.

2.1.1. Rendement et géométrie des engins

Les données sur le dimensionnement des chaluts du *Teleost* et du *Cabot* ont déjà été évaluées pour des calées comparatives en 2021 et 2022 (MPO 2024), révélant un rendement et une géométrie semblables des chaluts (mesurés à l'aide d'un système Scanmar). Toutefois, ces années n'incluaient pas la pêche comparative à des profondeurs supérieures à 750 m; de ce fait, nous procérons ici à d'autres comparaisons pour les calées en profondeur réalisées à l'automne 2023. Au cours de la pêche comparative de l'automne 2023, le *Teleost* et le *Cartier* ont effectué un total de 42 calées jumelées réussies pour des profondeurs de plus de 750 m; les données Scanmar enregistrées étaient complètes pour 41 d'entre elles, et elles ont été incluses dans l'analyse.

Une importante différence entre la mesure de la profondeur par la sonde de conductivité, de température et de profondeur (CTP) et la profondeur mesurée par le Scanmar a signalé un problème de contrôle de la qualité des données qui a entraîné l'abandon de deux calées jumelées dans les comparaisons des mesures des chaluts.

Selon les données du Scanmar, l'écartement du chalut du *Teleost* était beaucoup plus grand que celui du *Cabot* dans les traits comparatifs en eaux profondes, même s'il n'y avait pas de différence marquée entre les profondeurs moyennes occupées ou les vitesses de remorquage entre les deux navires. En général, on a constaté que la géométrie et le rendement du chalut du *Teleost* étaient différents de ceux du *Cabot* au cours de la pêche comparative de l'automne 2023, surtout par rapport à l'analyse de l'automne 2022, les différences étant

largement attribuables à la profondeur. Tous les détails se trouvent dans Nguyen et Walsh (en préparation²).

2.2. ANALYSE DES DONNÉES DE LA PÊCHE COMPARATIVE

2.2.1. Modifications des groupes d'espèces

L'examen de l'analyse de la pêche comparative d'automne en 2021-2022 a montré que plusieurs regroupements de taxons proposés étaient trop larges, et ces regroupements ont été ajustés depuis.

Auparavant, toutes les raies, à l'exception de la raie épineuse (*Amblyraja radiata*), étaient regroupées dans les « autres raies »; cependant, en raison des grandes différences de comportement entre les espèces de raies de ce groupe, on a jugé ce dernier trop large pour une application appropriée et toutes les raies ont été examinées séparément. Compte tenu de la faible présence des raies dans les prises, les données disponibles n'étaient pas suffisantes pour que l'on puisse analyser des facteurs de conversion pour toutes les espèces de raies autres que la raie épineuse et la raie à queue de velours (*Malacoraja senta*).

Toutes les espèces d'anguilles ont été examinées séparément. Le groupe des loquettes (*Lycodes* sp.) a également été réarrangé, de sorte que la loquette d'Amérique (*Macrozoarces americanus*), la lycode molle (*Melanostigma atlanticum*) et l'unernak caméléon (*Gymnelis viridis*) ont été retirés du regroupement principal, plus vaste, des loquettes et les espèces de loups ocellés ont été placées dans leur propre groupe (*Lycenchelys* sp.).

L'hémitriptère atlantique (*Hemitripterus americanus*) a été ajouté dans le groupe général des chabots plutôt que d'être examiné séparément.

La crevette nordique (*Pandalus borealis*) et la crevette ésope (*Pandalus montagui*) étaient les seules espèces de crevettes qui n'appartaient pas à un groupe; les autres espèces de crevettes ont été regroupées en tant que *Steromastis* sp., *Munida* sp. et *Munidopsis* sp., crevettes benthiques, crevettes benthopélagiques et crevettes pélagiques (tableau 1). Ces regroupements de crevettes ont été définis à partir de l'avis d'experts, en tenant compte de l'habitat et d'autres caractéristiques biologiques.

Tableau 1. Aperçu des regroupements modifiés de crevettes pour l'analyse des facteurs de conversion.

Code opérationnel	Groupe	Espèces incluses
8160	crevette benthique rampante	<i>Steromastis</i> sp., <i>Munida</i> sp., and <i>Munidopsis</i> sp.
8120	crevettes benthiques	<i>Eualus belcheri</i> , <i>Sclerocrangon</i> sp., <i>Sabinea septemcarinata</i> , <i>Sabinea sarsi</i> , & <i>Argis</i> sp.
8010	crevettes benthopélagiques	<i>Benthesicymus</i> sp., <i>Aristeus</i> sp., <i>Eualus fabricii</i> , <i>Eualus macilentus</i> , <i>Eualus gaimardi</i> , <i>Spirontocaris</i> sp., <i>Lebbeus</i> sp., <i>Dichelopandalus</i> sp., <i>Atlantopandalus</i> sp., <i>Sabinea hystrix</i> , & <i>Pontophilus</i> sp.,

² Nguyen, T. et Walsh, S.J. En préparation. Trawl Geometry and Performance During Comparative Fishing in the Newfoundland and Labrador Region. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc.de rech.

Code opérationnel	Groupe	Espèces incluses
8040	crevettes pélagiques	<i>Aristaeopsis</i> sp., <i>Gennadas</i> sp., <i>Sergestes</i> sp., <i>Sergia</i> sp., <i>Acanthephyra</i> sp., <i>Pasiphaea</i> sp., & <i>Parapaspisphae</i> sp.

On a également évalué plusieurs des groupes d'invertébrés en vue de les restructurer, notamment les bivalves, les gastéropodes, les holothuries, les étoiles de mer et les oursins. Le regroupement des bivalves a été ajusté en retirant les pétoncles d'Islande et les pétoncles géants (*Chlamys islandica*, *Placopecten magellanicus*, respectivement) qui ont tous deux été examinés par espèce, et toutes les autres espèces restantes ont été conservées dans le groupe général des bivalves. Les gastéropodes ont été laissés au niveau groupé pour *Gastropoda*, à l'exception des nudibranches (*Nudibranchia*), qui ont été examinés séparément. Les gastéropodes n'ont pas été décomposés davantage en raison d'une incohérence connue dans l'identification des espèces en mer. Les holothuries n'ont été examinées qu'au niveau du groupe, puisque les problèmes d'identification en mer ne permettaient pas d'établir des comparaisons fiables pour chaque espèce du groupe. Des problèmes d'identification ont également été relevés pour certaines étoiles de mer, mais on a déterminé que l'identification de *Ctenodiscus crispatus*, de *Ceramaster granularis*, de *Hippasteria phrygiana* et de *Henricia* sp. était fiable et ces espèces ont donc été séparées du groupe principal pour une analyse distincte des facteurs de conversion. Le groupe complet des étoiles de mer (y compris les quatre espèces susmentionnées) a également été conservé pour guider la recherche écologique à une résolution taxonomique plus élevée. Le groupe des oursins a été divisé en deux groupes : les oursins (*Strongylocentrotus* sp., *Brisaster* sp. et *Phormosoma* sp.) et les clypéastres (*Clypeasteroida*).

2.2.2. Analyse des données

L'objectif de l'analyse des données sur la pêche comparative est d'estimer l'efficacité relative de la pêche selon le nombre d'individus ou le poids des captures entre une paire de combinaisons navire-engin. 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 ratio des capturabilités entre l'ancien navire et le nouveau. Une valeur $\rho < 1$ signifie que le nouveau navire pêche une plus grande quantité de poissons, et une valeur $\rho > 1$ signifie le contraire. Une valeur $\rho = 1$ signifie qu'il n'est pas nécessaire de convertir les captures entre les navires.

Une série de 13 modèles binomiaux (tableau 2) et bêta-binomiaux (tableau 3) avec diverses hypothèses ont été ajustés pour toutes les espèces pour lesquelles la taille de l'échantillon (au moins 25 traits jumelés) et les renseignements sur la longueur étaient suffisants afin d'estimer les facteurs de conversion sans regroupement par taille pour le nombre de prises selon la longueur. La longueur a été incluse dans les modèles en tant qu'effet fixe et appliquée en tant qu'effet de lissage d'après une fonction de lissage additif général, pour les deux types de modèles. On applique aussi la même construction lissée au paramètre de surdispersion des modèles bêta-binomiaux. L'effet de la station a été intégré aux modèles en tant qu'effet aléatoire sur l'ordonnée à l'origine afin de tenir compte des différentes densités sous-jacentes des espèces capturées dans les calées échantillonnées. Dans les modèles plus complexes, cet effet a été intégré à la fonction de lissage pour produire un effet de l'interaction entre la station et la longueur. Cependant, une grande quantité de données était nécessaire pour modéliser avec exactitude cette interaction, et il y avait très peu de cas de convergence dans les modèles plus complexes pour les espèces figurant dans l'ensemble de données de Terre-Neuve-et-Labrador. La formulation complète du modèle est décrite dans Trueman *et al.* 2025. Lorsque les estimations des facteurs de conversion n'étaient pas statistiquement différentes de 1 (c.-à-d.

que l'intervalle de confiance [IC] à 95 % couvre rho = 1), on a considéré que l'ancienne capturabilité et la nouvelle étaient équivalentes, et aucun facteur de conversion n'était requis. Lorsqu'une conversion fondée sur la taille était recommandée, on a utilisé l'estimation du facteur de conversion à partir des centiles 0,5 et 99,5 de longueur comme une constante au-dessous ou au-dessus de ces longueurs, respectivement, afin de tenir compte de la très petite taille des échantillons à ces longueurs extrêmes.

Des facteurs de conversion ont également été estimés pour les prises regroupées de toutes les tailles d'une espèce (modèles avec regroupement par taille). On a utilisé ces mêmes formulations dans les conversions du nombre de captures (c'est-à-dire l'abondance). Cependant, les modèles binomiaux et bêta-binomiaux ne conviennent pas pour le poids des prises (biomasse) puisqu'ils ont recours à une distribution de probabilité discrète. Dans de tels cas, on a plutôt employé un modèle utilisant une distribution de Tweedie de manière à ce que la surdispersion des données sur le poids des captures puisse être correctement prise en compte selon une distribution de probabilité continue (Trueman *et al.* 2025).

3. RÉSULTATS ET ANALYSE

Les facteurs de conversion présentés ici pour le *Teleost* sont une extension de ceux indiqués pour la série d'automne dans Trueman *et al.* 2025 et s'appliquent aux divisions 2HJ3K et 3L de l'OPANO (> 750 m de profondeur). Le programme de l'automne 2023 comble les lacunes dans les données cernées précédemment pour les traits en eaux profondes (figure 1). Les facteurs de conversion présentés pour le *Needler* s'appliquent aux divisions 3KL de l'OPANO, conformément à ceux indiqués dans Trueman *et al.* 2025.

Les résultats sont présentés sous forme de figures détaillées (figure 2 à figure 80) et de tableaux (tableau 4 à tableau 9) qui appuient les décisions relatives à l'application des facteurs de conversion. Nous fournissons une interprétation pour les espèces visées par une pêche commerciale et certaines espèces préoccupantes sur le plan de la conservation.

3.1. NGCC TELEOST – ANALYSE SANS REGROUPEMENT PAR TAILLE

3.1.1. Flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*)

Des flétans du Groenland ont été capturés dans 261 calées, et leur longueur variait de 5 à 96 cm dans les données sur la pêche comparative (figure 3 à figure 12). L'analyse sans regroupement par longueur a indiqué un effet significatif de la longueur dans les différences de capturabilité, le meilleur modèle sélectionné étant BB4. Cependant, cet effet de la longueur était surtout observé chez les petits poissons (< 20 cm) et pour la plus grande partie de la fourchette de longueurs, il n'y avait aucune différence de capturabilité relative. La valeur delta comparée au critère d'information bayésien (ΔCIB) le plus bas entre BB4 et BB1 était inférieure à 2, ce qui indique que l'effet de la longueur n'expliquait aucune variabilité supplémentaire de la capturabilité dans BB4; toutefois, la valeur delta comparée au critère d'information d'Aikaike (ΔCIA) le plus bas était supérieure à 2.

Avec le modèle BB4, un effet important de la profondeur a été décelé dans les résidus (tableau 5). Toutefois, cet effet de la profondeur a probablement été confondu avec la taille. On sait que le flétan du Groenland descend à des profondeurs de plus en plus grandes à mesure qu'il vieillit et devient plus gros (Wheeland et Morgan 2020), les plus petits poissons se trouvant dans les eaux les moins profondes de l'aire de répartition de l'espèce. Cette dépendance de la taille à la répartition était évidente dans les traits comparatifs (figure 12).

Les essais de sensibilité à la longueur ont indiqué que la conversion des petits poissons se situait entre les centiles 2,5 et 97,5. De plus, un test de sensibilité a été effectué en divisant les données jumelées pour le flétan du Groenland entre les profondeurs de moins de 750 m et de 750 m ou plus. Dans ce test, la catégorie moins profonde a produit un effet marqué de la longueur et la catégorie plus profonde n'a pas eu de conversion importante, ce qui appuie l'interprétation d'une interaction entre la taille et la profondeur pour les conversions chez cette espèce.

Dans l'ensemble, il est recommandé d'appliquer un facteur de conversion fondé sur la longueur afin de tenir correctement compte des flétans du Groenland plus petits à l'avenir. Le modèle final choisi était BB4, et une conversion fondée sur la longueur doit être mise en œuvre pour le flétan du Groenland (tableau 8).

En particulier, l'analyse de l'abondance et de la biomasse avec regroupement par taille n'a pas donné de facteur de conversion important. Cependant, étant donné que la principale divergence dans la capturabilité relative réside dans le nombre de prises pour les très petits poissons, on ne s'attendrait pas à observer une différence importante dans la biomasse. Pour ce qui est de l'abondance, le nombre total de prises des petites tailles était probablement faible et, de ce fait, la différence ne s'est pas manifestée dans les données avec regroupement. Aucun effet de la profondeur n'a été observé dans les résidus des modèles avec regroupement.

3.1.2. Grenadier berglax (*Macrourus berglax*)

Des grenadiers berglax ont été capturés dans 171 calées, et leur taille variait de 1 à 45 cm (longueur anale, mesurée du rostre à la nageoire anale; figure 13 à figure 17). Aucun effet significatif de la longueur n'a été observé lorsqu'on a sélectionné BB1 comme meilleur ajustement du modèle, et aucune conversion importante n'a été nécessaire. Aucun problème n'a été relevé dans la distribution des résidus et de l'effet de la station, et les résultats de l'analyse avec regroupement par taille concordaient avec l'absence de conversion importante requise pour l'abondance ou la biomasse. Aucune conversion n'est requise pour le grenadier berglax dans la série chronologique d'automne du *Teleost*.

3.1.3. Grenadier du Grand Banc (*Nezumia bairdii*)

Des grenadiers du Grand Banc ont été capturés dans 96 calées, et leur taille variait entre 1 et 17 cm de longueur anale (figure 18 à figure 23). Aucun effet significatif de la longueur n'a été observé, et le modèle final choisi (BB1) n'a entraîné aucune conversion importante. Aucune conversion importante de l'abondance et de la biomasse n'a été trouvée dans l'analyse avec regroupement par taille, ce qui confirme la conclusion selon laquelle aucune conversion n'est requise pour le grenadier du Grand Banc dans la série chronologique d'automne du *Teleost*.

3.1.4. Grenadier de roche (*Coryphaenoides rupestris*)

Des grenadiers de roche ont été capturés dans 68 calées, et leur taille variait entre 1 et 20 cm (longueur anale) dans les calées jumelées (figure 24 à figure 27). Comme pour le grenadier du Grand Banc, on n'a constaté aucun effet significatif de la longueur dans le facteur de conversion pour le grenadier de roche (meilleur modèle : BB1). Les résidus indiquaient un bon ajustement du modèle, et la distribution de l'effet de la station a été attribuée à une mauvaise représentation des prises dans les divisions 2H et 3K de l'OPANO. De plus, l'analyse avec regroupement par taille a confirmé qu'aucune conversion n'était requise pour l'abondance et la biomasse. Aucun facteur de conversion n'est nécessaire pour le grenadier de roche.

3.1.5. Raie à queue de velours (*Malacoraja senta*)

Des raies à queue de velours ont été capturées dans 56 calées, et leur longueur variait de 9 à 60 cm (figure 28 à figure 31). L'analyse sans regroupement par taille n'a révélé aucun effet significatif de la taille ou facteur de conversion (meilleur modèle : BB1), et ce résultat était uniforme dans toutes les analyses avec regroupement par taille. Aucun facteur de conversion n'est requis pour la raie à queue de velours.

3.2. NGCC TELEOST – ANALYSE AVEC REGROUPEMENT PAR TAILLE

Une analyse avec regroupement par taille (figure 32 à figure 67) a été effectuée pour toutes les espèces susmentionnées, ainsi que pour d'autres espèces des eaux profondes et tous les regroupements d'espèces pour lesquels des modifications étaient nécessaires, comme indiqué à la section 2.2.1.

De plus, une analyse plus poussée a été réalisée pour les petites poules de mer (*Eumicrotremus* sp.) et la lompe (*Cyclopterus lumpus*) en raison de leur importance dans la surveillance continue des écosystèmes et du statut d'espèce menacée de la lompe en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* et selon l'évaluation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Il n'a pas été possible de tirer des conclusions pour ces deux taxons au cours du premier ensemble d'analyses du fait de la taille insuffisante de l'échantillon, mais les calées supplémentaires ajoutées dans la division 3K de l'OPANO en 2023 ont permis d'estimer des facteurs de conversion (tableau 7, figure 45 et figure 46).

La figure 2 donne des détails sur la façon dont les résultats sont présentés. Des précisions sur les conversions et les extrants du modèle pour le TEL sont fournies dans le tableau 7.

3.3. MISES À JOUR POUR LE NGCC ALFRED NEEDLER

Une analyse a été effectuée pour toutes les espèces ou tous les regroupements d'espèces qui avaient été ajustés en fonction des modifications décrites dans la section 2.2.1 et qui répondaient encore aux exigences relatives à la taille minimale de l'échantillon pour l'analyse avec regroupement par taille : les crevettes benthiques, les crevettes benthopélagiques, les crevettes pélagiques, les loquettes, les gastéropodes, l'étoile de mer *Henricia*, l'étoile de mer *Ctenodiscus crispatus*, l'étoile de mer *Hippasteria phrygiana*, toutes les étoiles de mer regroupées, les chabots, les holothuries, les oursins et la raie à queue de velours. Les résultats sont résumés dans le tableau 8 et présentés de manière détaillée sur la figure 68 à figure 80.

4. CONCLUSIONS

Le présent document fait suite aux analyses du programme de pêche comparative de 2021-2023 dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador. Utilisées en conjonction avec les traits jumelés déjà effectués, les données obtenues durant le programme de pêche comparative de l'automne 2023 ont fourni une couverture suffisante des habitats des pentes profondes pour que l'on puisse estimer des facteurs de conversion représentatifs pour la série d'automne du *Teleost* pour plusieurs espèces des eaux profondes. De plus, les données de l'automne 2023 ont permis de réévaluer deux espèces dont les données étaient auparavant considérées comme insuffisantes. Une réévaluation du regroupement des taxons à la suite de la partie I a produit des facteurs de conversion supplémentaires pour les campagnes d'automne du *Teleost* et du *Needler*. Pour le *Teleost*, des facteurs de conversion ont été définis pour sept taxons des eaux profondes, notamment un facteur de conversion fondé sur la longueur pour le flétan du Groenland, et la capturabilité relative de 16 taxons ne présentait aucune différence importante.

Huit facteurs de conversion supplémentaires ont été estimés pour les regroupements d'espèces redéfinis, et les données ont été jugées insuffisantes pour deux regroupements.

Des facteurs de conversion ont été définis pour neuf regroupements de taxons réévalués pour le *Needler*, et quatre taxons n'avaient pas besoin de facteur de conversion.

Il convient de prendre ces résultats en compte parallèlement à ceux qui ont été documentés ailleurs dans le programme de pêche comparative. La liste complète des documents des parties I et II se trouve dans le [calendrier des avis scientifiques](#) du SCAS.

5. REMERCIEMENTS

Le programme de pêche comparative n'aurait pas pu être entrepris sans l'effort important, le sacrifice et le dévouement du personnel navigant et du personnel de soutien à terre! Merci également à tout l'équipage de la Garde côtière à bord de ces navires, sans qui les opérations de pêche ne seraient pas possibles.

Note sur la paternité du document : Mis à part le principal auteur S. Trueman, les auteurs sont classés par ordre alphabétique.

6. RÉFÉRENCES CITÉES

- 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. (Erratum: août 2024).
- Trueman, S., Wheeland, L., Benoît, H., Munro, H., Nguyen, T., Novaczek, E., Skanes, K. et Yin, Y. 2025. [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.
- Wheeland, L.J., and Morgan, M.J. 2020. [Age-specific shifts in Greenland Halibut \(*Reinhardtius hippoglossoides*\) distribution in response to changing ocean climate](#). ICES J. Mar. Sci. 77: 230–240.
- Wheeland, L., Skanes, K., and Trueman, S. 2024. Summary of Comparative Fishing Data collected in Newfoundland and Labrador from 2021-2022. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3579: iv +132 p.

7. TABLEAUX

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. 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 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	$\beta_0 + \delta_{0,i}$	Constant	Ordonnée à l'origine
BI2	$X_f^T \beta_f + X_r^T b$	Lissé	Pas pris en compte
BI3	$X_f^T \beta_f + X_r^T b + \delta_{0,i}$	Lissé	Ordonnée à l'origine
BI4	$X_f^T (\beta_f + \delta_i) + X_r^T (b + \epsilon_i)$	Lissé	Ordonnée à l'origine, plus 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	$\beta_0 + \delta_{0,i}$	γ_0	Constant/constant	Ordonnée à l'origine
BB2	$X_f^T \beta_f + X_r^T b$	γ_0	Lissé/constant	Pas pris en compte
BB3	$X_f^T \beta_f + X_r^T b$	$X_f^T \gamma + X_r^T g$	Lissé/lissé	Pas pris en compte
BB4	$X_f^T \beta_f + X_r^T b + \delta_{0,i}$	γ_0	Lissé/constant	Ordonnée à l'origine
BB5	$X_f^T \beta_f + X_r^T b + \delta_{0,i}$	$X_f^T \gamma + X_r^T g$	Lissé/lissé	Ordonnée à l'origine
BB6	$X_f^T (\beta_f + \delta_i) + X_r^T (b + \epsilon_i)$	γ_0	Lissé/constant	Ordonnée à l'origine, plus lissé
BB7	$X_f^T (\beta_f + \delta_i) + X_r^T (b + \epsilon_i)$	$X_f^T \gamma + X_r^T g$	Lissé/lissé	Ordonnée à l'origine, plus lissé

Tableau 4. Données probantes relatives aux modèles binomiaux et bêta-binomiaux avec regroupement par longueur pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier. Analyse de la pêche comparative 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	Espèces	BI0	BI1	BI2	BI3	BI4	BB0	BB1	BB2	BB3	BB4	BB5
CIA	Flétan du Groenland	19 086	17 514	18 990	17 485	-	17 630	17 101	17 605	17 556	17 083	-
Δ CIA	Flétan du Groenland	2 003	431	1 907	402	-	547	18	522	473	0	-
CIB	Flétan du Groenland	19 094	17 530	19 014	17 517	-	17 646	17 125	17 637	17 604	17 123	-
Δ CIB	Flétan du Groenland	1 971	407	1 890	394	-	523	2	514	481	0	-
CIA	Grenadier berglax	6 159	5 926	6 163	5 928	6 065	6 038	5 898	6 041	-	5 899	-
Δ CIA	Grenadier berglax	262	28	266	30	168	140	0	143	-	2	-
CIB	Grenadier berglax	6 167	5 941	6 186	5 958	6 119	6 053	5 921	6 072	-	5 938	-
Δ CIB	Grenadier berglax	246	20	266	37	198	133	0	151	-	17	-
CIA	Grenadier du Grand Banc	1 589	1 371	1 592	1 362	-	1 397	1 295	1 402	1 405	1 296	1 300
Δ CIA	Grenadier du Grand Banc	294	76	297	68	-	102	0	107	110	1	6
CIB	Grenadier du Grand Banc	1 595	1 383	1 610	1 386	-	1 409	1 313	1 426	1 441	1 326	1 342
Δ CIB	Grenadier du Grand Banc	282	70	297	74	-	96	0	113	128	13	29
CIA	Grenadier de roche	3 354	2 257	3 333	2 258	-	2 315	2 138	2 318	2 305	2 141	2 138
Δ CIA	Grenadier de roche	1 217	119	1 195	120	-	178	0	180	168	3	0
CIB	Grenadier de roche	3 360	2 269	3 351	2 281	-	2 327	2 156	2 341	2 341	2 170	2 179
Δ CIB	Grenadier de roche	1 205	113	1 195	125	-	171	0	185	185	15	23
CIA	Raie à queue de velours	644	609	641	607	-	604	597	604	608	595	-
Δ CIA	Raie à queue de velours	49	14	46	12	-	9	2	9	13	0	-
CIB	Raie à queue de velours	650	620	659	631	-	616	615	628	643	625	-
Δ CIB	Raie à queue de velours	35	6	44	16	-	1	0	13	29	10	-

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, l'OPANO, du jour/de la nuit, et du navire partenaire (paires du NGCC Teleost seulement) sur les résidus de quantiles normalisés du meilleur modèle choisi, avec regroupement par longueur. Les valeurs $< 0,05$ sont indiquées en caractères gras. « - » indique que cet effet ne s'applique pas au modèle donné.

Paire de navires	Nom courant	Modèle	s(profondeur)	s(durée)	Année	OPANO	Jour/nuit	Navire partenaire
TEL/CAX	Flétan du Groenland	BB4	0,03	0,29	0,33	0,15	0,66	0,79
TEL/CAX	Flétan du Groenland	BB1	0,10	0,26	0,69	0,32	0,40	0,54
TEL/CAX	Grenadier berglax	BB1	0,52	0,52	0,06	0,30	0,53	0,75
TEL/CAX	Grenadier du Grand Banc	BB1	0,48	0,82	0,73	0,86	0,82	0,49
TEL/CAX	Grenadier de roche	BB1	0,74	0,40	0,50	0,62	0,49	0,79
TEL/CAX	Raie à queue de velours	BB1	0,34	0,57	0,57	0,07	0,86	0,86

Tableau 6. Résumé des recommandations concernant les espèces pour lesquelles des modèles de facteur de conversion avec regroupement par longueur ont été appliqués. Pour les espèces pour lesquelles la longueur n'a pas été déterminée comme significative, les estimations de l'erreur-type (ET) $\rho \pm$ sont fournies ici. « n.s. » représentent une conversion non significative où les IC à 95 % chevauchent une conversion constante entre les navires, et aucun facteur de conversion n'est recommandé pour ces espèces. Pour les espèces où une conversion basée sur la longueur a été obtenue, les centiles auxquels une conversion constante doit être appliquée sont également fournis.

Espèces	Détermination	Détails	Rho	ET rho	Longueurs en centiles
Flétan du Groenland	Conversion nécessaire	Selon la longueur	Tableau 8		9, 59 cm (0,5 à 99,5 percentile)
Grenadier berglax	Aucune conversion n'est nécessaire	s. o.	1,08 (n.s.)	0,06	-
Grenadier du Grand Banc	Aucune conversion n'est nécessaire	s. o.	0,84 (n.s.)	0,16	-
Grenadier de roche	Aucune conversion n'est nécessaire	s. o.	1,22 (n.s.)	0,19	-
Raie à queue de velours	Aucune conversion n'est nécessaire	s. o.	0,76 (n.s.)	0,12	-

Tableau 7. Données probantes relatives aux modèles binomiaux et bêta-binomiaux avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les nombres de prises d'automne 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 IC 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 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.

Espèces	Code	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
Flétan du Groenland	892	1905,62	1904,93	1906,90	1912,75	1912,06	1917,59	BB0	1,01 (0,94–1,08)	0,83	0,94 (0,87–1,01)	0,11	Appliquer les résultats de la conversion avec regroupement par longueur
Grenadier berglax	474	901,65	900,15	902,13	907,94	906,43	911,55	BB0	1,05 (0,96–1,16)	0,31	1,04 (0,91–1,19)	0,57	aucune conversion
Grenadier du grand banc	478	469,10	461,40	461,80	474,22	466,53	469,49	BB0	0,94 (0,75–1,17)	0,59	1,04 (0,85–1,27)	0,69	aucune conversion
Grenadier de roche	481	445,79	444,57	446,56	450,23	449,01	453,22	BB0	1,19 (0,95–1,5)	0,12	1,17 (0,95–1,44)	0,13	aucune conversion
Raie à queue de velours	91	186,92	186,90	188,90	190,97	190,95	194,97	BB0	0,78 (0,58–1,06)	0,11	0,94 (0,59–1,49)	0,78	aucune conversion
Gymnaste atlantique	168	78,20	75,23	77,22	80,79	77,82	81,11	BB0	0,79 (0,4–1,58)	0,51	0,48 (0,22–1,04)	0,06	aucune conversion
Lussions	316	1101,16	1085,00	1085,70	1107,39	1091,24	1095,05	BB0	0,97 (0,79–1,19)	0,78	0,93 (0,77–1,12)	0,44	aucune conversion
Garcette-goitre	202	353,76	349,73	351,51	357,59	353,56	357,24	BB0	0,96 (0,68–1,37)	0,84	0,82 (0,59–1,14)	0,23	aucune conversion
Aiguillat noir	27	99,08	98,72	100,72	101,59	101,24	104,50	BB0	0,97 (0,66–1,43)	0,87	1,17 (0,89–1,55)	0,26	aucune conversion
Dragon-boa	230	233,99	228,84	230,82	237,89	232,74	236,68	BB0	0,73 (0,48–1,13)	0,16	0,83 (0,52–1,32)	0,42	aucune conversion
Loquettes	726	1232,50	1230,18	1232,17	1239,18	1236,86	1242,18	BB0	0,9 (0,81–1,01)	0,07	0,82 (0,73–0,92)	0,00	abondance et conversion de la biomasse
Grenadiers	470	50,94	50,43	52,43	53,38	52,87	56,09	BB0	1,44 (0,73–2,84)	0,29	1,15 (0,47–2,8)	0,75	aucune conversion
Myxine du nord	12	73,24	72,81	74,81	75,68	75,24	78,46	BB0	1,57 (0,87–2,83)	0,14	2,13 (1,12–4,03)	0,02	conversion de la biomasse

Spécies	Code	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
Antimore bleu	432	471,39	470,60	472,60	475,71	474,92	479,08	BB0	1,04 (0,88– 1,22)	0,65	1,07 (0,89– 1,29)	0,48	aucune conversion
Poissons- lanternes	272	1486,04	1464,95	1460,89	1492,03	1470,93	1469,86	BB1	0,99 (0,79– 1,24)	0,90	0,94 (0,81– 1,08)	0,37	aucune conversion
Anguille égorgée bécue	373	545,07	541,60	543,07	549,76	546,29	550,10	BB0	1,2 (0,99– 1,46)	0,07	1,32 (1,11– 1,57)	<0,01	abondance et conversion de la biomasse
Drague sans lampe	303	99,31	97,43	99,39	102,11	100,23	103,59	BB0	1,49 (0,81– 2,74)	0,20	1,03 (0,52– 2,03)	0,93	aucune conversion
Petite poule	843	105,97	104,36	106,35	107,63	106,03	108,85	BB0	0,94 (0,48– 1,85)	0,85	0,65 (0,35– 1,18)	0,16	aucune conversion
Lompe	849	76,03	NA	NA	79,60	NA	NA	B1	1,41 (0,92– 2,16)	0,11	1,07 (0,68– 1,68)	0,78	aucune conversion
Scopélosauru s	300	93,80	91,58	93,58	97,07	94,85	98,49	BB0	0,65 (0,36– 1,15)	0,14	0,4 (0,23– 0,71)	<0,01	conversion de la biomasse
Chabots	810	1197,55	1178,17	1177,85	1203,95	1184,58	1187,46	BB0	1,01 (0,83– 1,23)	0,95	1 (0,84–1,2)	0,97	aucune conversion
Holbiche papoila	56	65,46	65,44	67,44	68,12	68,11	71,44	BB0	1,63 (1,03– 2,58)	0,04	1,64 (1,04– 2,59)	0,03	abondance et conversion de la biomasse
Alépocéphale	164	79,46	79,09	81,09	81,82	81,44	84,62	BB0	1,47 (0,73– 2,94)	0,28	2,45 (0,49– 12,31)	0,28	aucune conversion
Avocette ruban	368	87,48	80,46	82,46	90,28	83,26	86,67	BB0	1,03 (0,53– 1,98)	0,94	1,13 (0,46– 2,77)	0,79	aucune conversion
Serrivomer trapu	369	210,76	205,80	207,60	214,50	209,55	213,21	BB0	0,96 (0,6– 1,52)	0,85	0,79 (0,48– 1,31)	0,36	aucune conversion
Poisson-tapir	386	162,03	161,34	163,34	166,21	165,53	169,63	BB0	0,96 (0,7– 1,33)	0,82	1,22 (0,84– 1,76)	0,29	aucune conversion
Poisson vipère	207	294,47	290,10	291,84	298,48	294,12	297,87	BB0	0,66 (0,46– 0,97)	0,03	0,65 (0,46– 0,92)	0,02	abondance et conversion de la biomasse
Anguille-loup	747	128,52	125,47	127,35	131,63	128,58	132,02	BB0	1,5 (0,86– 2,61)	0,16	1,77 (1,05– 3)	0,03	conversion de la biomasse
Bivalves	3 995	107,02	103,32	105,30	110,08	106,38	109,88	BB0	-	-	-	-	données insuffisantes

Spécies	Code	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
Crevettes benthiques	8 120	776,78	758,66	752,80	781,82	763,71	760,37	BB1	1,4 (0,93–2,1)	0,11	1,06 (0,83–1,34)	0,65	aucune conversion
Crevettes benthopélagiques	8 010	649,48	637,76	-	654,75	643,03	-	BB0	1,9 (1,39–2,61)	<0,01	1,8 (1,42–2,27)	<0,01	abondance et conversion de la biomasse
Crevettes pélagiques	8 040	839,69	819,03	812,14	844,77	824,11	819,77	BB1	1,47 (0,78–2,79)	0,23	1,24 (0,91–1,7)	0,17	aucune conversion
Gastéropodes	3 175	540,39	520,22	522,08	546,19	526,01	530,78	BB0	0,83 (0,62–1,13)	0,24	0,56 (0,38–0,81)	<0,01	conversion de la biomasse
Pétoncles d'îslandes	4 167	71,71	69,59	71,58	74,30	72,18	75,47	BB0	-	-	-	-	données insuffisantes
Rigide coussins étoiles de mers	8 479	425,88	418,81	420,81	431,60	424,53	429,39	BB0	0,75 (0,58–0,97)	0,03	0,62 (0,45–0,84)	<0,01	abondance et conversion de la biomasse
Coussins étoiles de mers	8 478	134,70	128,95	130,92	138,08	132,33	135,99	BB0	1,15 (0,66–2)	0,63	0,93 (0,52–1,68)	0,82	aucune conversion
Étoiles de mer henricia	8 483	397,33	384,88	386,78	402,52	390,07	394,56	BB0	0,88 (0,63–1,24)	0,47	0,59 (0,42–0,83)	<0,01	conversion de la biomasse
Étoiles de mer de boue	8 407	600,92	591,95	593,39	605,83	596,86	600,76	BB0	0,42 (0,3–0,6)	<0,01	0,19 (0,13–0,27)	<0,01	abondance et conversion de la biomasse
Oursins	8 360	434,05	428,87	430,51	438,94	433,76	437,84	BB0	0,52 (0,36–0,75)	<0,01	0,49 (0,32–0,77)	<0,01	abondance et conversion de la biomasse
Concombres de mer	8 290	93,76	89,96	91,96	96,03	92,23	95,36	BB0	0,81 (0,4–1,64)	0,55	0,78 (0,29–2,07)	0,61	aucune conversion
Étoiles de mers	8 390	1434,48	1411,65	1412,45	1441,30	1418,47	1422,68	BB0	0,7 (0,58–0,85)	<0,01	0,44 (0,35–0,55)	<0,01	abondance et conversion de la biomasse

Tableau 8. Données probantes relatives aux modèles binomiaux et bêta-binomiaux avec regroupement par taille pour les nombres de prises d'automne du NGCC Alfred Needler et du NGCC John Cabot 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 IC 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 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.

Espèces	Code	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
Crevettes benthiques	8 120	247,95	244,05	245,85	250,82	246,92	250,15	BB0	0,58 (0,34–0,99)	0,05	0,57 (0,39–0,82)	<0,01	conversion de la biomasse, aucune conclusion quant à l'abondance
Crevettes benthopélagique	8 010	295,86	289,66	291,55	299,52	293,32	297,04	BB0	0,85 (0,53–1,36)	0,49	0,43 (0,25–0,72)	<0,01	conversion de la biomasse
Crevettes pélagiques	8 040	262,48	257,85	257,66	265,53	260,90	262,23	BB0	2,67 (1,48–4,84)	<0,01	1,23 (0,77–1,96)	0,39	conversion de l'abondance
Loquettes	726	492,56	489,00	490,78	497,19	493,63	497,74	BB0	0,72 (0,62–0,85)	<0,01	0,83 (0,72–0,95)	0,01	conversion de la biomasse, aucune conclusion quant à l'abondance
Gastéropodes	3175	201,22	195,68	197,67	205,01	199,46	203,34	BB0	0,54 (0,33–0,9)	0,02	0,25 (0,13–0,45)	<0,01	conversion de la biomasse, aucune conclusion quant à l'abondance
Étoiles de mer henricia	8 483	135,68	131,98	133,98	138,96	135,26	138,89	BB0	0,65 (0,37–1,17)	0,15	0,56 (0,42–0,76)	<0,01	conversion de la biomasse
Étoiles de mer de boue	8 407	175,60	174,76	176,76	178,71	177,87	181,42	BB0	0,29 (0,15–0,55)	<0,01	0,09 (0,04–0,17)	<0,01	conversion de la biomasse, aucune conclusion quant à l'abondance
Coussins rigide étoiles de mers	8 479	89,43	87,20	89,19	92,36	90,13	93,59	BB0	0,95 (0,51–1,77)	0,88	1,08 (0,53–2,19)	0,83	aucune conversion
Étoiles de mers	8 390	445,01	443,62	445,62	449,99	448,59	453,08	BB0	0,39 (0,28–0,55)	<0,01	0,33 (0,22–0,50)	<0,01	conversion de la biomasse, aucune conclusion quant à l'abondance
Chabots	810	478,93	470,91	472,77	483,77	475,75	480,02	BB0	0,71 (0,51–0,97)	0,03	0,47 (0,36–0,63)	<0,01	conversion de la biomasse, aucune conclusion quant à l'abondance

Espèces	Code	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
Concombres de mer	8 290	176,36	174,41	176,35	179,02	177,08	180,35	BB0	0,69 (0,44– 1,09)	0,11	0,85 (0,52– 1,40)	0,53	aucune conversion
Oursins	8 360	77,14	76,40	78,40	78,81	78,06	80,90	BB0	0,88 (0,4– 1,93)	0,74	0,54 (0,24– 1,22)	0,14	aucune conversion
Raie lisse	91	53,79	53,68	55,68	55,88	55,77	58,82	BB0	0,87 (0,48– 1,59)	0,65	1,67 (0,66– 4,20)	0,28	aucune conversion

Tableau 9. *Conversions (\pm erreur standard) requises pour le flétan du groenland à utiliser pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/Capt Jacques Cartier l'automne 2HJ3KL + la zone profonde de la division 3L. La fourchette de longueur (cm) affichée correspond à la fourchette des percentiles 0,5 et 99,5, et les conversions inférieures à 9 cm doivent être appliquées à $1,57 \pm 0,16$ et supérieures à 59 cm à $1,02 \pm 0,08$.*

Longueur (cm)	Conversion	ES
9	1,57	0,16
10	1,45	0,12
11	1,35	0,09
12	1,26	0,07
13	1,18	0,06
14	1,12	0,05
15	1,07	0,05
16	1,03	0,05
17	1,00	0,05
18	0,97	0,05
19	0,96	0,04
20	0,95	0,04
21	0,94	0,04
22	0,94	0,04
23	0,94	0,04
24	0,94	0,04
25	0,94	0,04
26	0,94	0,04
27	0,94	0,04
28	0,94	0,04
29	0,94	0,04
30	0,94	0,04
31	0,94	0,04
32	0,94	0,04
33	0,94	0,04
34	0,94	0,04
35	0,95	0,04
36	0,95	0,04
37	0,95	0,04
38	0,96	0,04
39	0,96	0,04
40	0,97	0,04
41	0,97	0,04
42	0,98	0,04
43	0,99	0,04
44	0,99	0,04
45	1,00	0,05
46	1,00	0,05
47	1,00	0,05
48	1,01	0,05
49	1,01	0,05
50	1,01	0,05
51	1,01	0,05
52	1,01	0,06
53	1,01	0,06
54	1,02	0,06
55	1,02	0,07
56	1,02	0,07
57	1,02	0,07
58	1,02	0,08
59	1,02	0,08

8. FIGURES

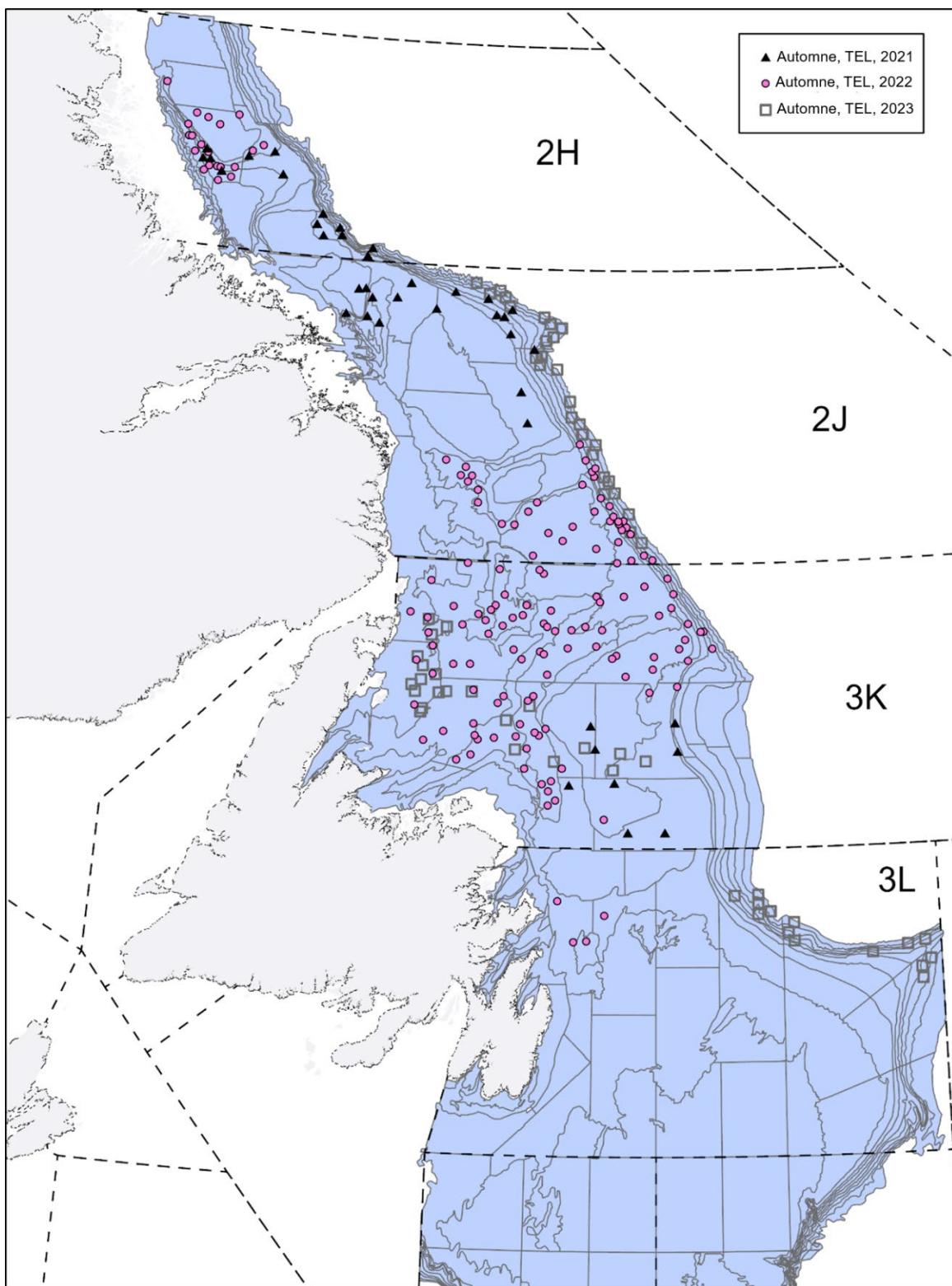


Figure 1. Ensembles appariés complétés avec le NGCC Teleost à l'automne 2021-23. La zone bleue indique les strates de l'enquête multispécifique du MPO pour Terre-Neuve-et-Labrador à l'automne (divisions 2HJ3KLNO de l'OPANO).

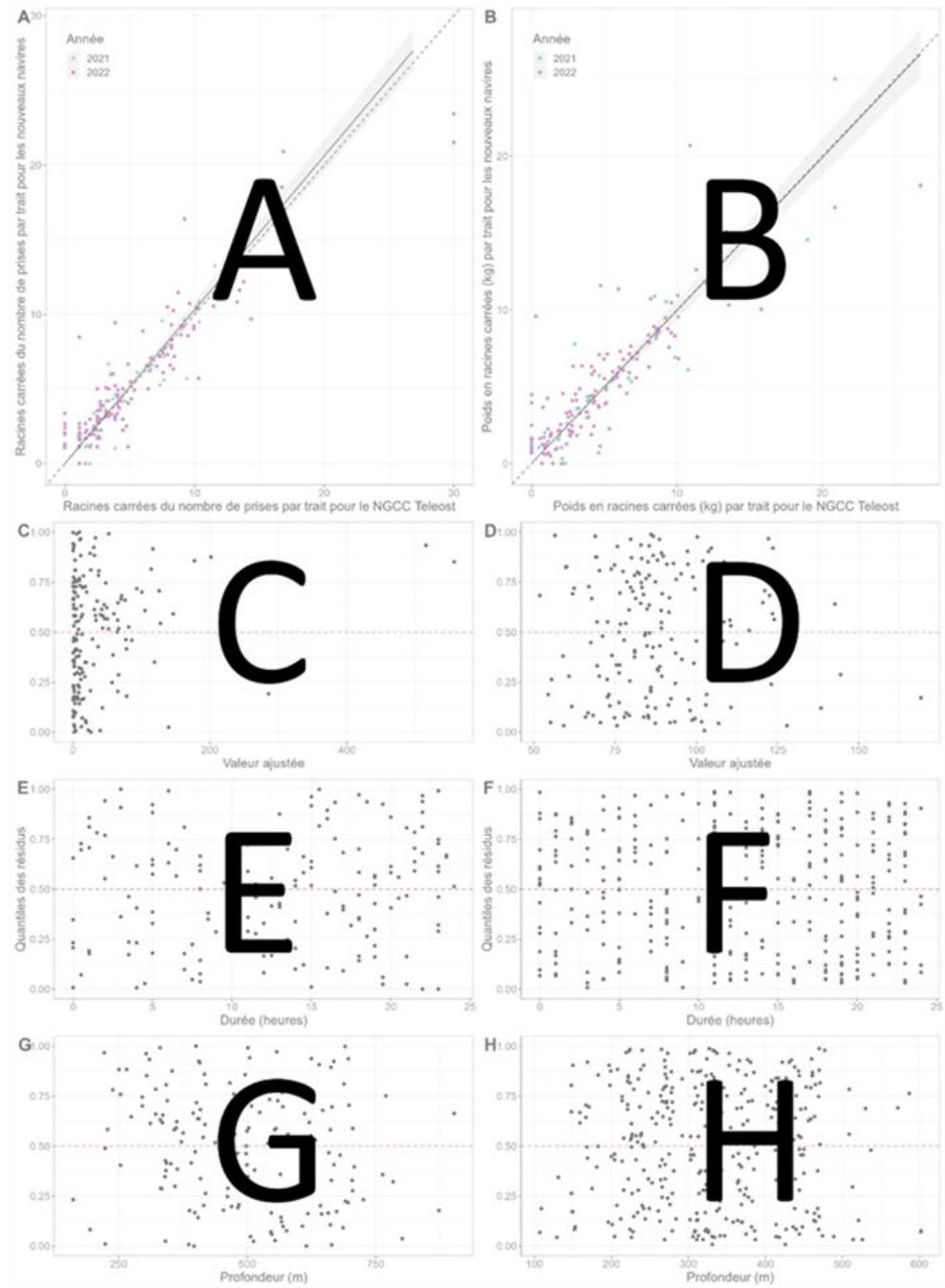


Figure 2. Un aperçu de l'interprétation des figures présentant les données et les résultats pour les taxons où des analyses avec regroupement par taille ont été effectuées. Le panneau A est le diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot ou Capt Jacques Cartier par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC Teleost ou le NGCC Alfred Needler, 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 le même que le A, à l'exception des poids des prises. Au-dessous de 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.

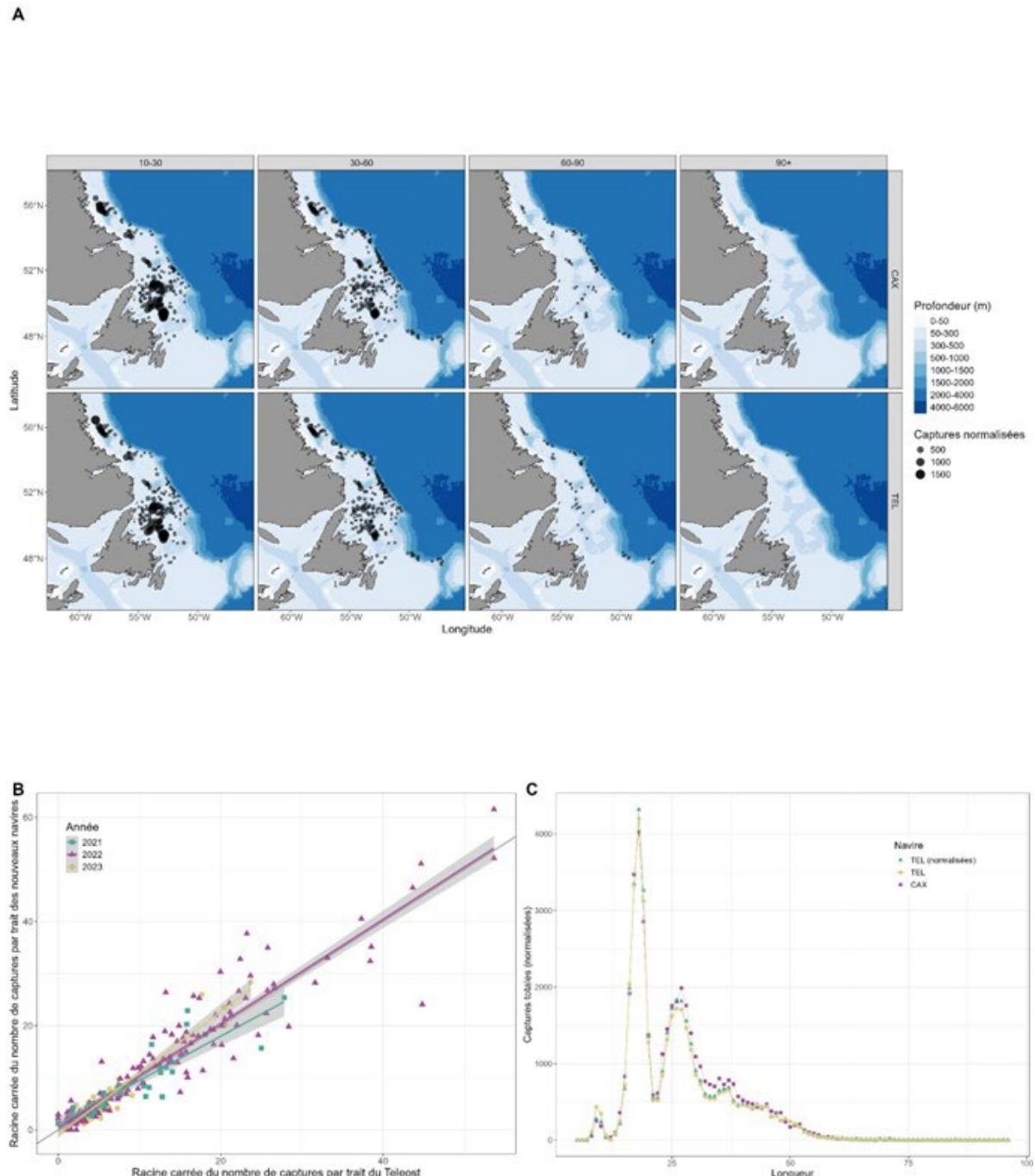


Figure 3. Résultats des analyses comparatives de la pêche sans regroupement par longueur pour le flétan du Groenland pour le modèle BB4, entre le NGCC Teleost (TEL) et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (CAX) pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (A) carte des prises par groupe de longueur (longueur en cm précisée dans le panneau supérieur) par le NGCC John Cabot/Capt Jacques Cartier (en haut) et le NGCC Teleost (en bas) dans les calées de pêche comparative, où la taille du cercle est le poids de capture proportionnel, (B) diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot et le NGCC Capt Jacques Cartier par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC Teleost, montrant 2021 et 2022. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises du NGCC Teleost (jaune), du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (violet), et les prises du NGCC Teleost avec le facteur de conversion appliquée (vert).

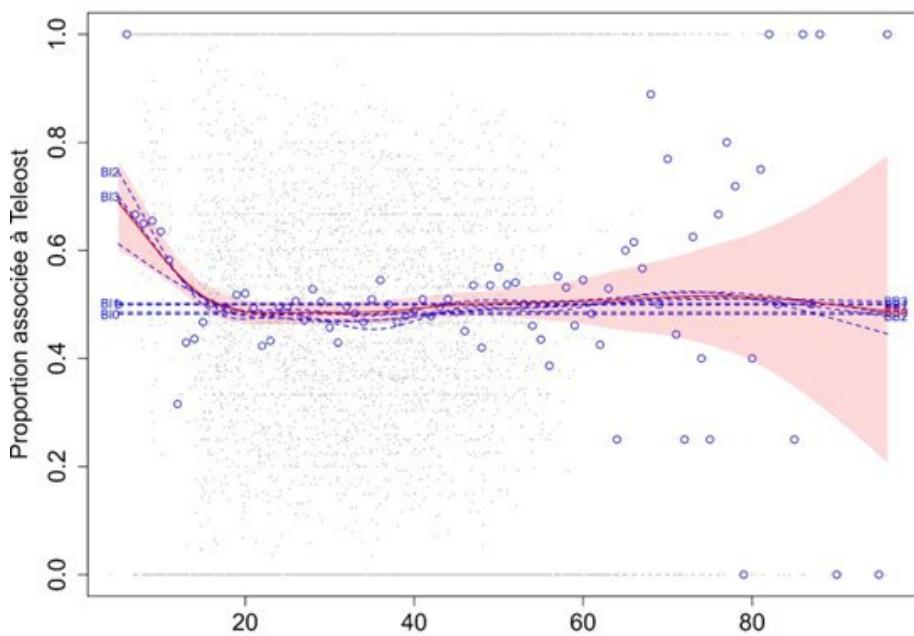
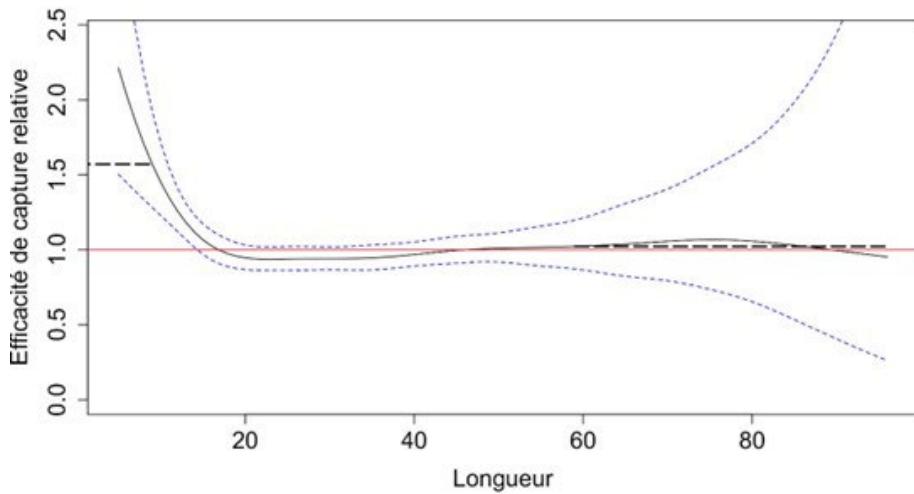
A**B**

Figure 4. Facteur de conversion de flétan du Groenland pour le modèle BB4, entre le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (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 son IC approximatif à 95 % (zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur de la prise totale d'une paire réalisée par le NGCC Teleost (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.

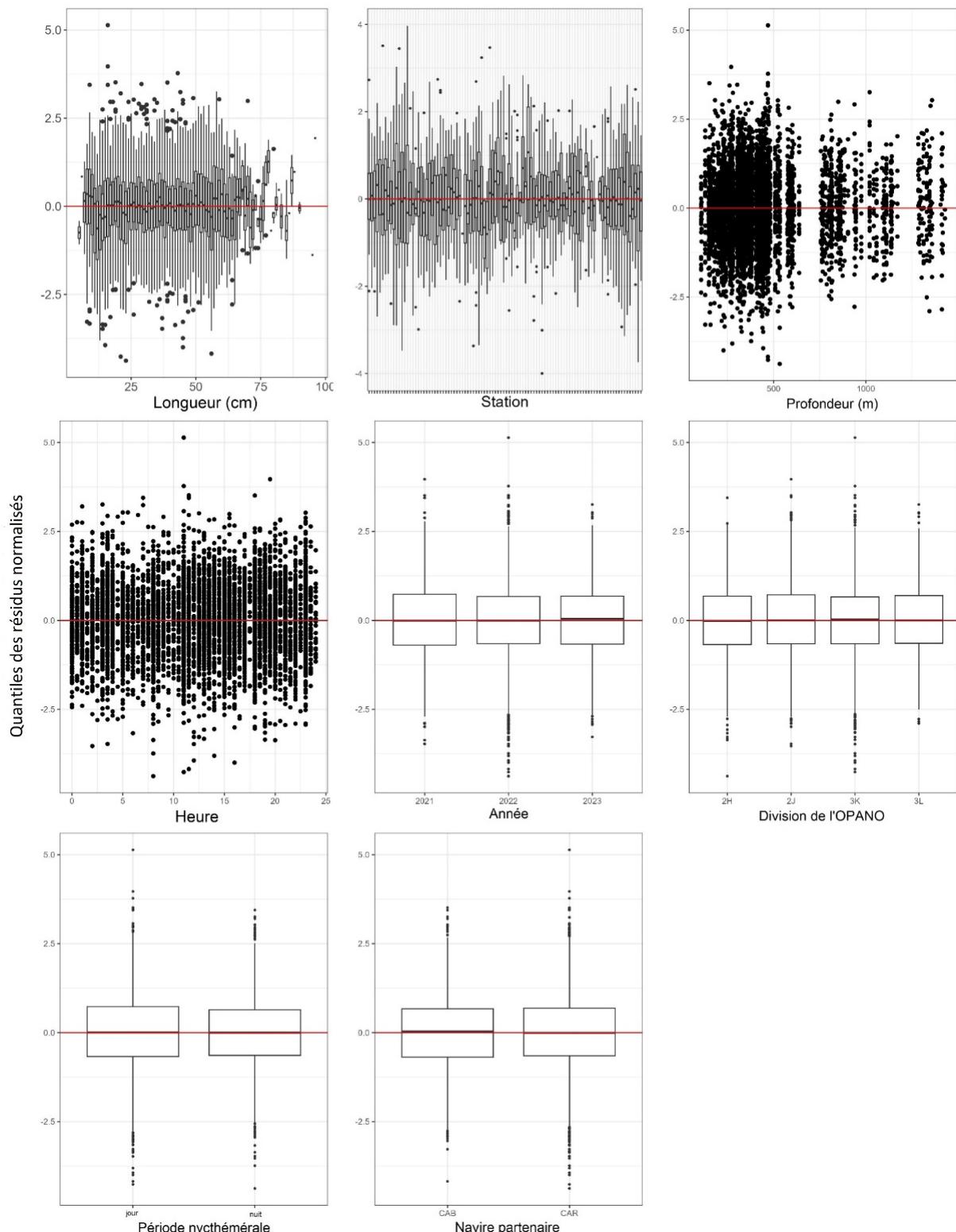


Figure 5. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, la station, la profondeur, l'heure, l'année, les divisions de l'OPANO, le navire partenaire et la période nycthémérale pour de flétan du Groenland, meilleur modèle sélectionné (BB4) pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC Teleost, et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

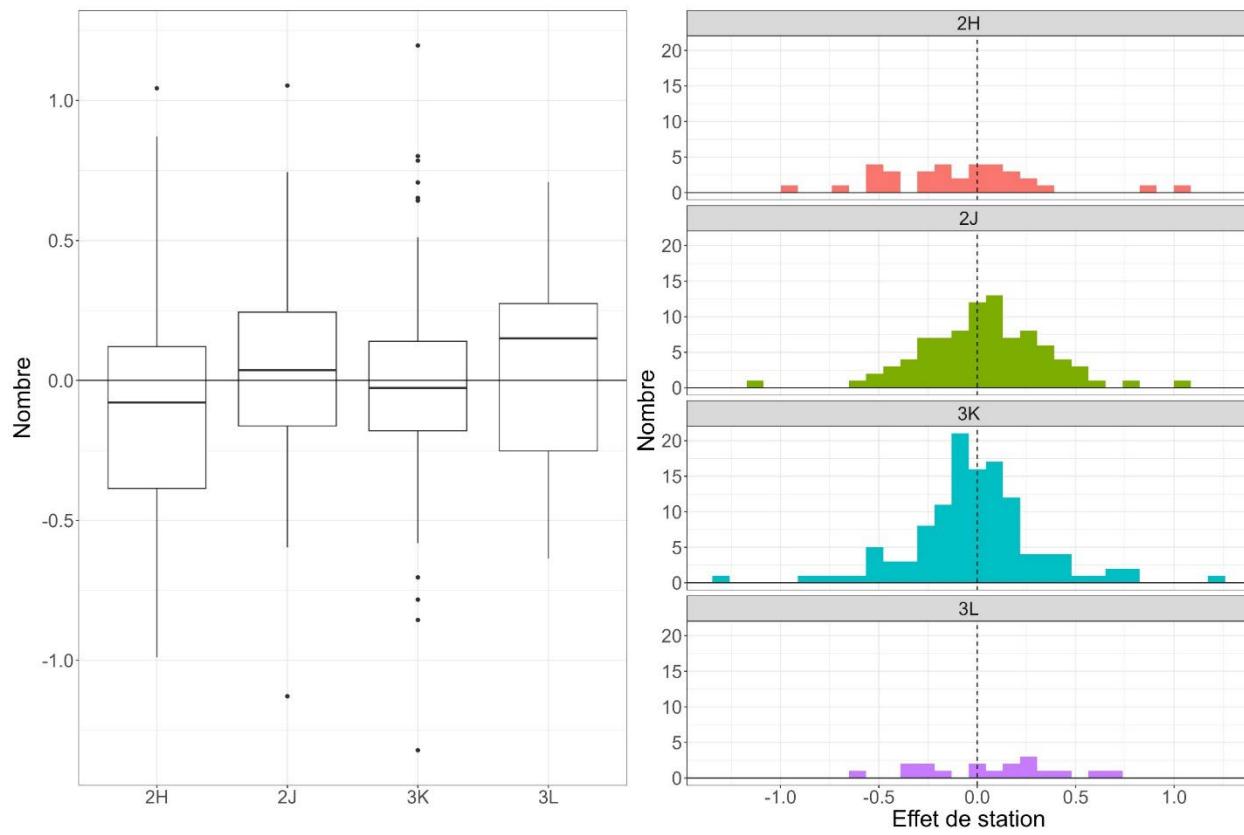


Figure 6. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de la station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle (BB4) sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion de flétan du Groenland du NGCC Teleost et du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

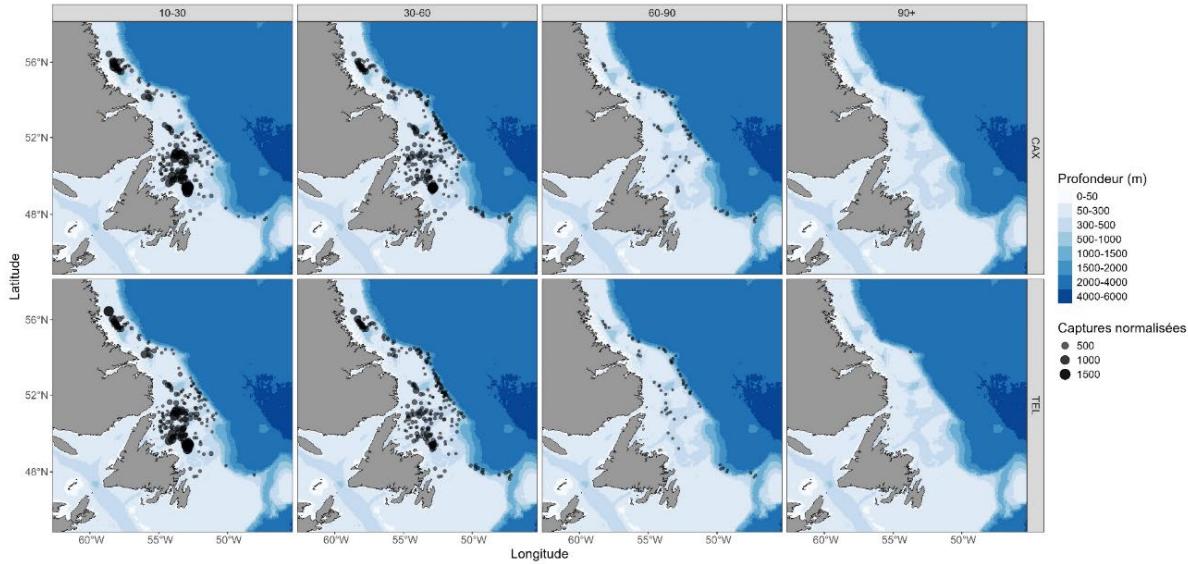
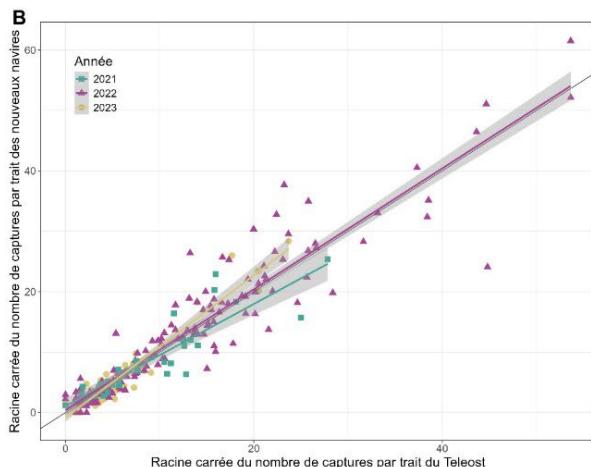
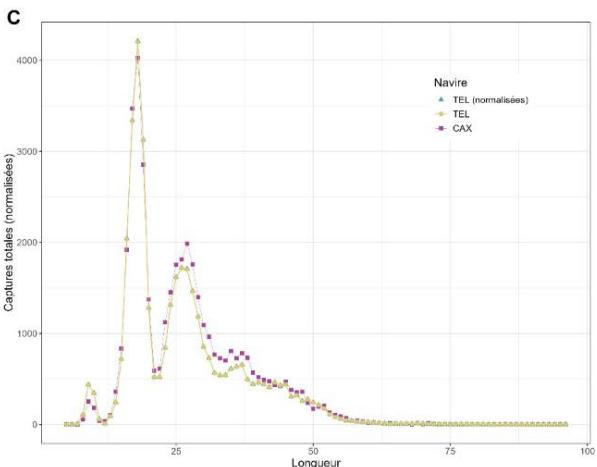
A**B****C**

Figure 7. Résultats des analyses comparatives de la pêche sans regroupement par longueur pour le flétan du Groenland pour le modèle BB1, entre le NGCC Teleost (TEL) et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (CAX) pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (A) carte des prises par groupe de longueur (longueur en cm précisée dans le panneau supérieur) par le NGCC John Cabot/Capt Jacques Cartier (en haut) et le NGCC Teleost (en bas) dans les calées de pêche comparative, où la taille du cercle est le poids de capture proportionnel, (B) diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot et le NGCC Capt Jacques Cartier par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC Teleost, montrant 2021 et 2022. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises du NGCC Teleost (jaune), du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (violet), et les prises du NGCC Teleost avec le facteur de conversion appliquée (vert).

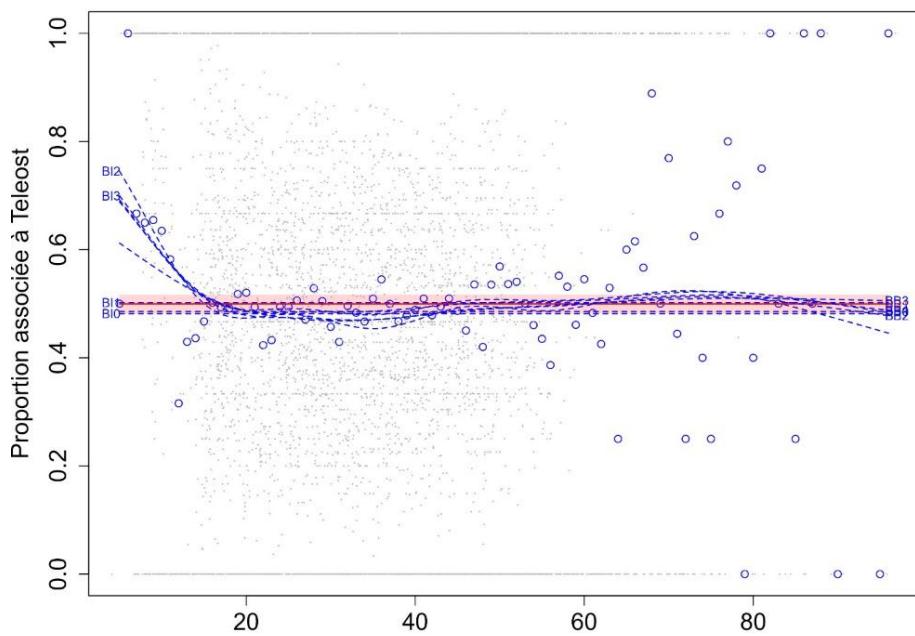
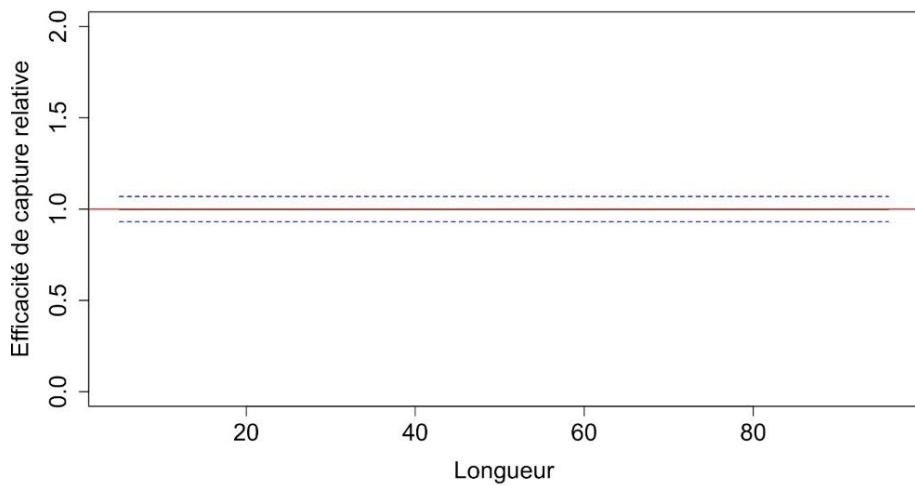
A**B**

Figure 8. Facteur de conversion de flétan du Groenland pour le modèle BB1, entre le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (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 son IC approximatif à 95 % (zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur de la prise totale d'une paire réalisée par le NGCC Teleost (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.

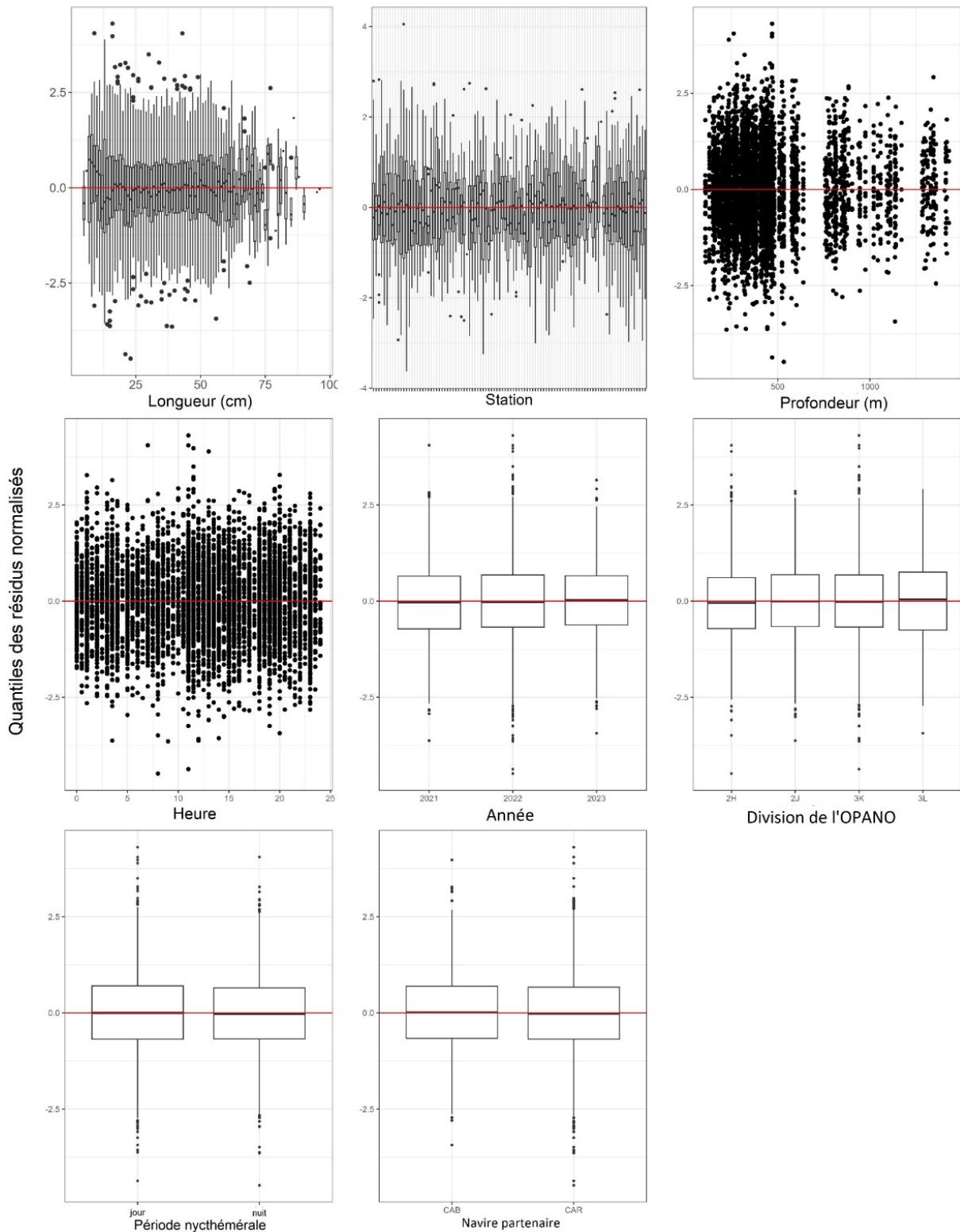


Figure 9. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, la station, la profondeur, l'heure, l'année, les divisions de l'OPANO, le navire partenaire et la période nycthémérale pour de flétan du Groenland, meilleur modèle sélectionné (BB1) pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC Teleost, et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

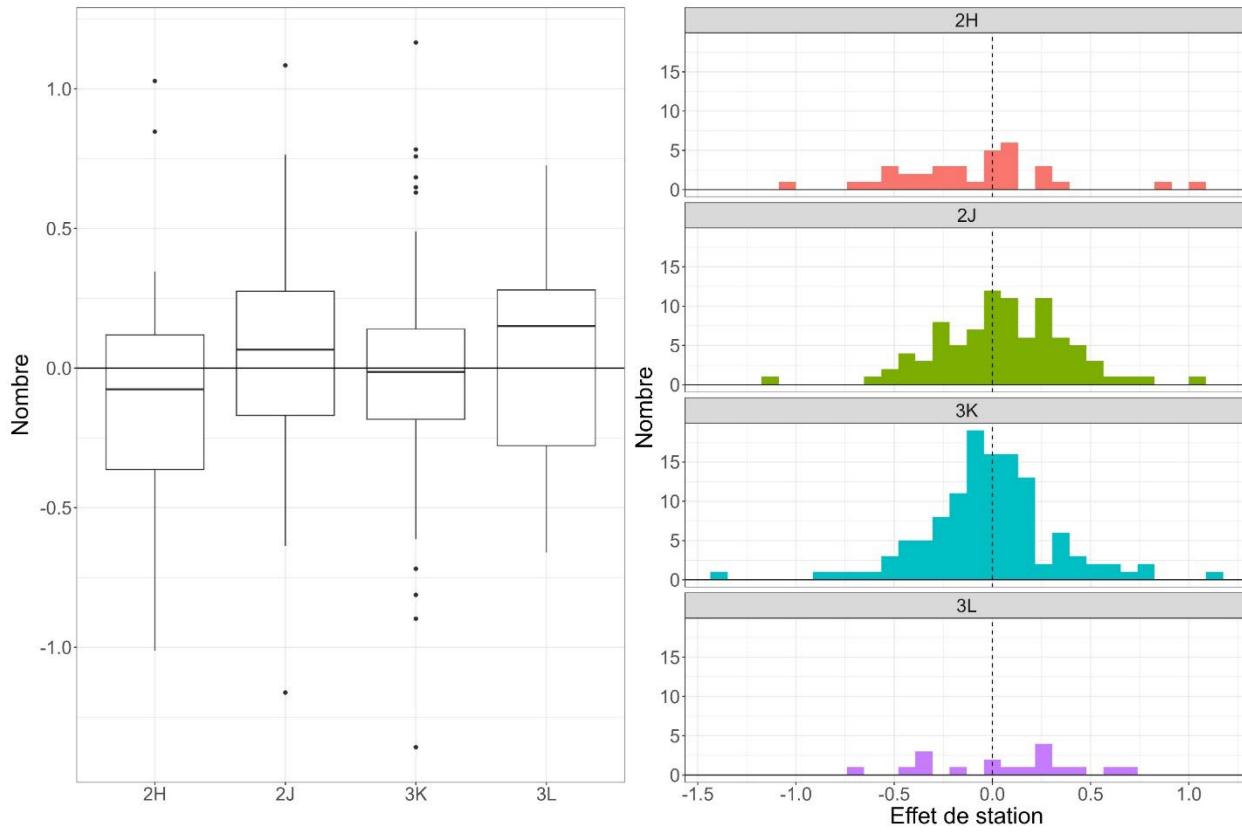


Figure 10. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de la station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle (BB1) sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion de flétan du Groenland du NGCC Teleost et du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

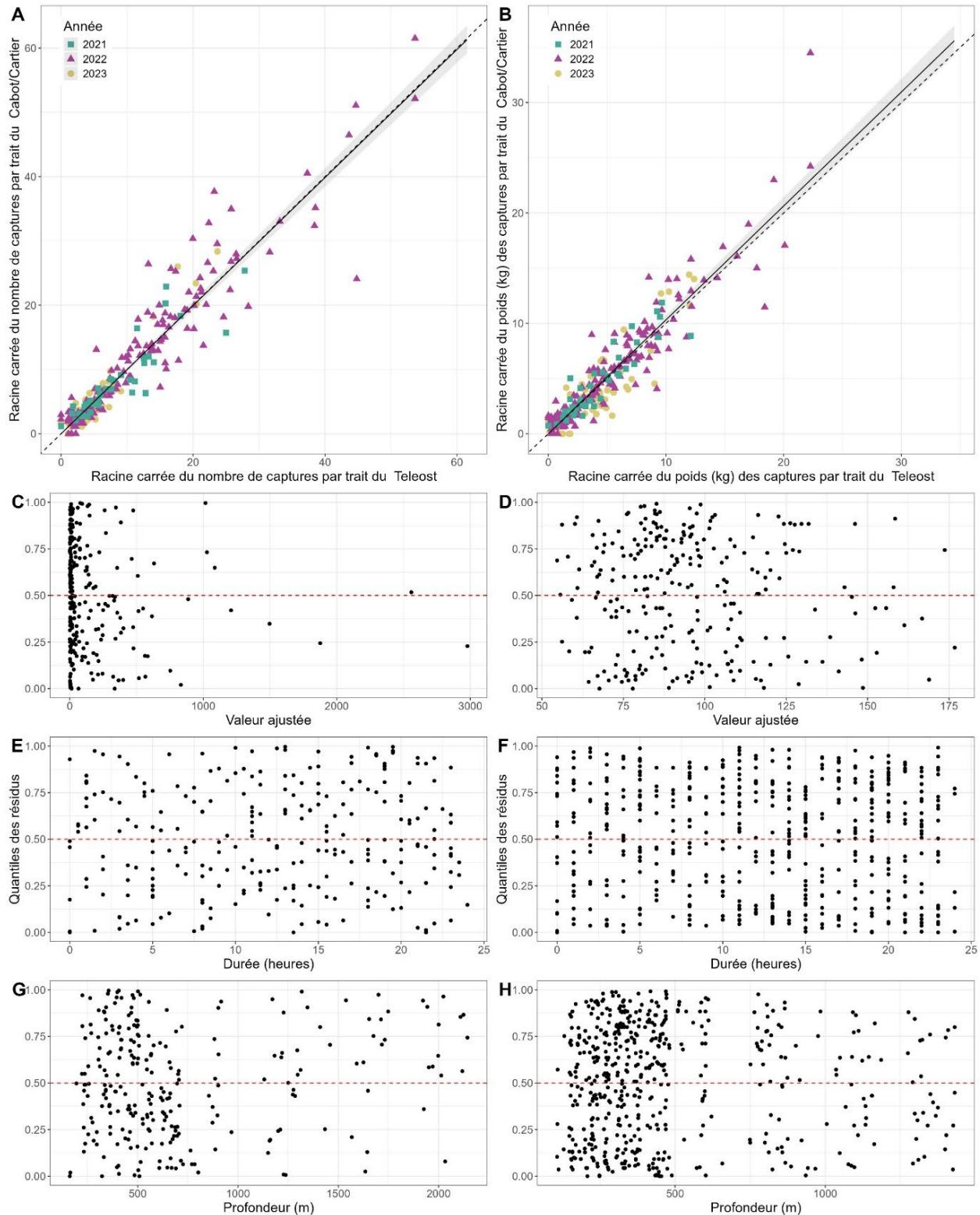


Figure 11. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de flétans du Groenland, pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

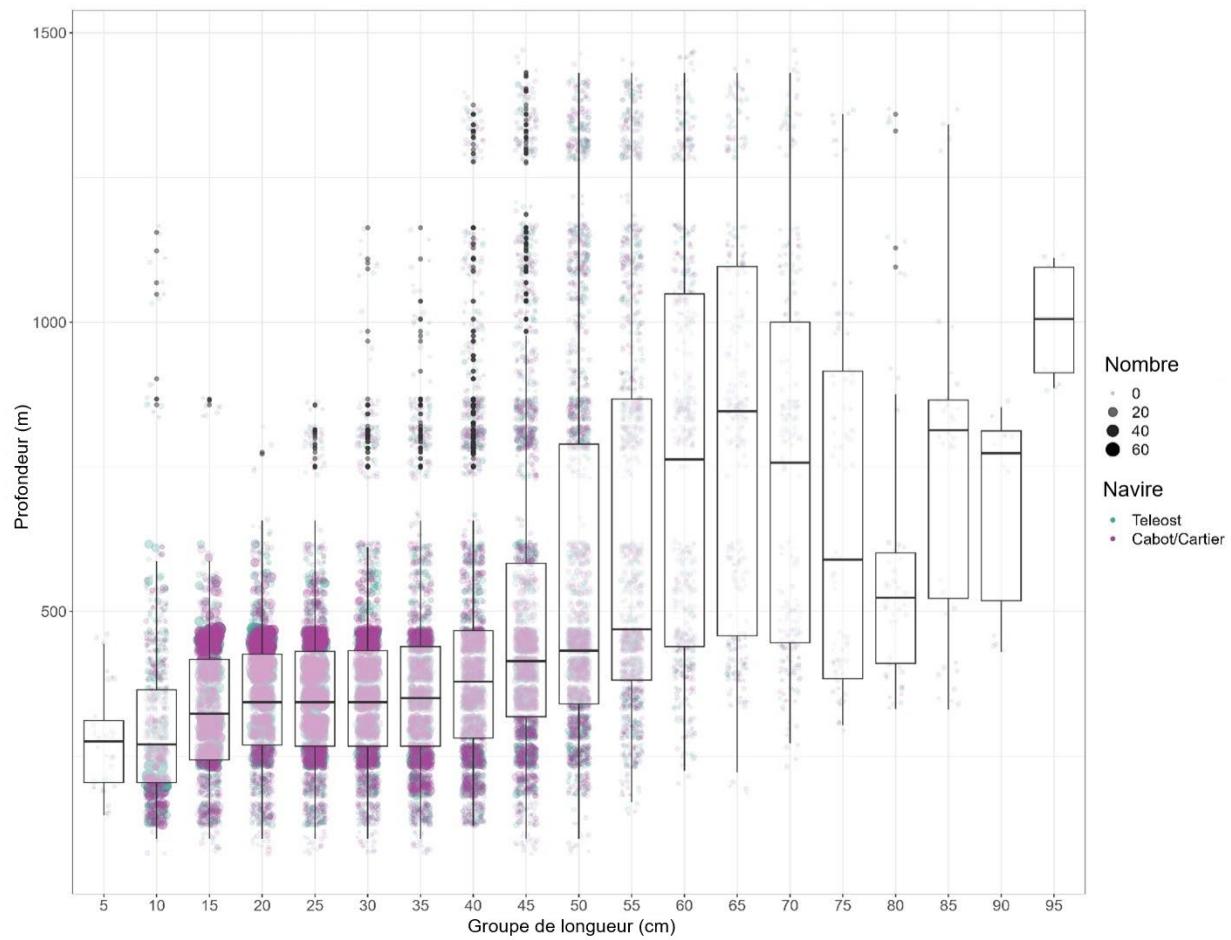


Figure 12. Répartition des prises (nombre capturé) de flétan du Groenland par groupe de longueur (intervalles de 5 cm) et profondeur (m) pour le NGCC Teleost (vert) et le NGCC Capt Jacques Cartier/John Cabot (violet). Les boîtes à moustaches superposées indiquent le nombre médian capturé par les deux navires et la fourchette des prises en fonction de la profondeur.

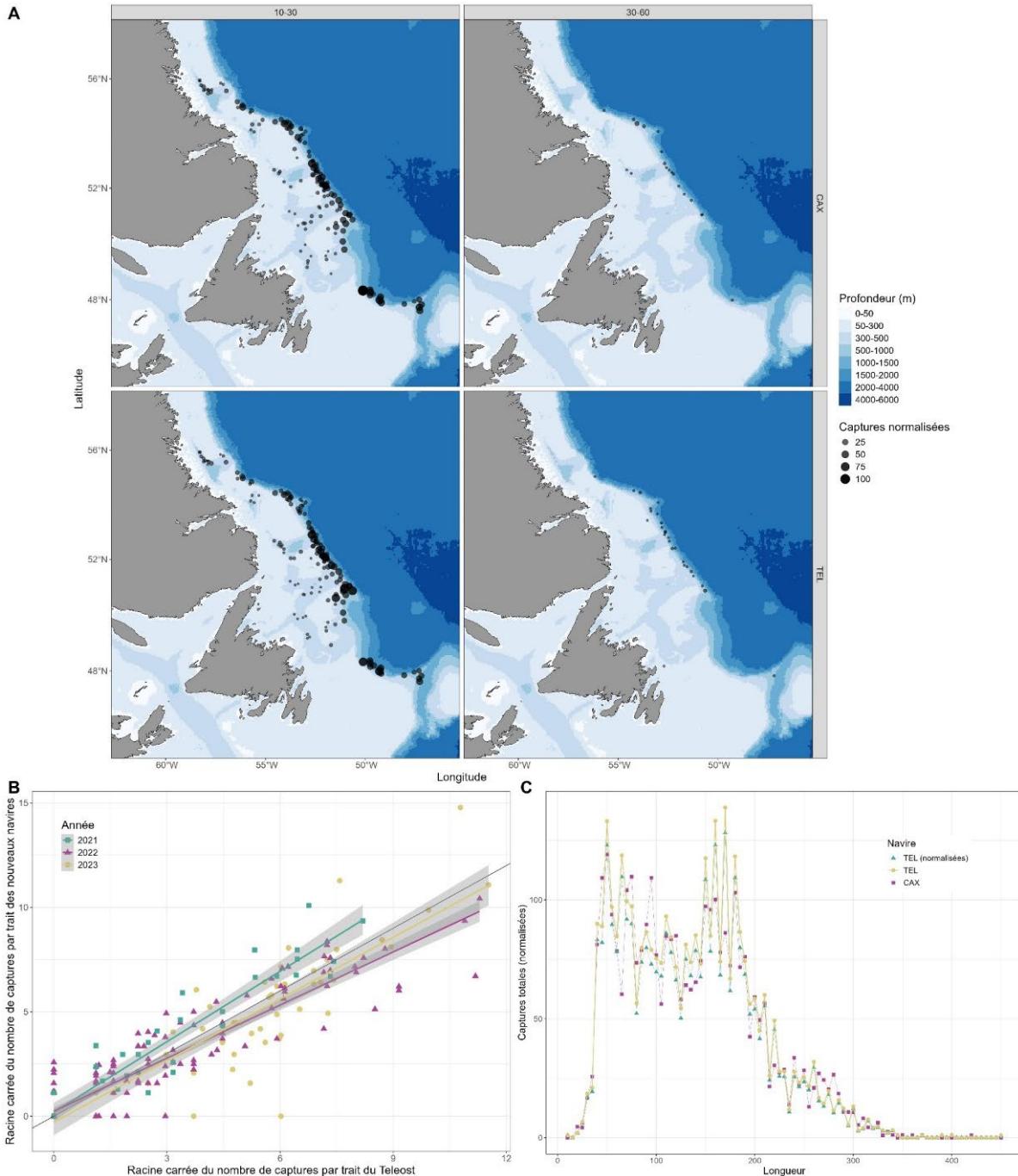


Figure 13. Résultats des analyses comparatives de la pêche sans regroupement par longueur pour le grenadier berglax, entre le NGCC Teleost (TEL) et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (CAX) pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (A) carte des prises par groupe de longueur (longueur en cm précisée dans le panneau supérieur) par le NGCC John Cabot/Capt Jacques Cartier (en haut) et le NGCC Teleost (en bas) dans les calées de pêche comparative, où la taille du cercle est le poids de capture proportionnel, (B) diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot et le NGCC Capt Jacques Cartier par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC Teleost, montrant 2021 et 2022. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises du NGCC Teleost (jaune), du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (violet), et les prises du NGCC Teleost avec le facteur de conversion appliquée (vert).

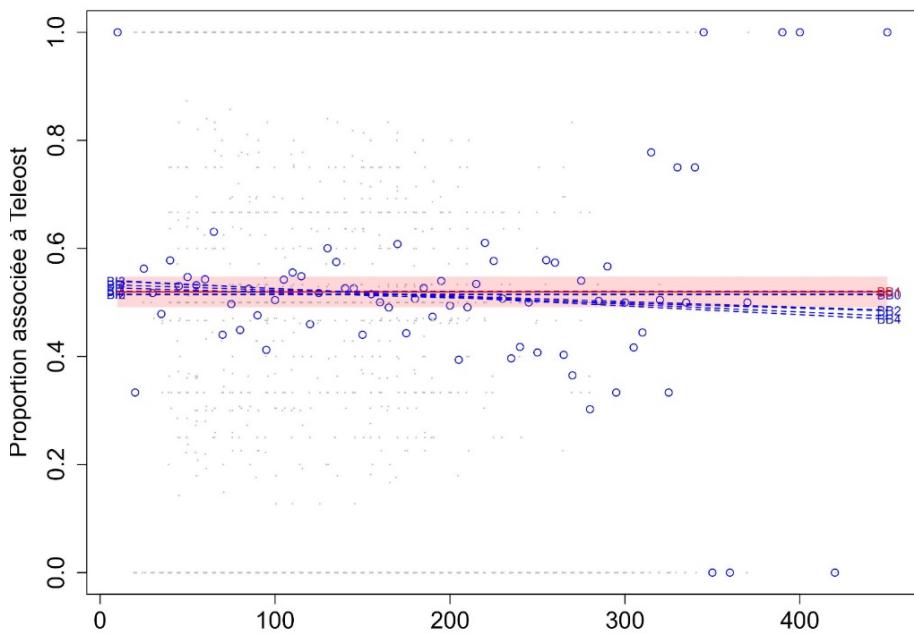
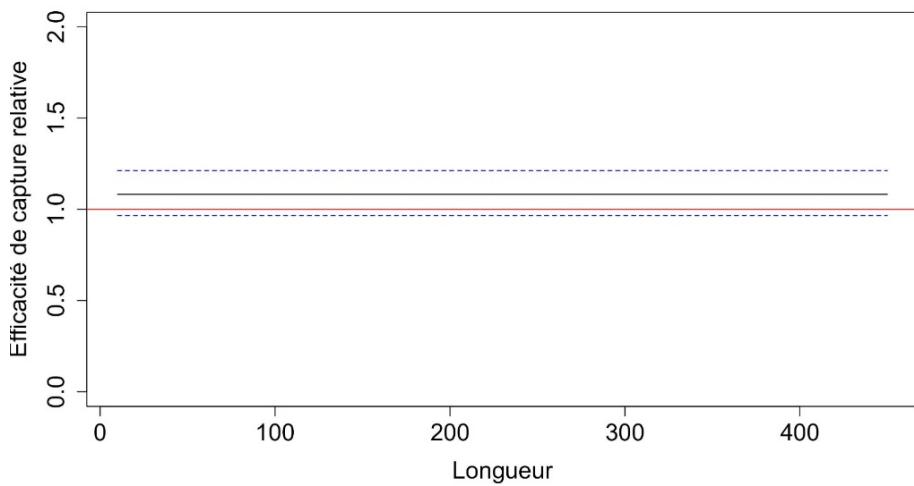
A**B**

Figure 14. Facteur de conversion de grenadier berglax, entre le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (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 son IC approximatif à 95 % (zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur de la prise totale d'une paire réalisée par le NGCC Teleost (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.

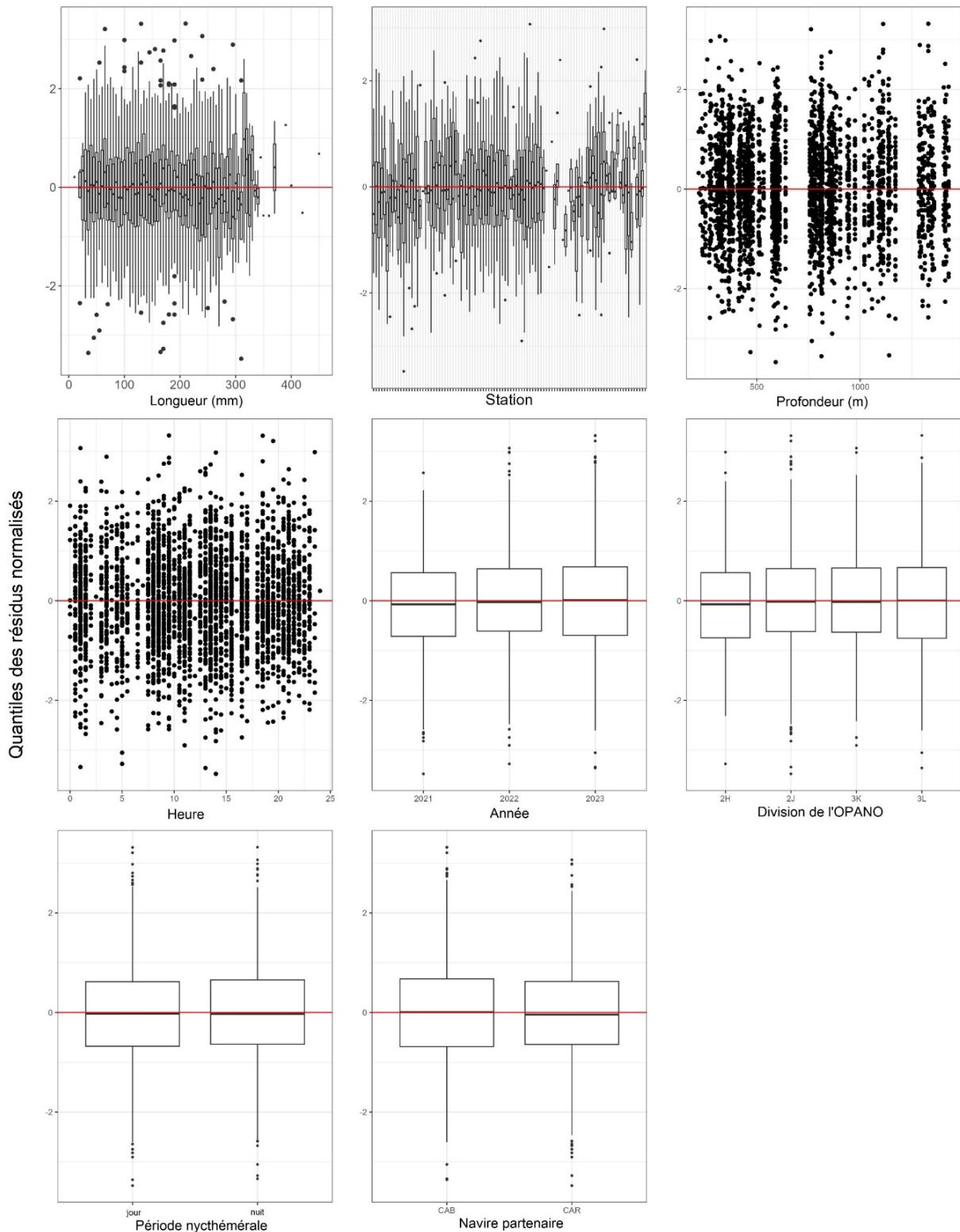


Figure 15. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, la station, la profondeur, l'heure, l'année, les divisions de l'OPANO, le navire partenaire et la période nycthémérale pour le grenadier berglax, meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC Teleost, et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

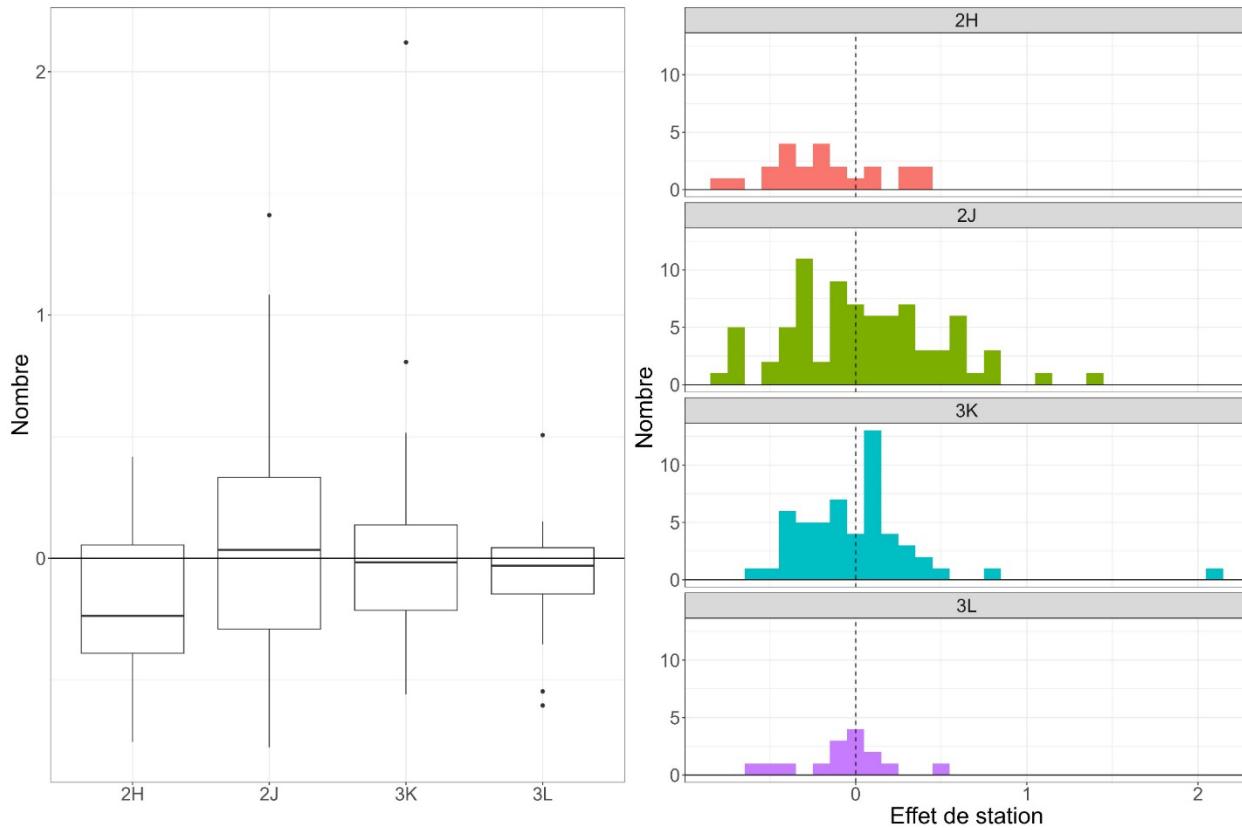


Figure 16. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de la station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion de grenadier berglax du NGCC Teleost et du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

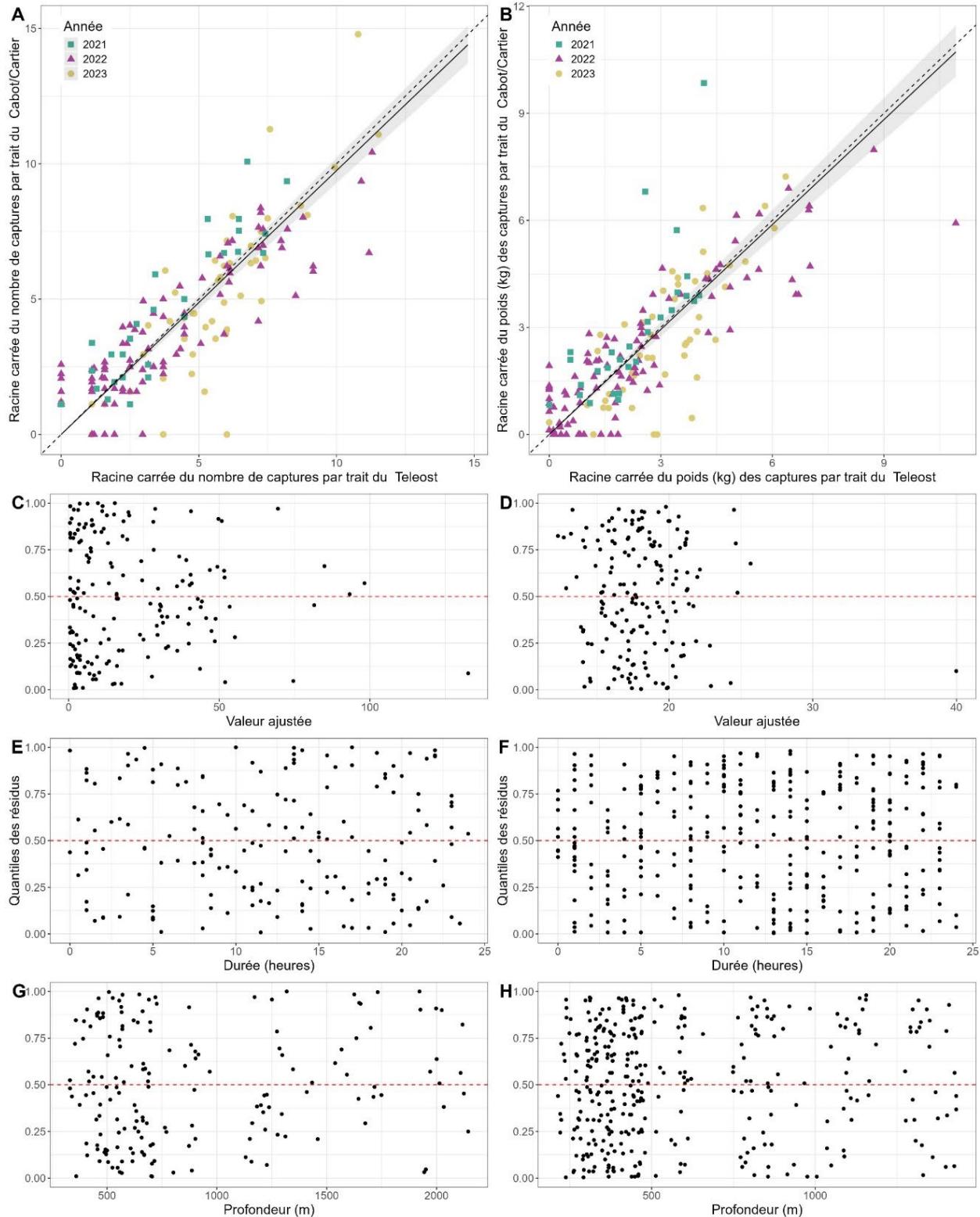


Figure 17. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de grenadier berglax, pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

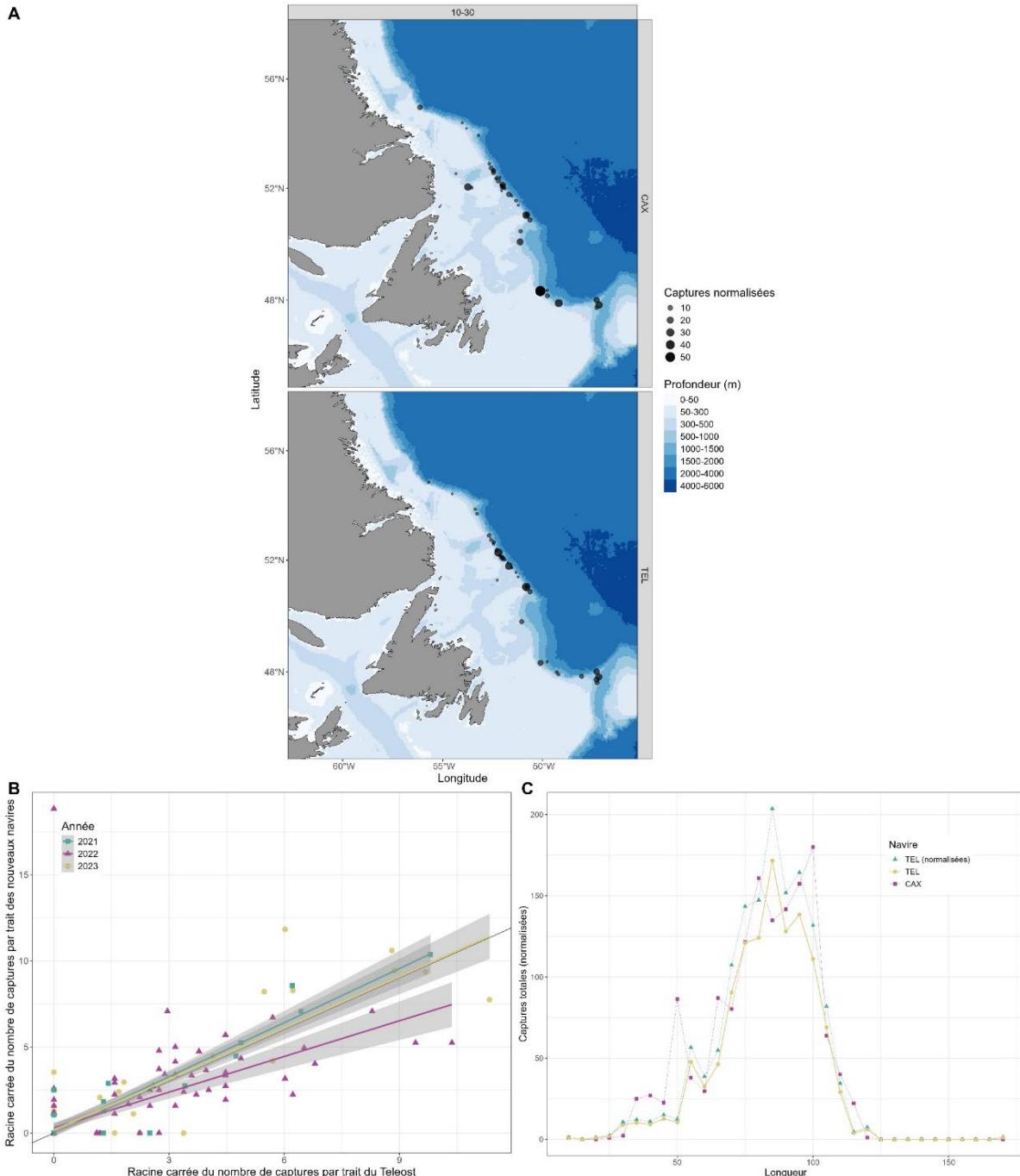


Figure 18. Résultats des analyses comparatives de la pêche sans regroupement par longueur pour le grenadier du grand banc, entre le NGCC Teleost (TEL) et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (CAX) pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (A) carte des prises par groupe de longueur (longueur en cm précisée dans le panneau supérieur) par le NGCC John Cabot/Capt Jacques Cartier (en haut) et le NGCC Teleost (en bas) dans les calées de pêche comparative, où la taille du cercle est le poids de capture proportionnel, (B) diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot et le NGCC Capt Jacques Cartier par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC Teleost, montrant 2021 et 2022. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises du NGCC Teleost (jaune), du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (violet), et les prises du NGCC Teleost avec le facteur de conversion appliquée (vert).

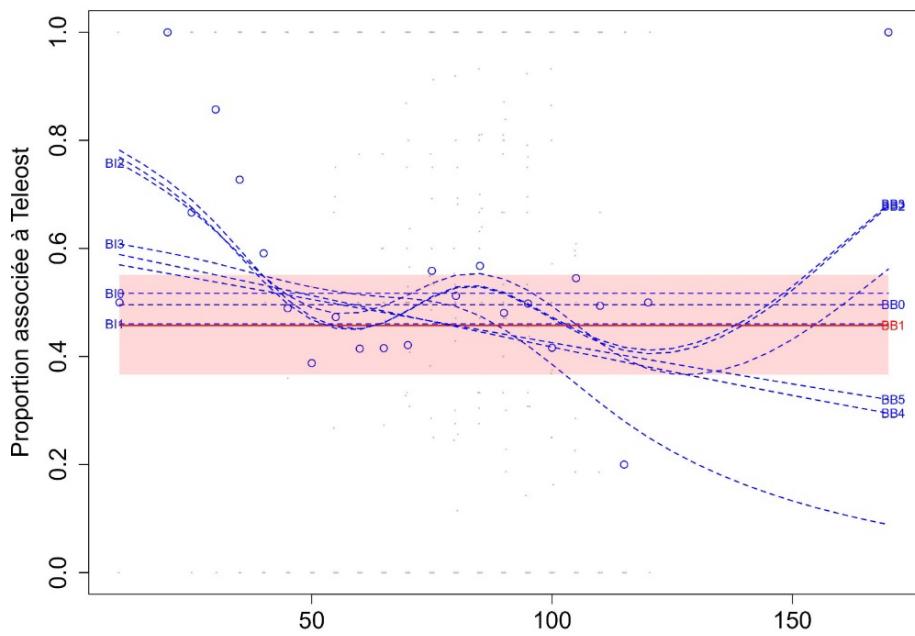
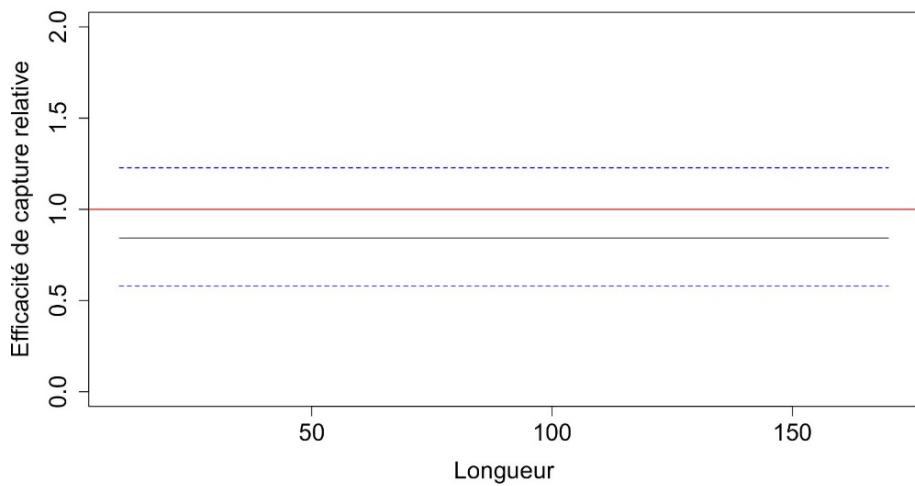
A**B**

Figure 19. Facteur de conversion de grenadier du grand banc, entre le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (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 son IC approximatif à 95 % (zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur de la prise totale d'une paire réalisée par le NGCC Teleost (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.

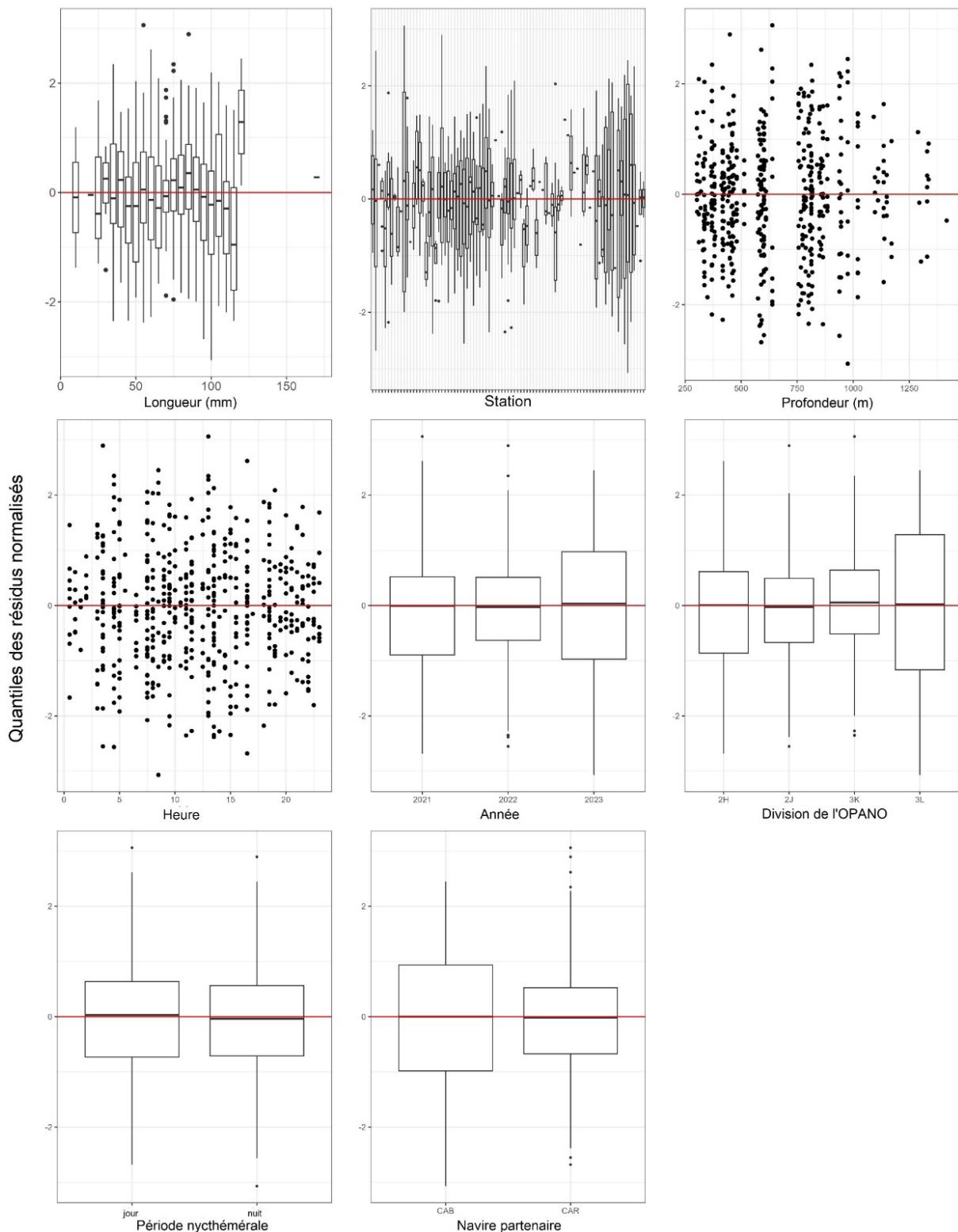


Figure 20. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, la station, la profondeur, l'heure, l'année, les divisions de l'OPANO, le navire partenaire et la période nycthémérale pour le grenadier du grand banc, meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC Teleost, et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

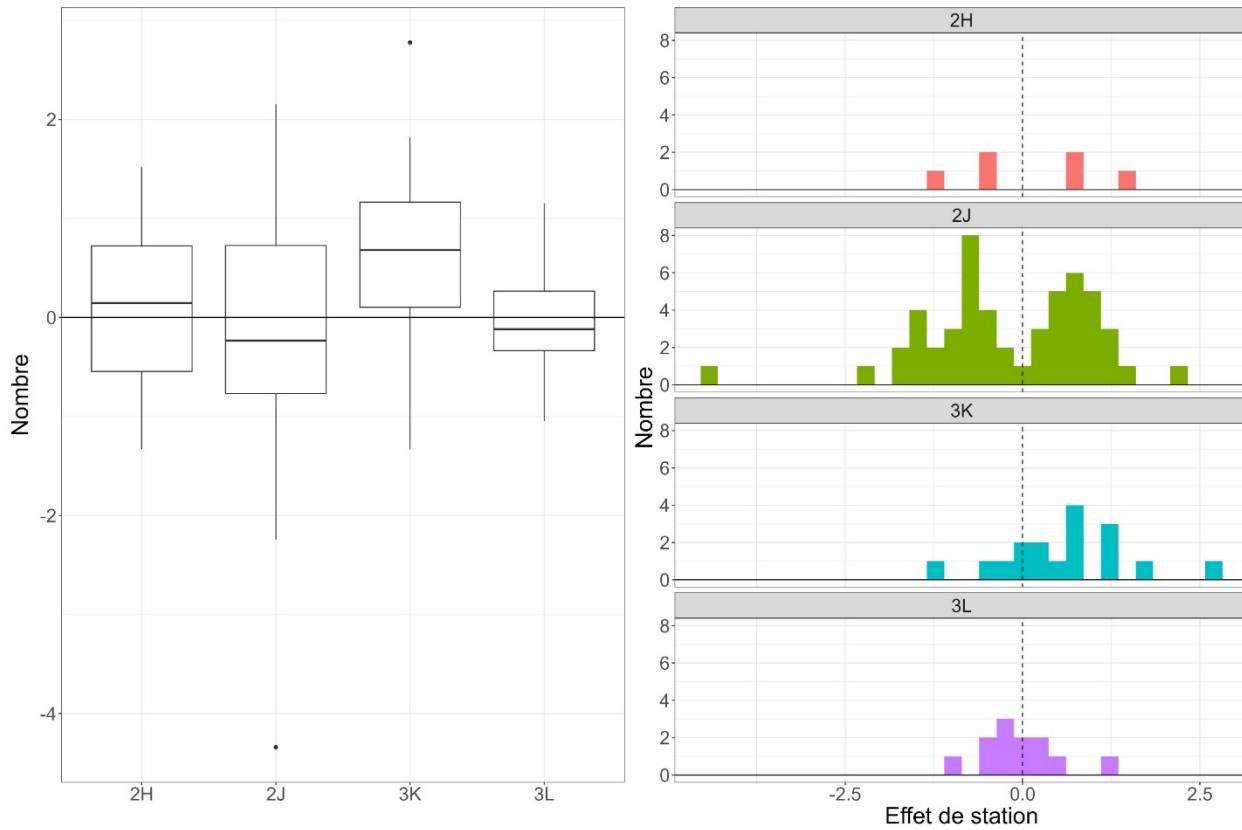


Figure 21. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de la station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion de grenadier du grand banc du NGCC Teleost et du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2H3K + la zone profonde de la division 3L.

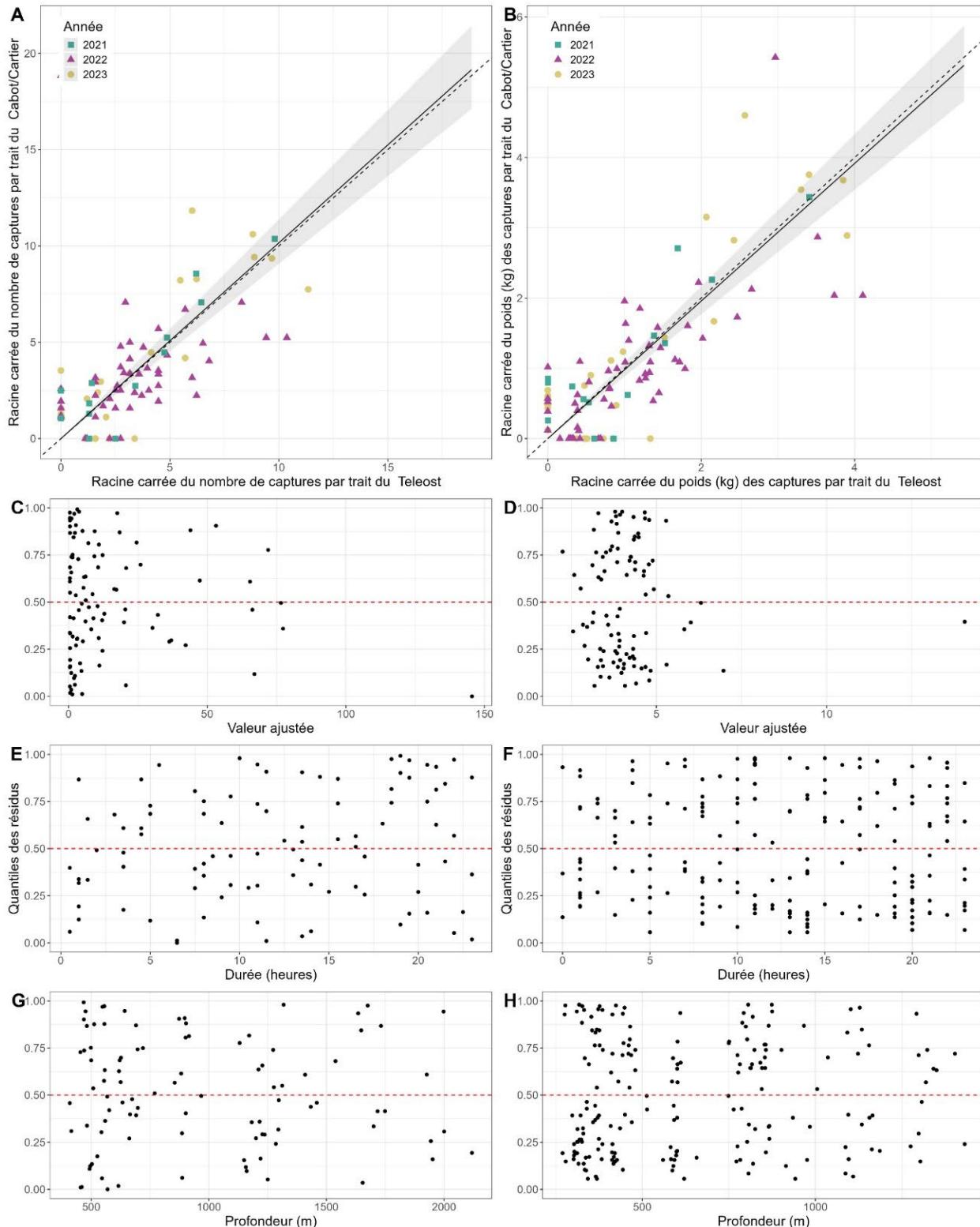


Figure 22. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de grenadier du grand banc, pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

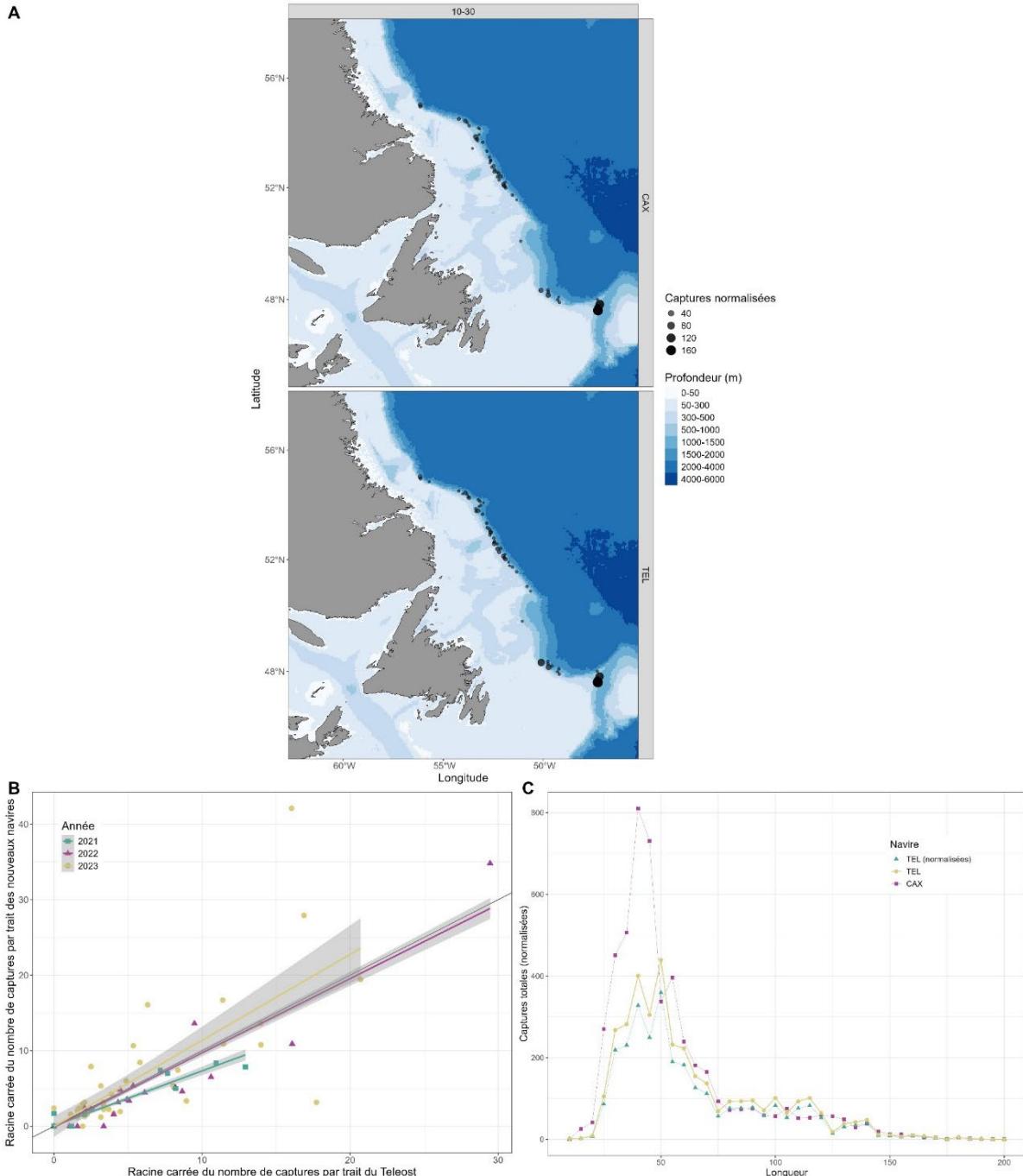


Figure 23. Résultats des analyses comparatives de la pêche sans regroupement par longueur pour le grenadier de roche, entre le NGCC Teleost (TEL) et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (CAX) pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (A) carte des prises par groupe de longueur (longueur en cm précisée dans le panneau supérieur) par le NGCC John Cabot/Capt Jacques Cartier (en haut) et le NGCC Teleost (en bas) dans les calées de pêche comparative, où la taille du cercle est le poids de capture proportionnel, (B) diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot et le NGCC Capt Jacques Cartier par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC Teleost, montrant 2021 et 2022. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises du NGCC Teleost (jaune), du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (violet), et les prises du NGCC Teleost avec le facteur de conversion appliquée (vert).

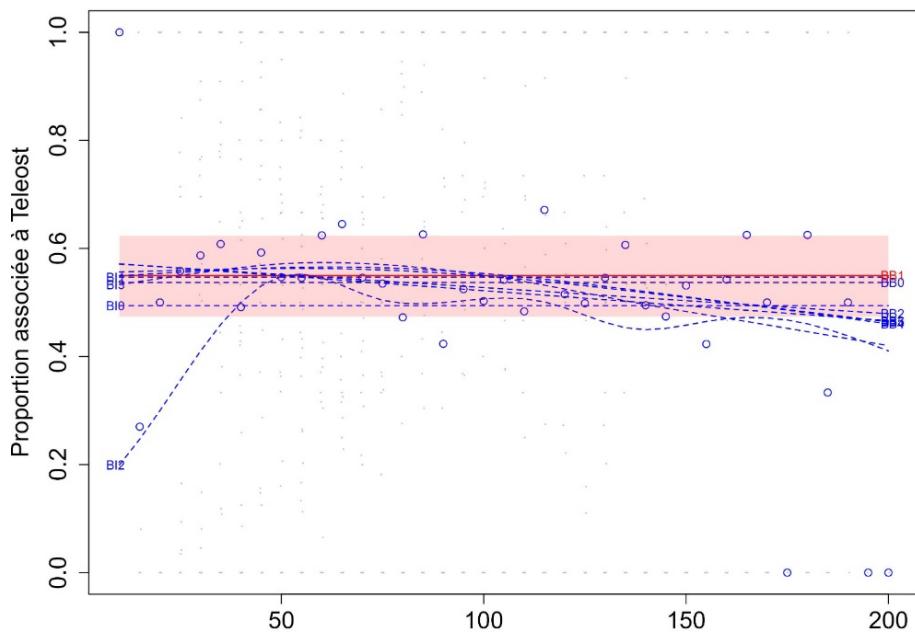
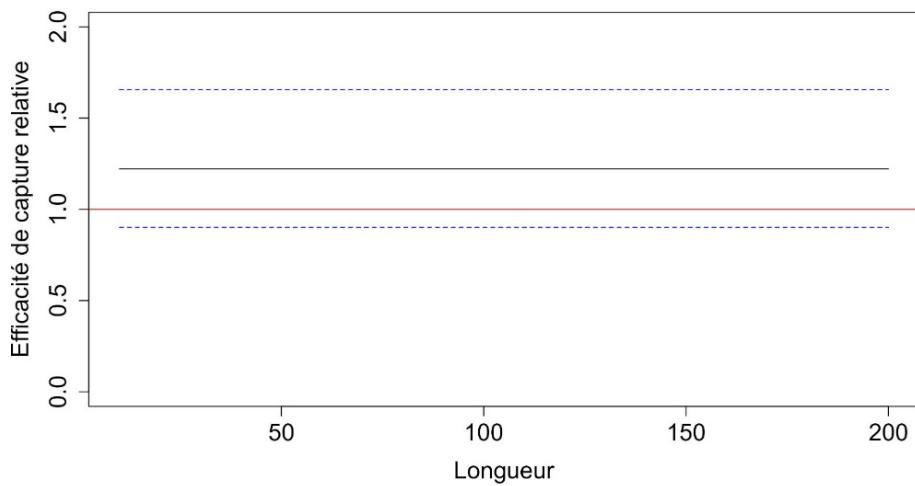
A**B**

Figure 24. Facteur de conversion de grenadier de roche, entre le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (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 son IC approximatif à 95 % (zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur de la prise totale d'une paire réalisée par le NGCC Teleost (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.

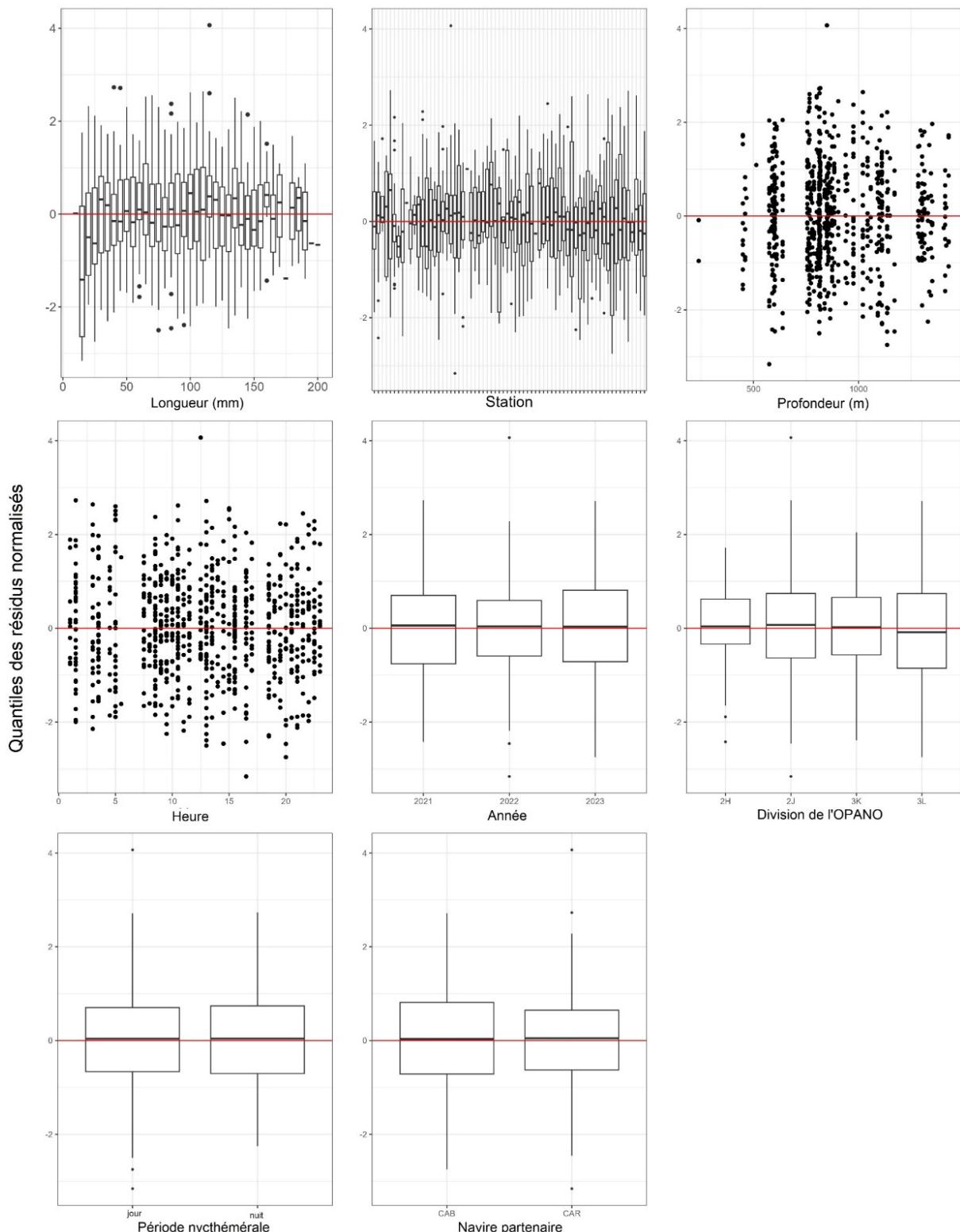


Figure 25. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, la station, la profondeur, l'heure, l'année, les divisions de l'OPANO, le navire partenaire et la période nycthémérale pour le grenadier de roche, meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC Teleost, et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

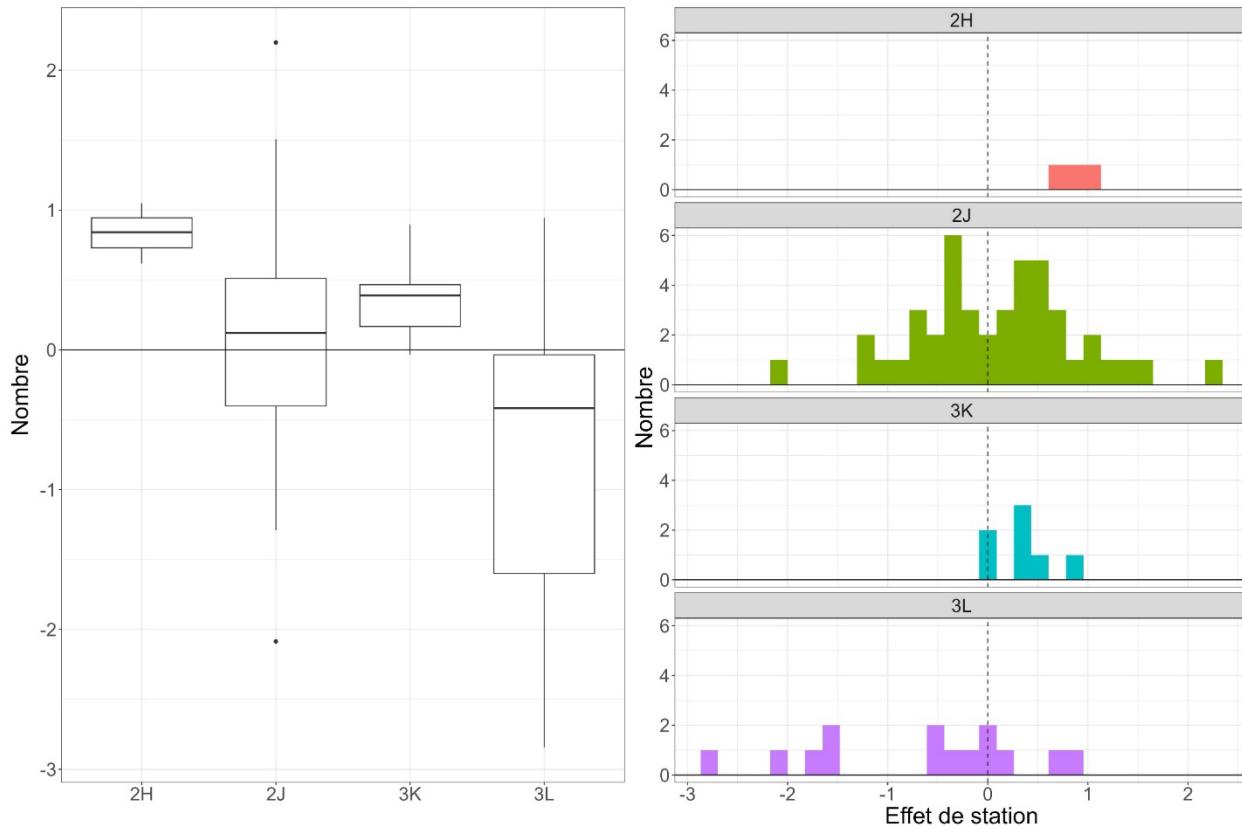


Figure 26. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de la station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion de grenadier de roche du NGCC Teleost et du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

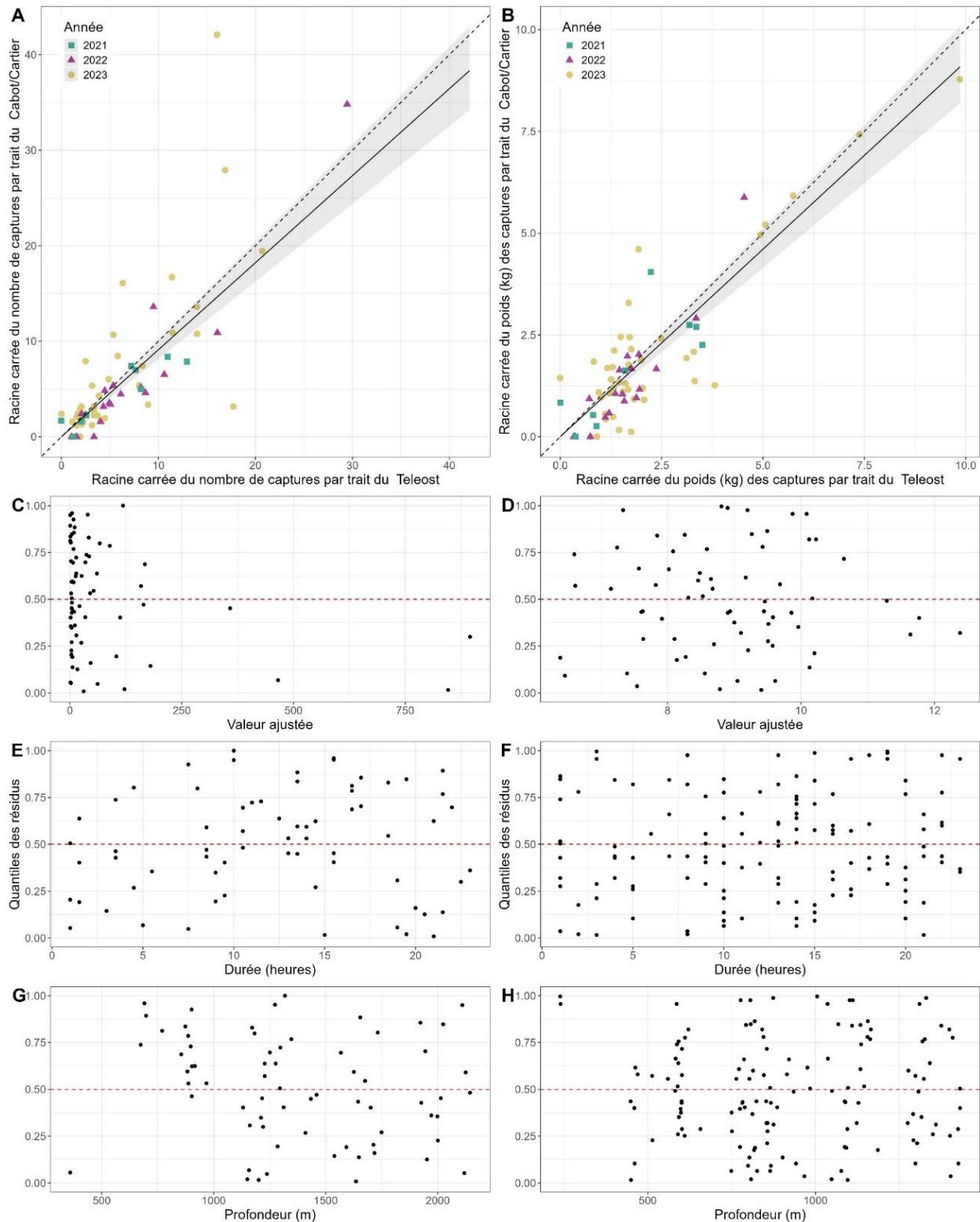


Figure 27. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de grenadier de roche, pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

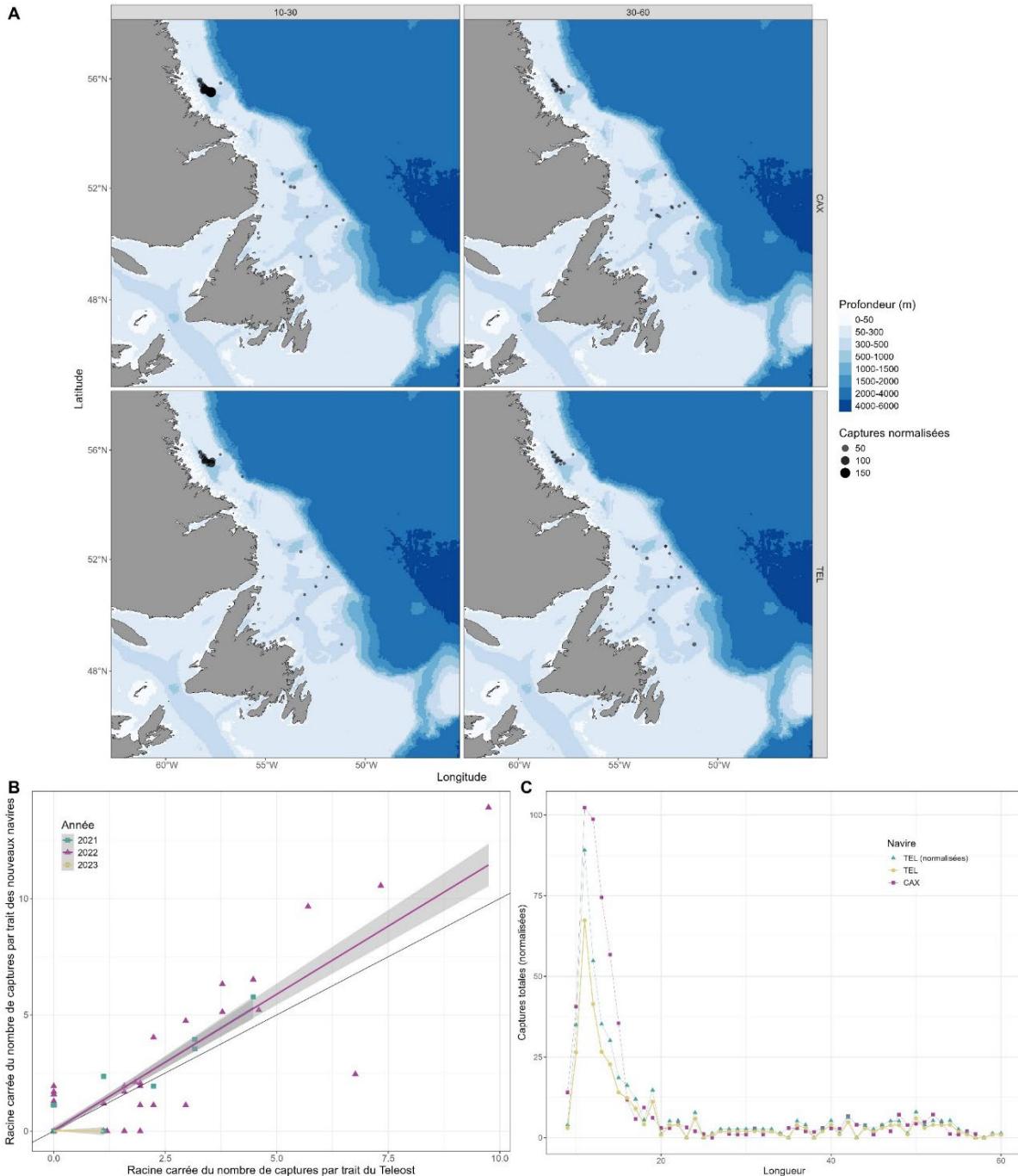


Figure 28. Résultats des analyses comparatives de la pêche sans regroupement par longueur pour le raire à queue de velours, entre le NGCC Teleost (TEL) et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (CAX) pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (A) carte des prises par groupe de longueur (longueur en cm précisée dans le panneau supérieur) par le NGCC John Cabot/Capt Jacques Cartier (en haut) et le NGCC Teleost (en bas) dans les calées de pêche comparative, où la taille du cercle est le poids de capture proportionnel, (B) diagramme de double projection de la racine carrée du nombre de prises par le NGCC John Cabot et le NGCC Capt Jacques Cartier par rapport à la racine carrée du nombre de prises par le NGCC Teleost, montrant 2021 et 2022. (C) Fréquences de longueurs totales pour les prises du NGCC Teleost (jaune), du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier (violet), et les prises du NGCC Teleost avec le facteur de conversion appliquée (vert).

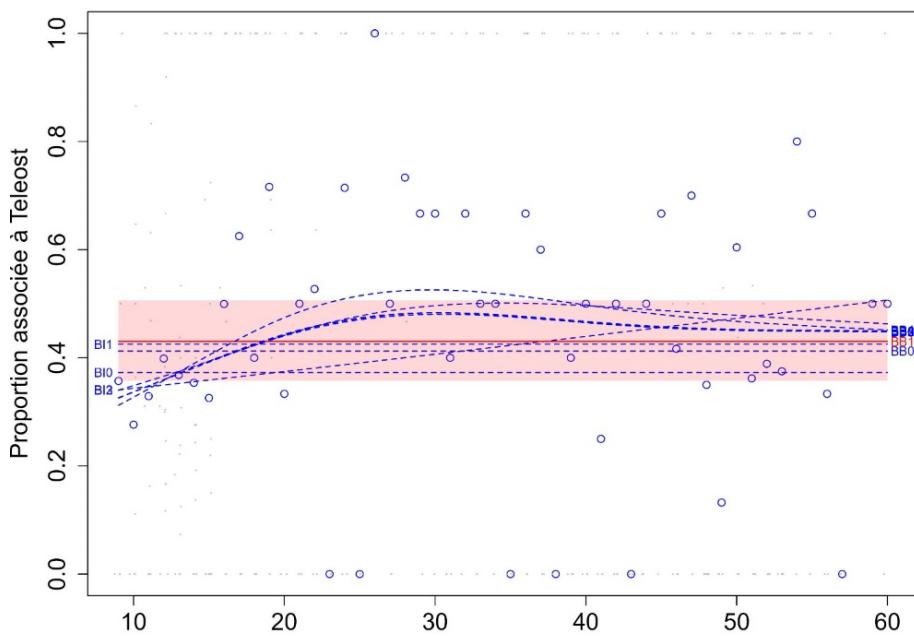
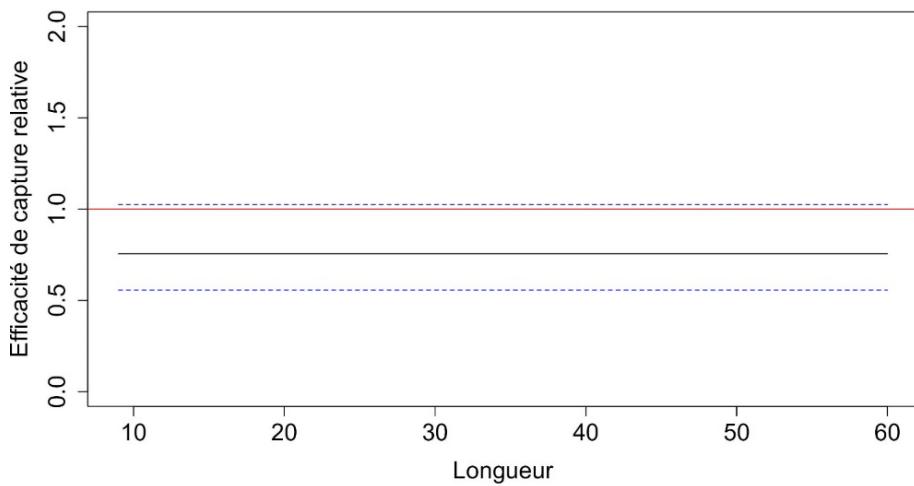
A**B**

Figure 29. Facteur de conversion de raie à queue de velours entre le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L. (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 son IC approximatif à 95 % (zone ombrée), ainsi que la proportion empirique moyenne propre à la classe de longueur de la prise totale d'une paire réalisée par le NGCC Teleost (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.

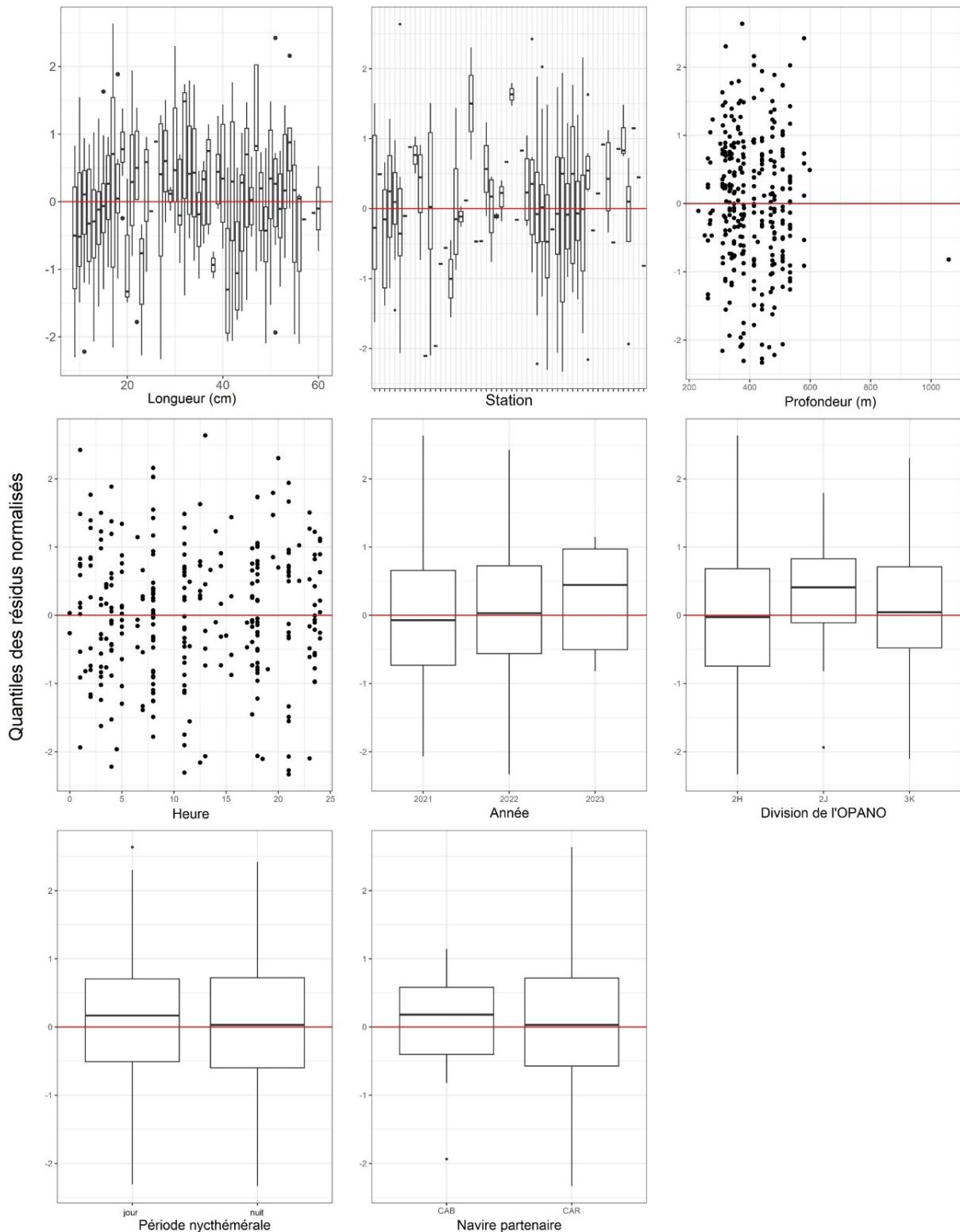


Figure 30. Quantiles des résidus normalisés en tant que fonction de la longueur, la station, la profondeur, l'heure, l'année, les divisions de l'OPANO, le navire partenaire et la période nycthémérale pour le raie à queue de velours, meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion sans regroupement par longueur pour le NGCC Teleost, et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

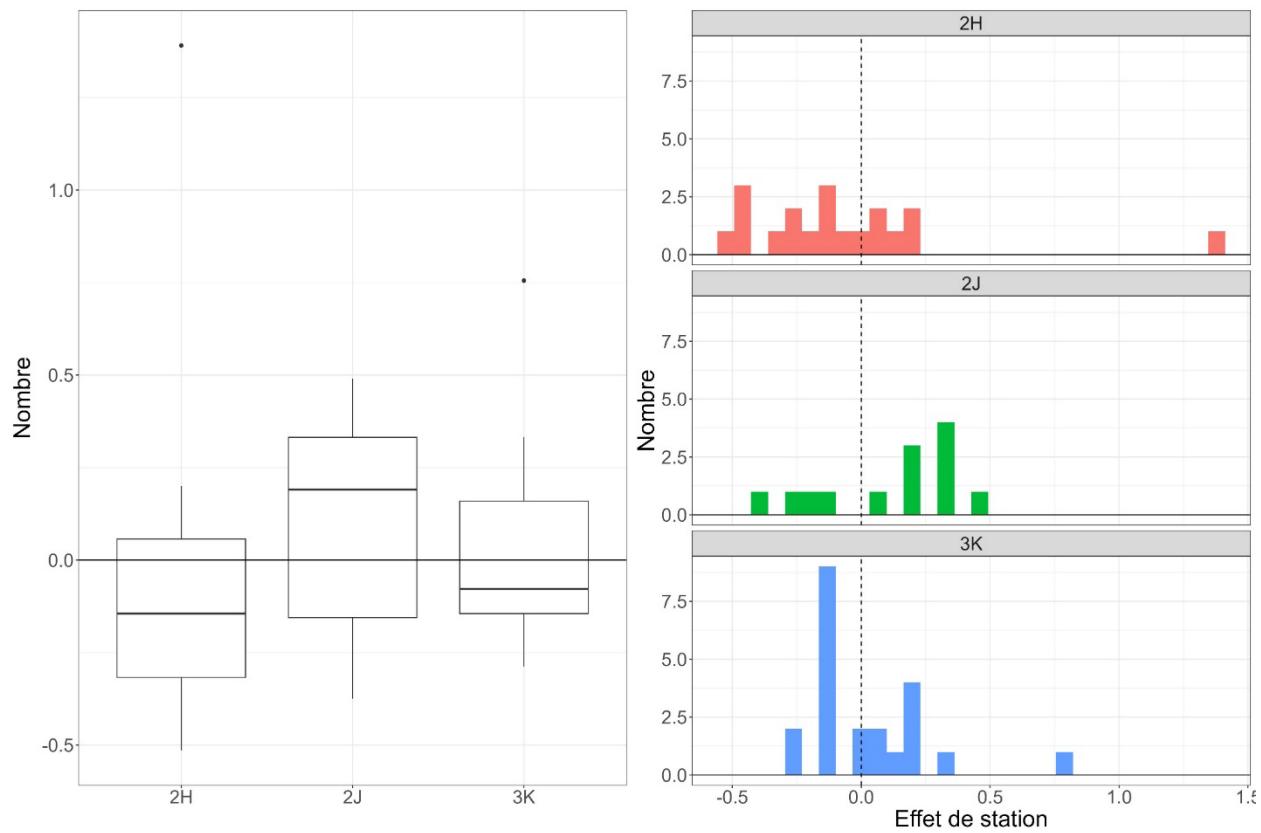


Figure 31. Diagramme à quartiles (à gauche) et histogramme (à droite) de l'effet de la station par division de l'OPANO pour le meilleur modèle sélectionné pour l'analyse du facteur de conversion de raie à queue de velours du NGCC Teleost et du NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour l'automne dans les divisions 2H3K + la zone profonde de la division 3L.

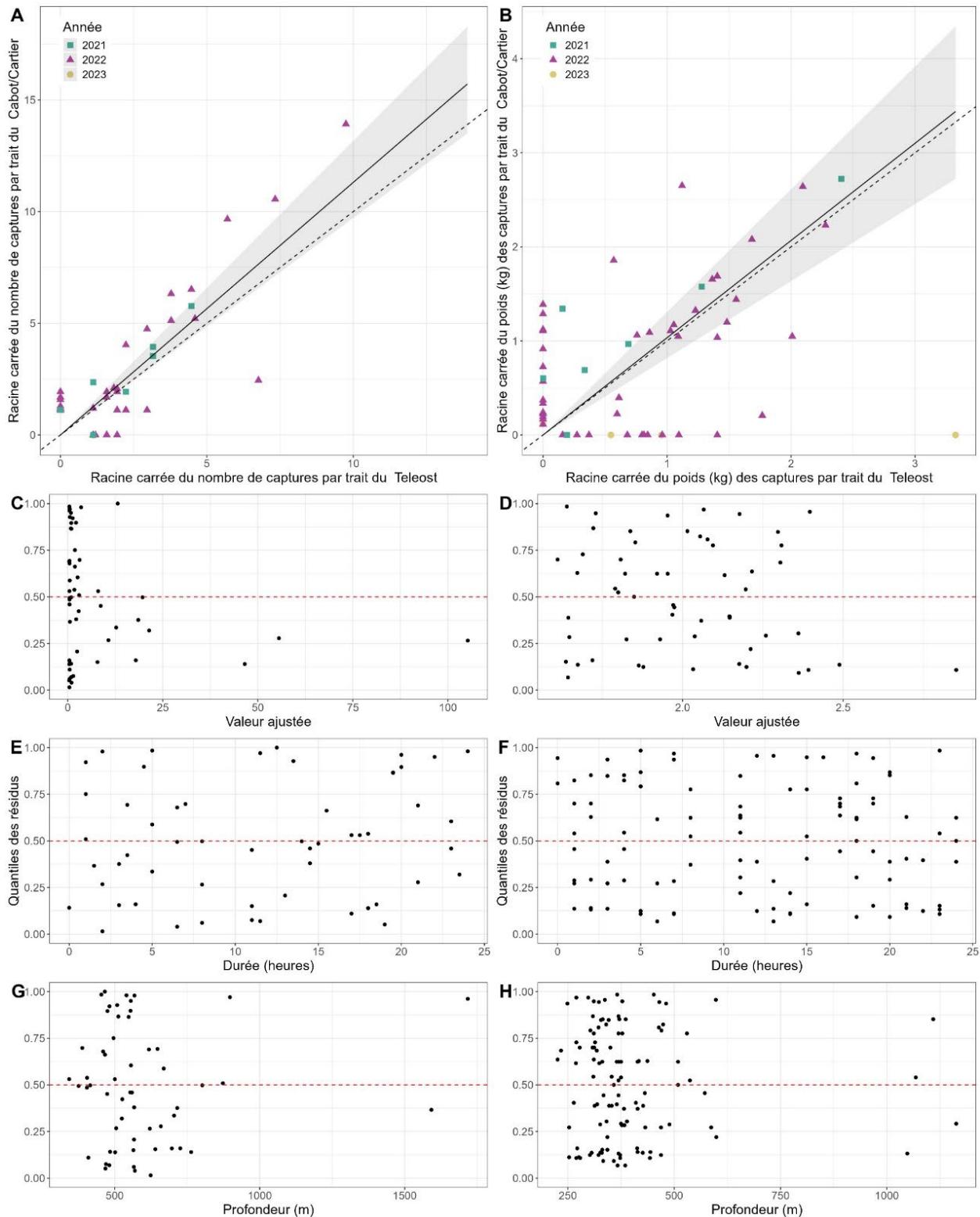


Figure 32. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de raie à queue de velours, pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

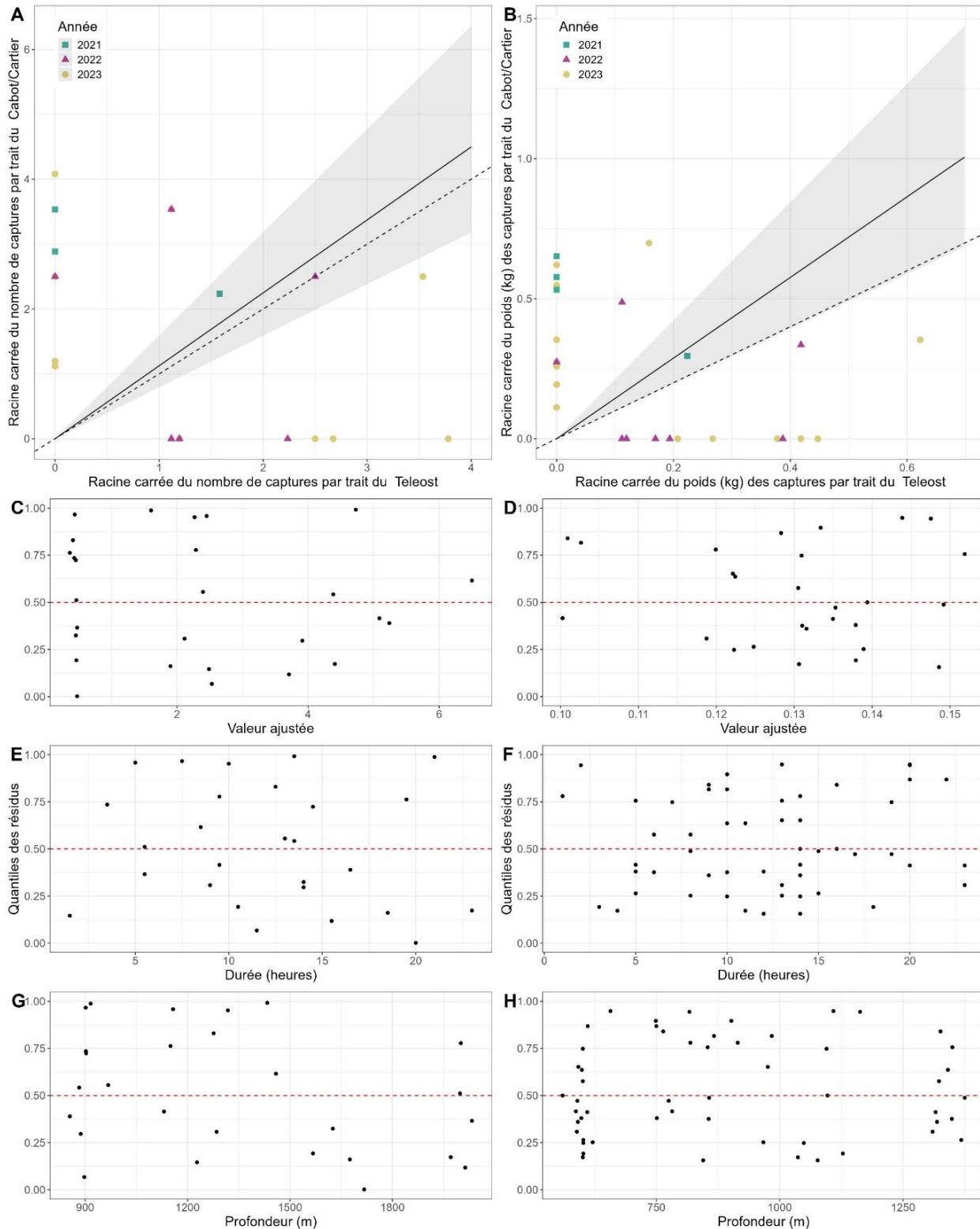


Figure 33. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de gymnaste atlantique (*Xenodermichthys copei*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

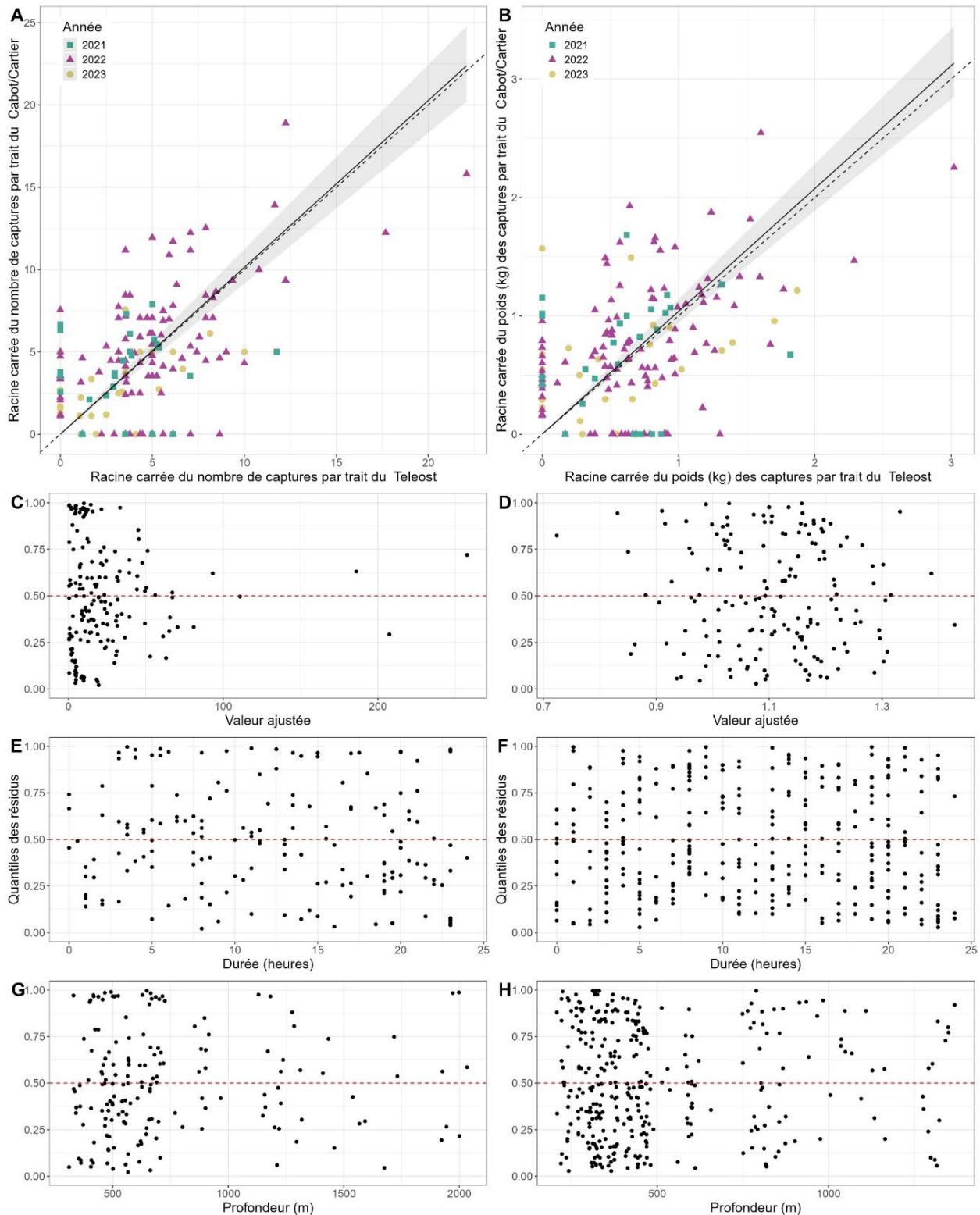


Figure 34. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de lussion (Paralepis sp. and Notolepis sp.), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

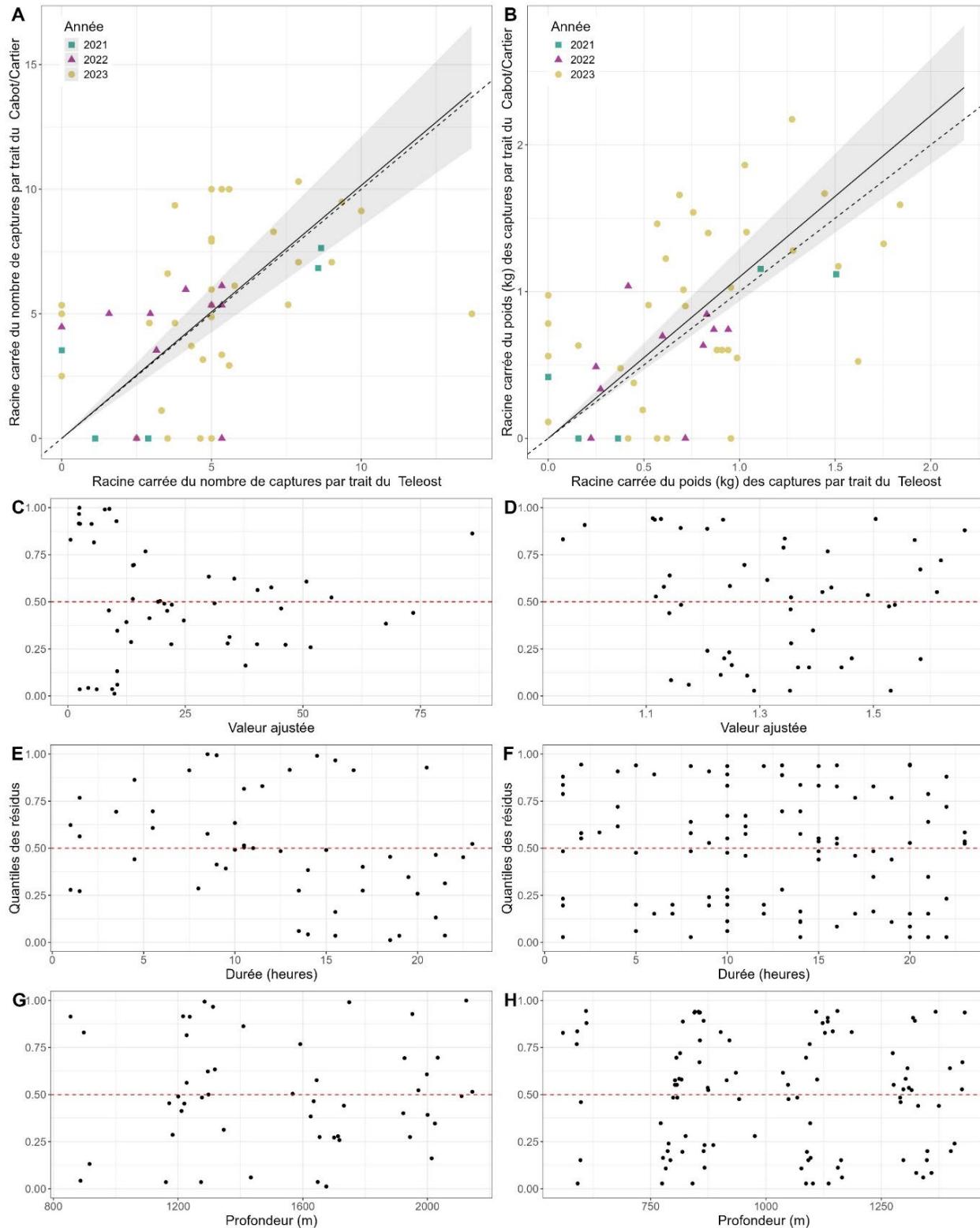


Figure 35. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de garcette-goitre (*Bathyragus euryops*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

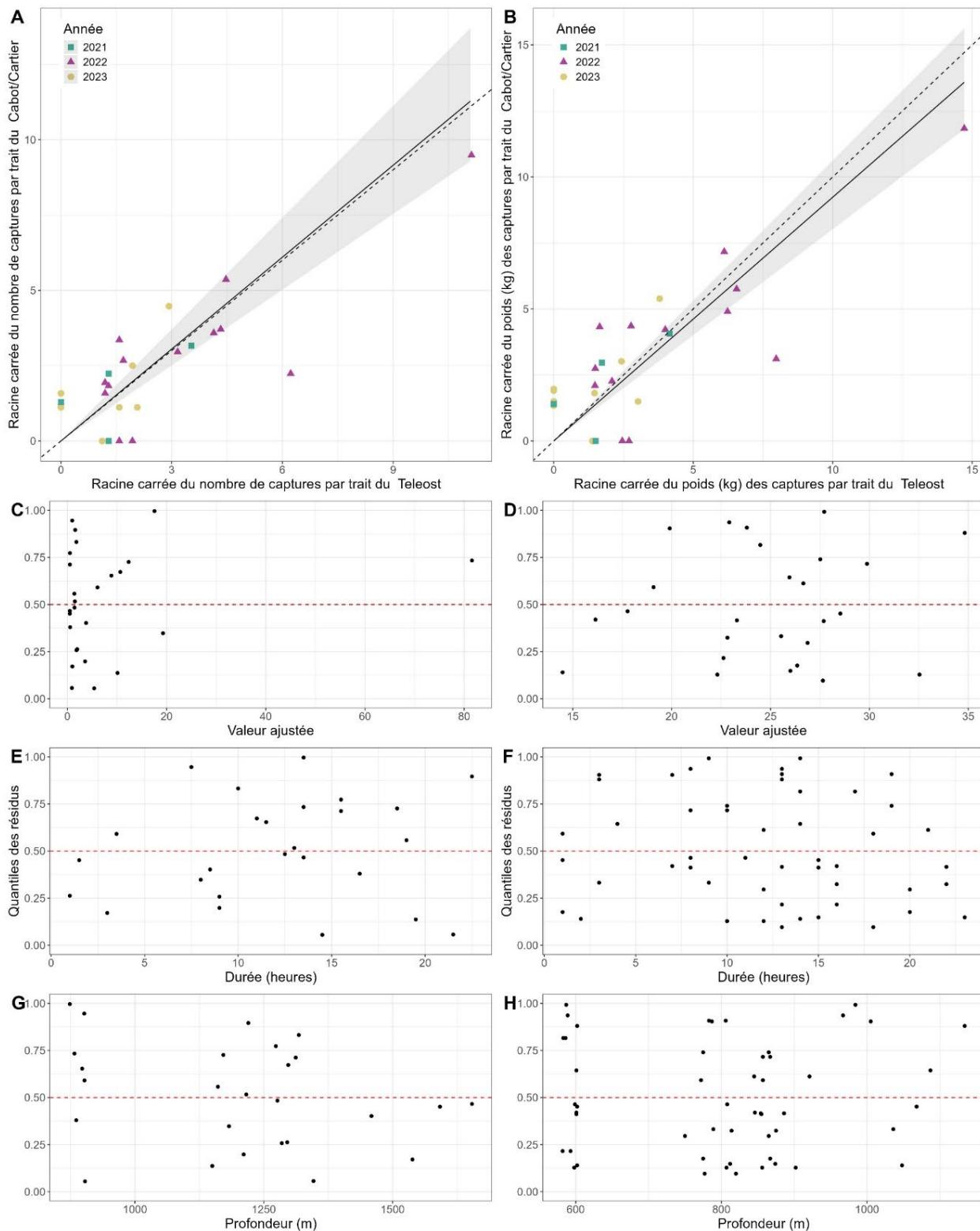


Figure 36. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de aiguillat noir (*Centroscyllium fabricii*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

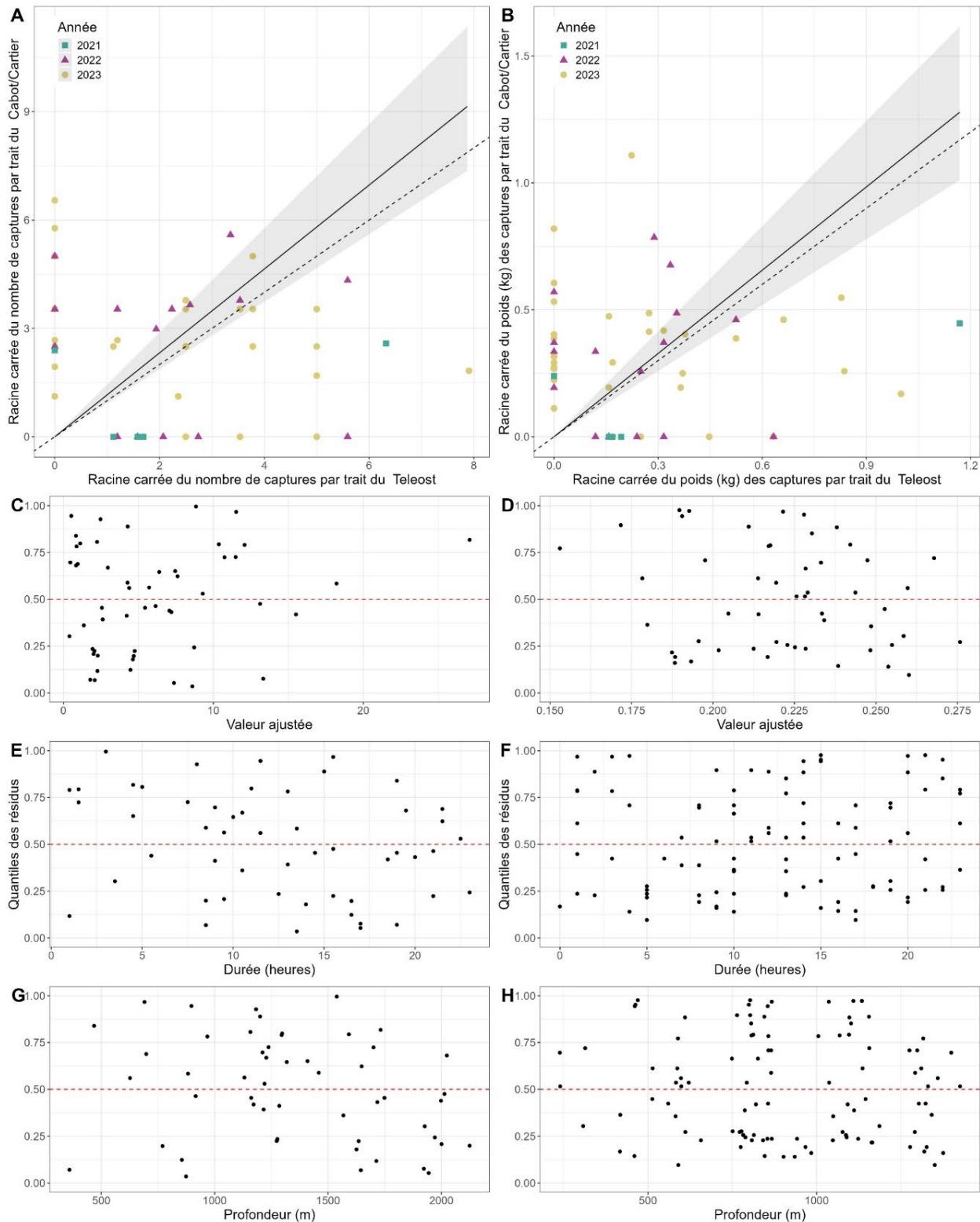


Figure 37. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de dragon-boa (Stomias boa ferox), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

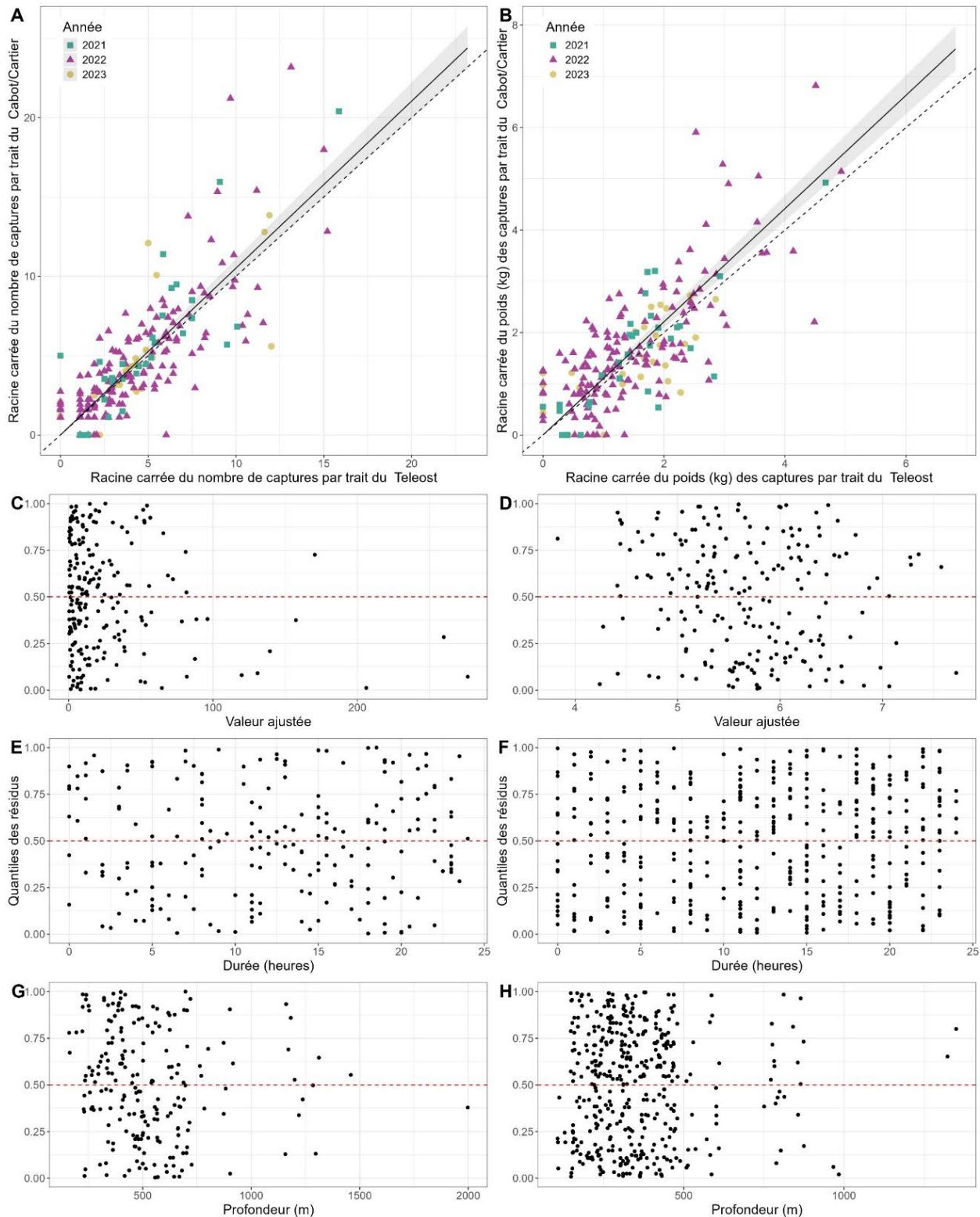


Figure 38. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des loquettes (*Lycodes sp.*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

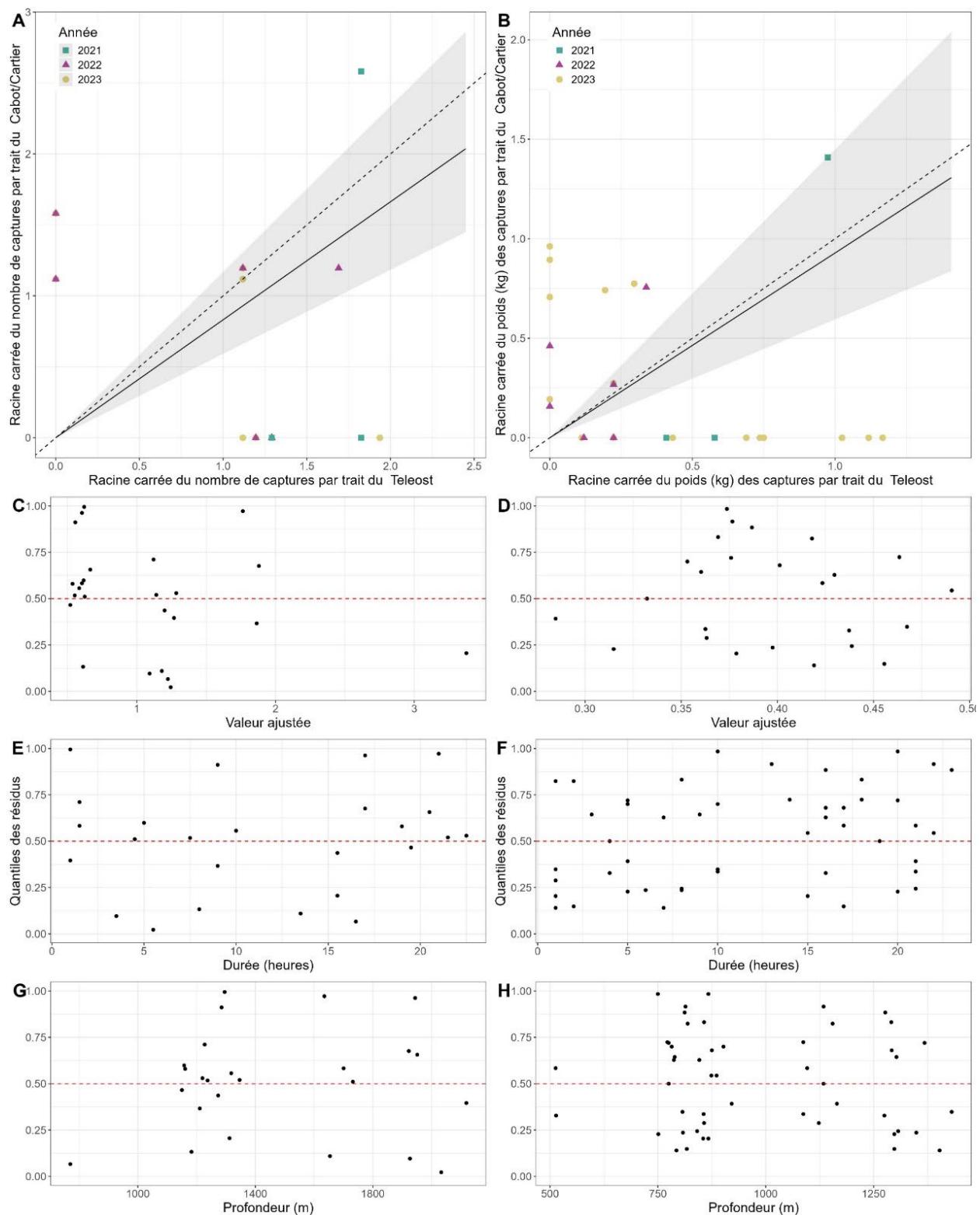


Figure 39. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des grenadiers (*Trachyrhynchus sp.*, & *Coelorhynchus sp.*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

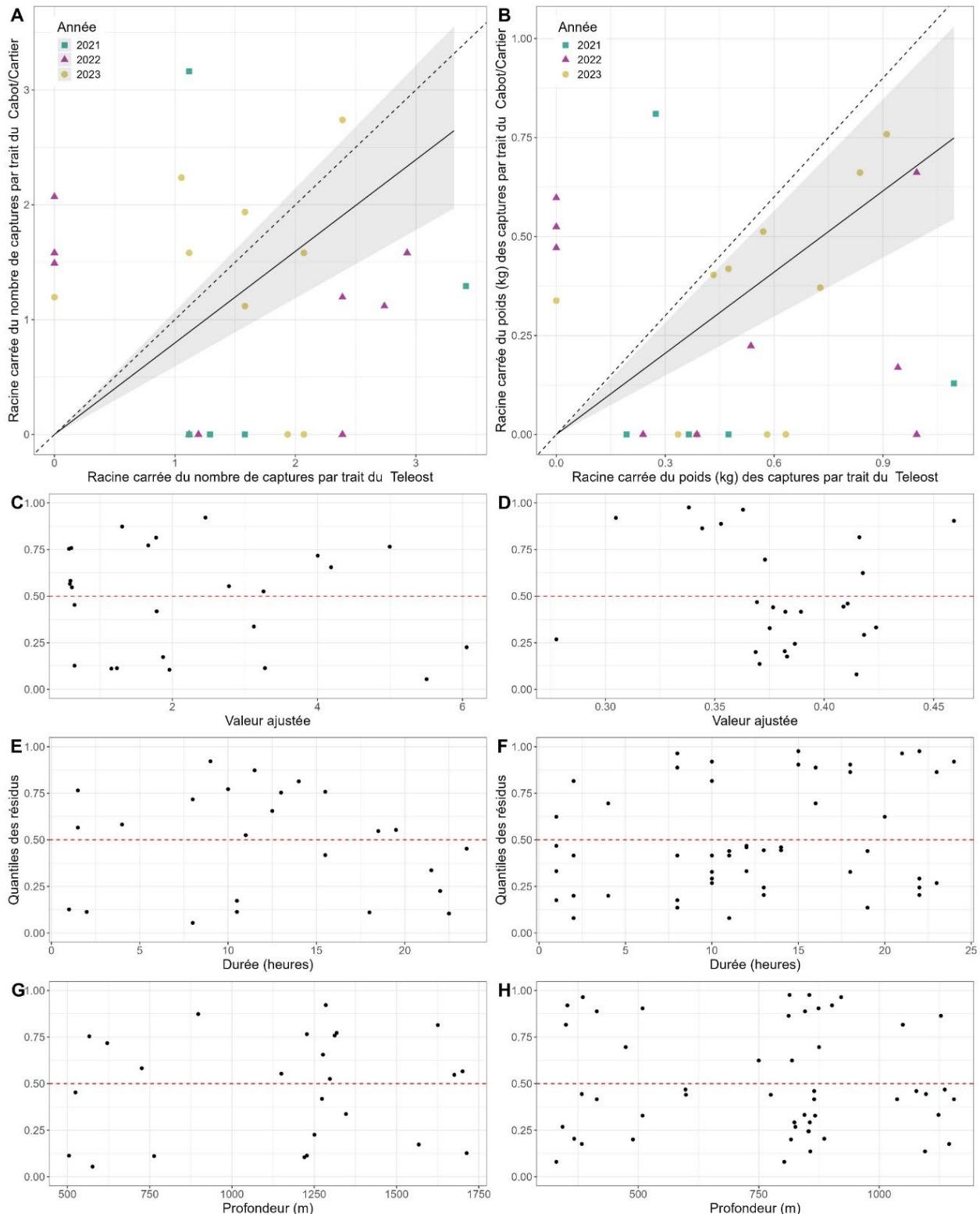


Figure 40. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de myxine du nord (*Myxine glutinosa*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

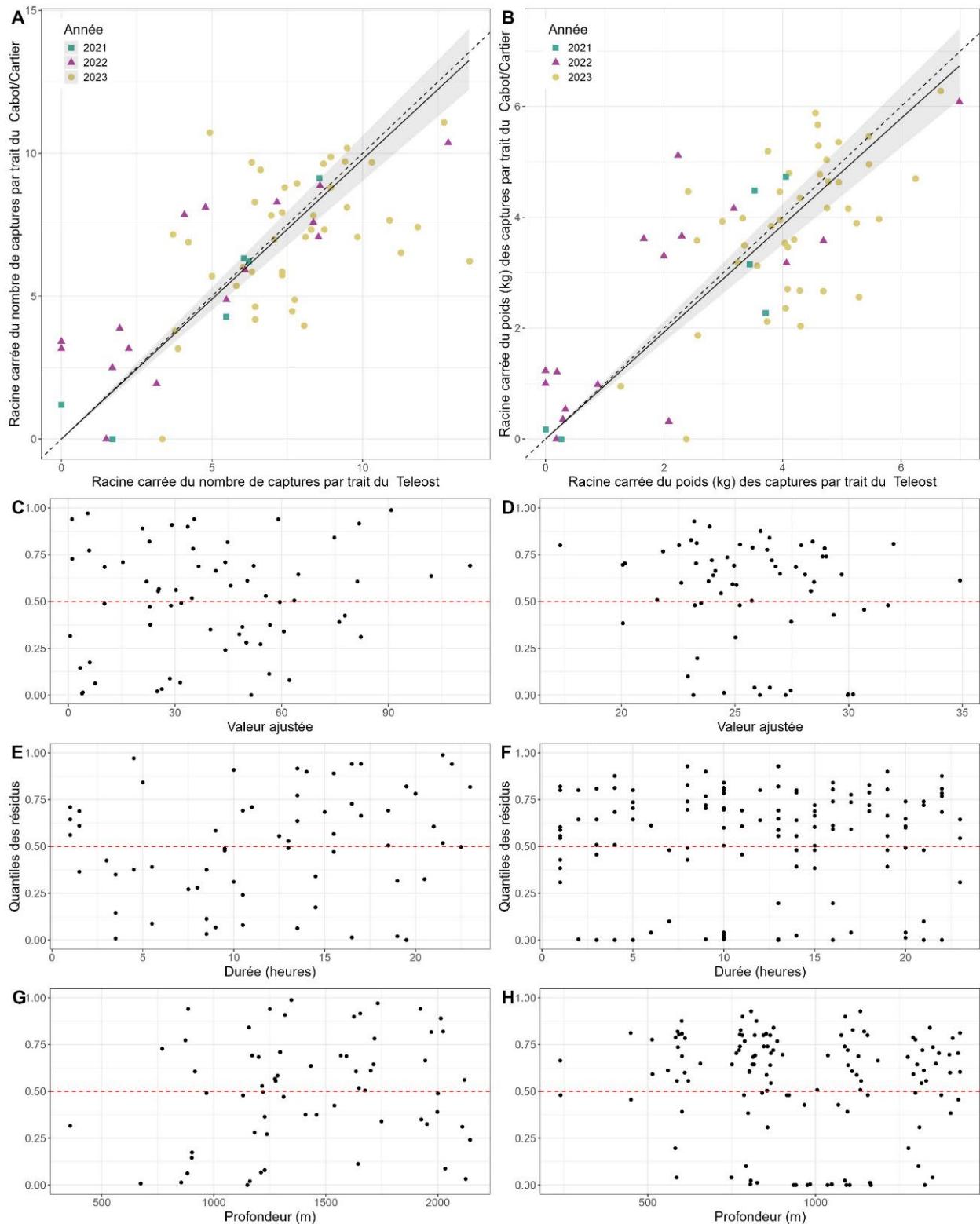


Figure 41. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de antimore bleu (*Antimora rostrata*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

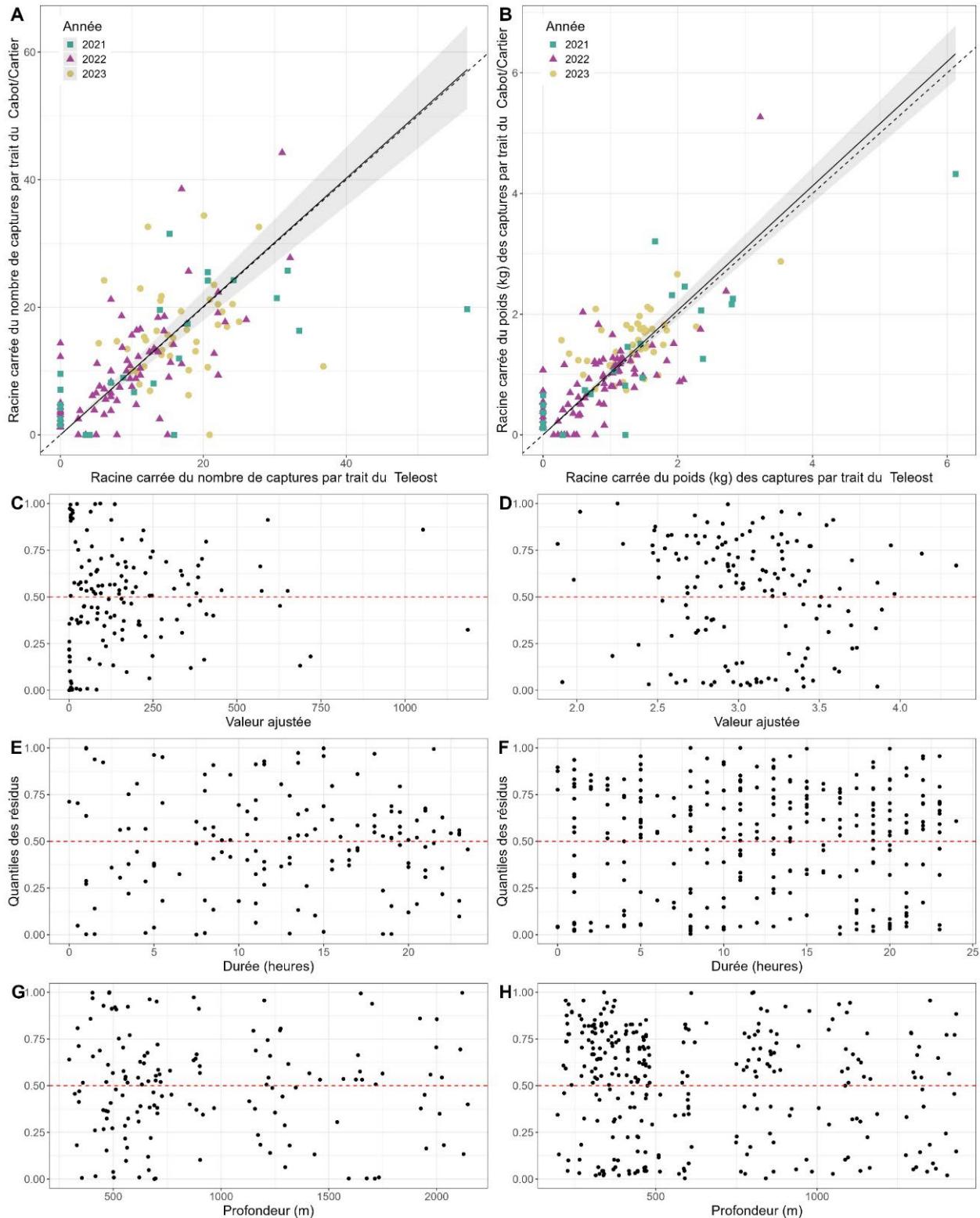


Figure 42. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de poisson-lanterne (Myctophidae), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

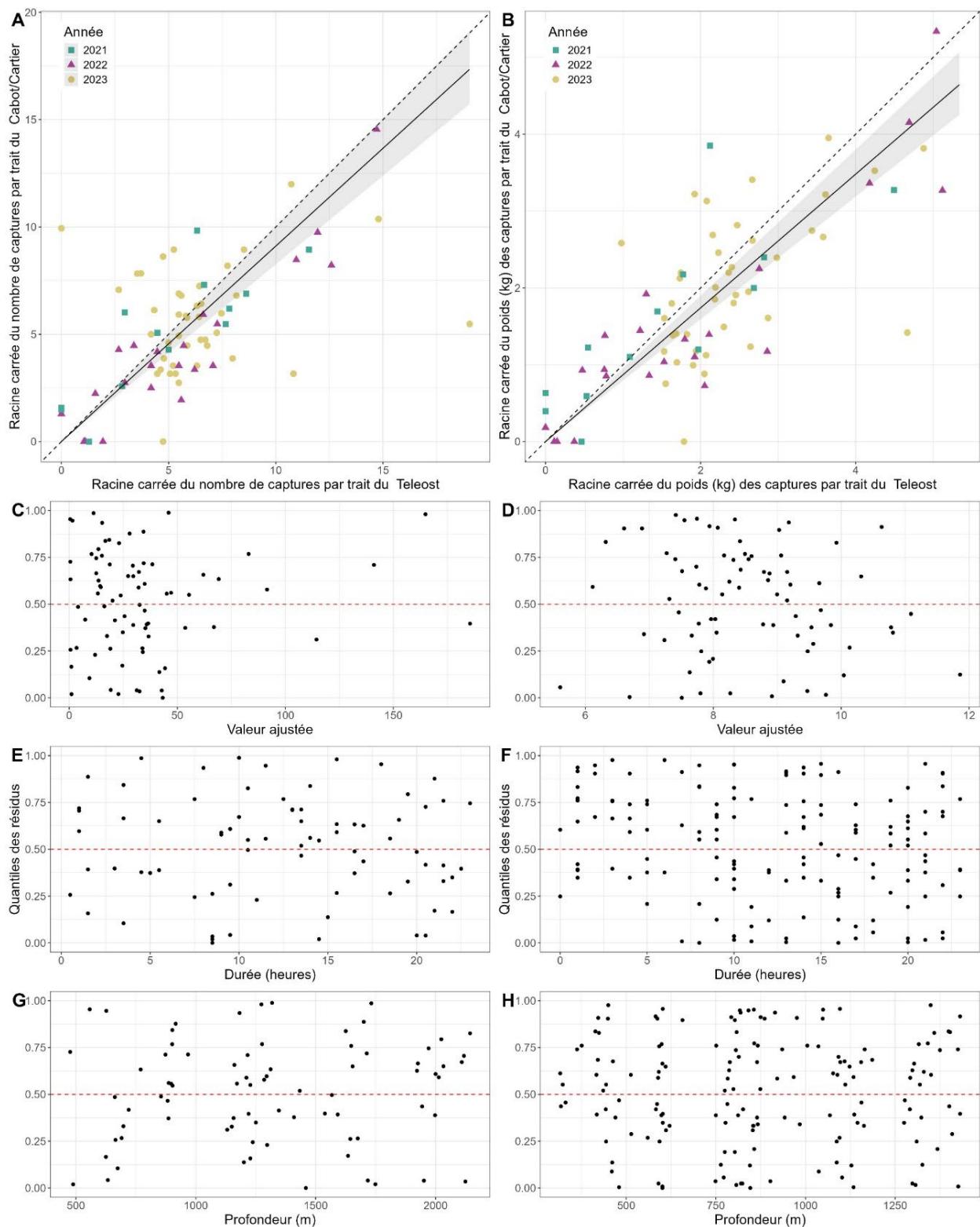


Figure 43. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de anguille égorgée bécue (*Synaphobranchus kaupi*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

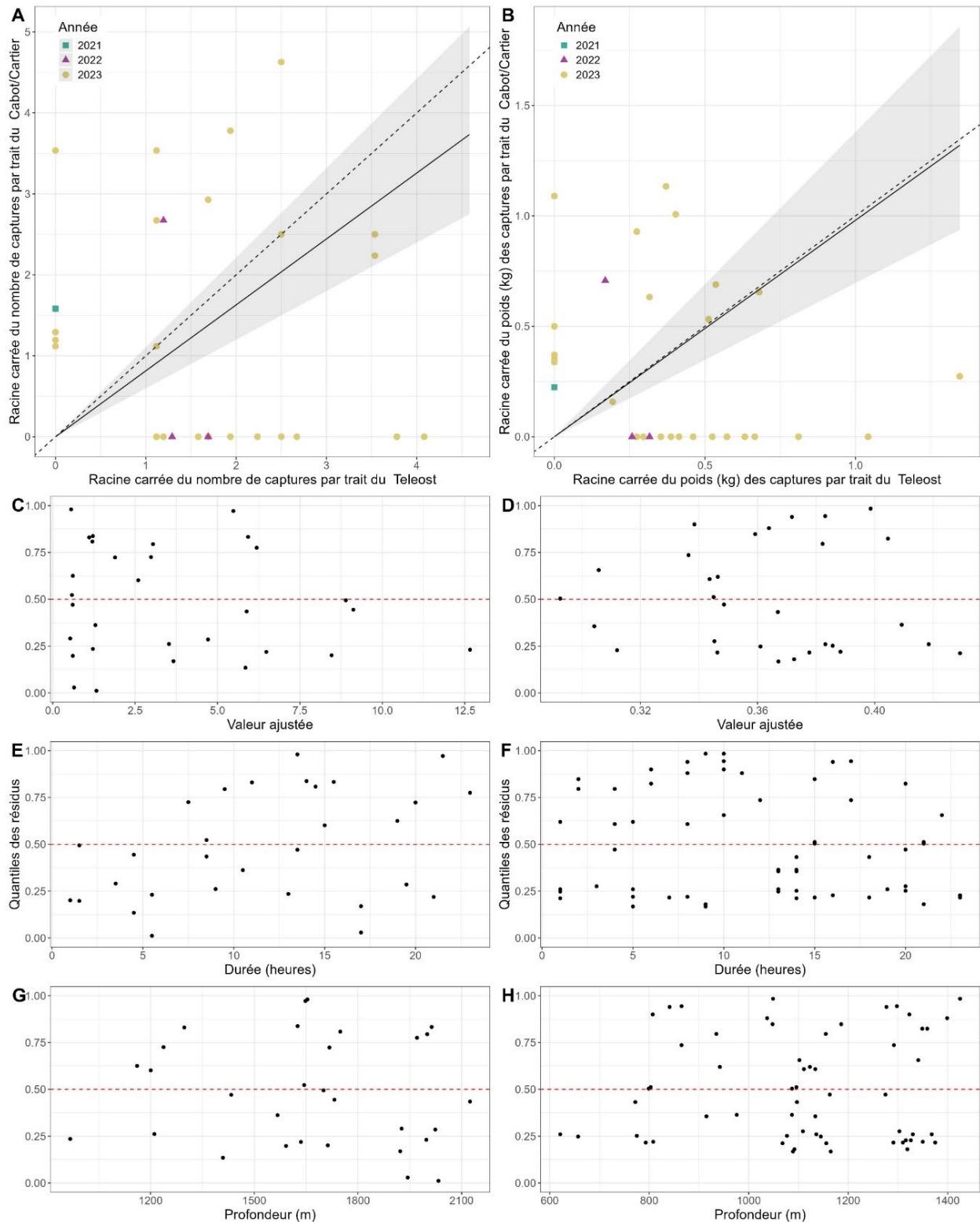


Figure 44. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de drague sans lampe (*Malacosteus niger*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

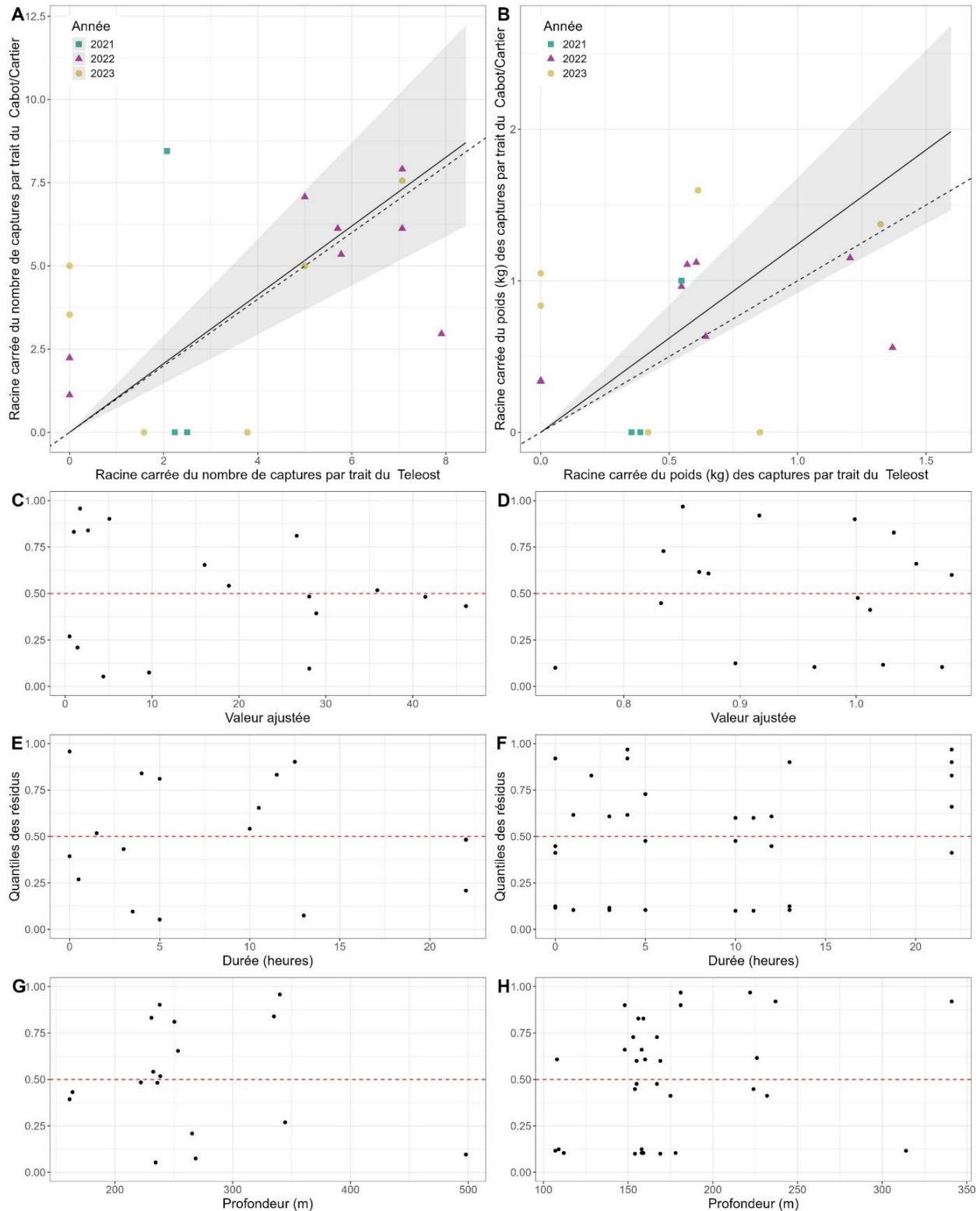


Figure 45. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de petite poule (*Eumicrotremus sp.*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

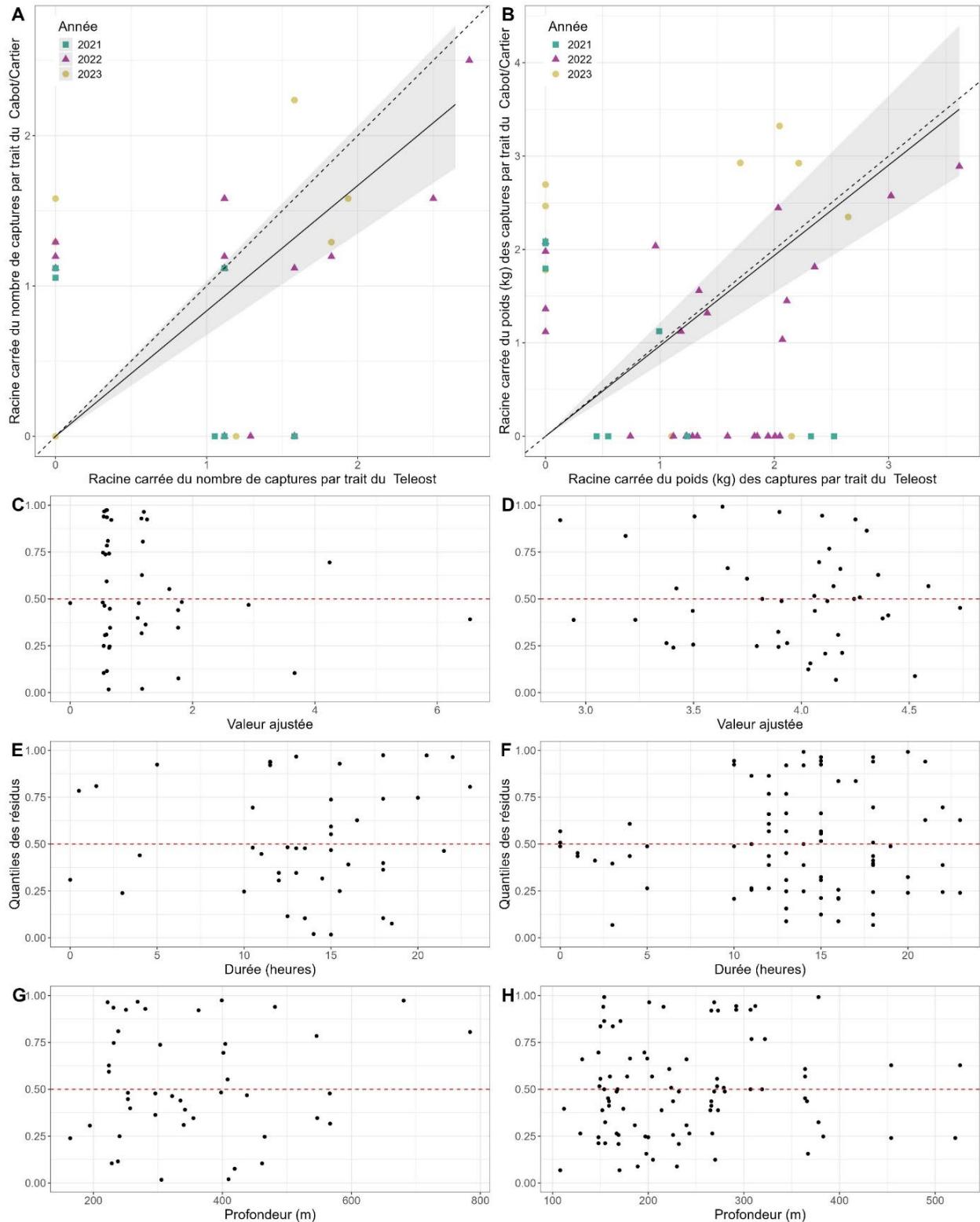


Figure 46. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises de lompe (*Cyclopterus lumpus*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

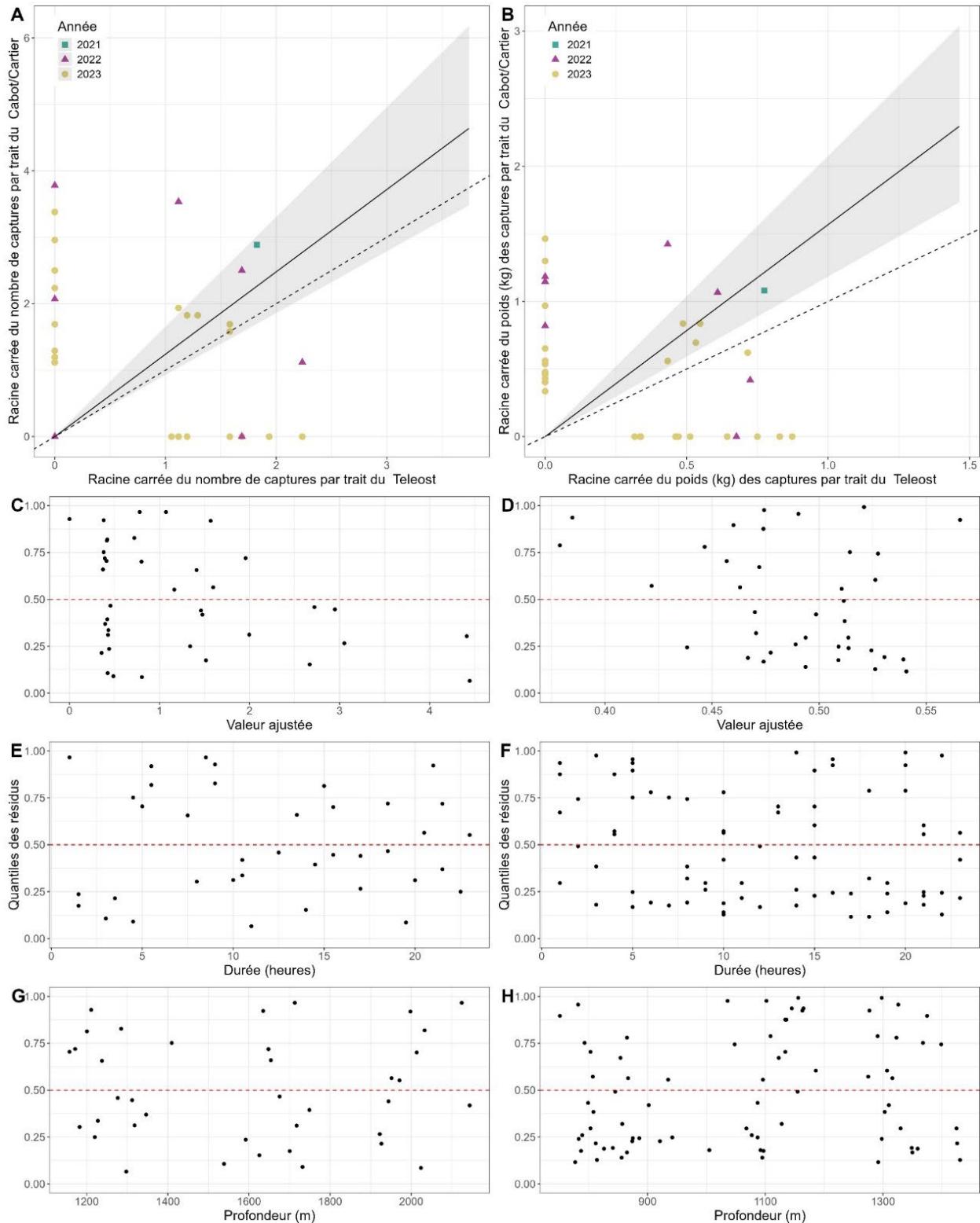


Figure 47. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de *Scopelosaurus* (*Scopelosaurus sp.*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

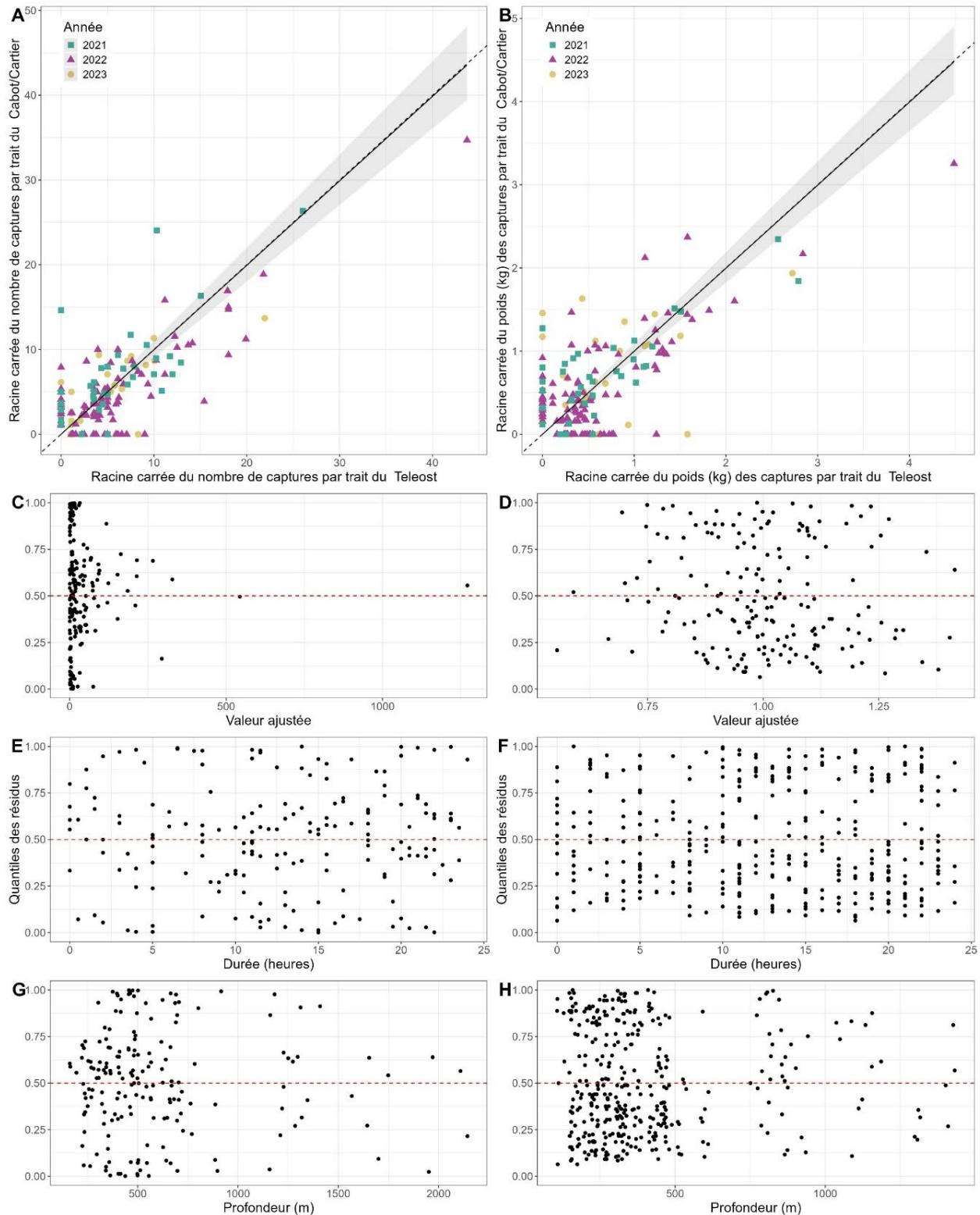


Figure 48. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des chabots (Artediellus sp., Triglops sp., Gymnocalanthus sp., Cottunculus sp., Icelus sp., Myoxocephalus sp., Hemitripterus americanus), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

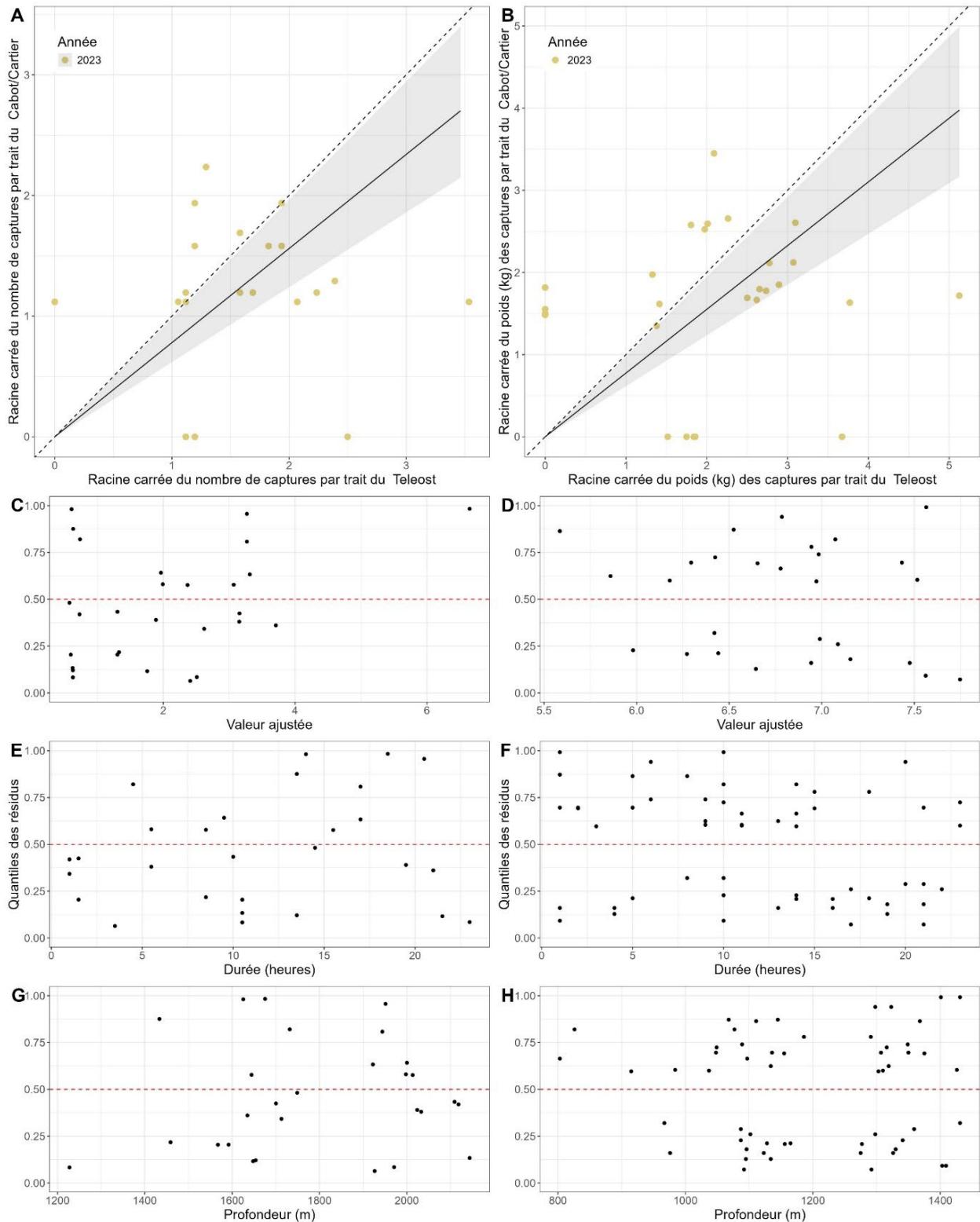


Figure 49. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de holbiche papoila (*Apristurus profundorum*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

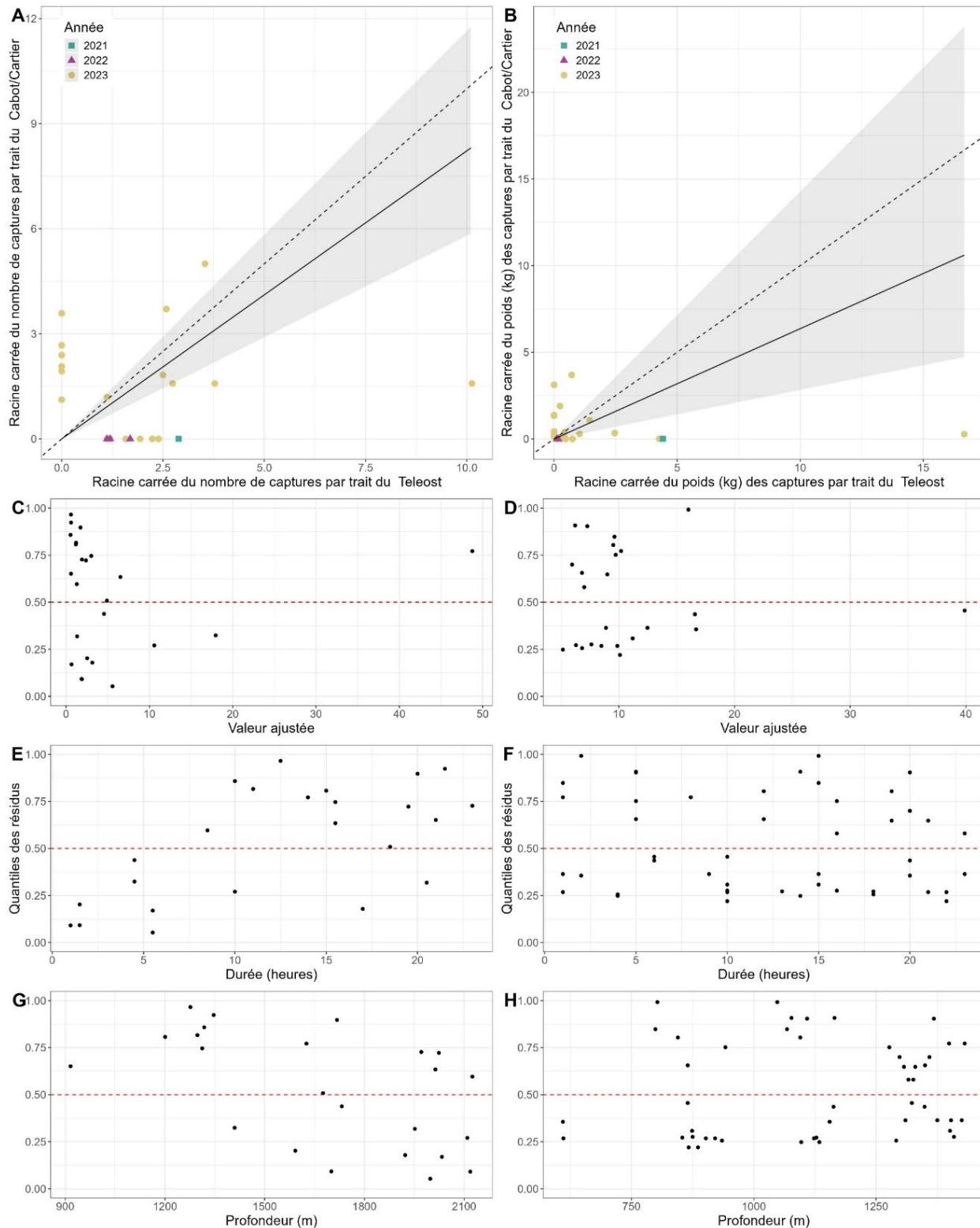


Figure 50. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des alépocéphales (Alepocephalidae), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

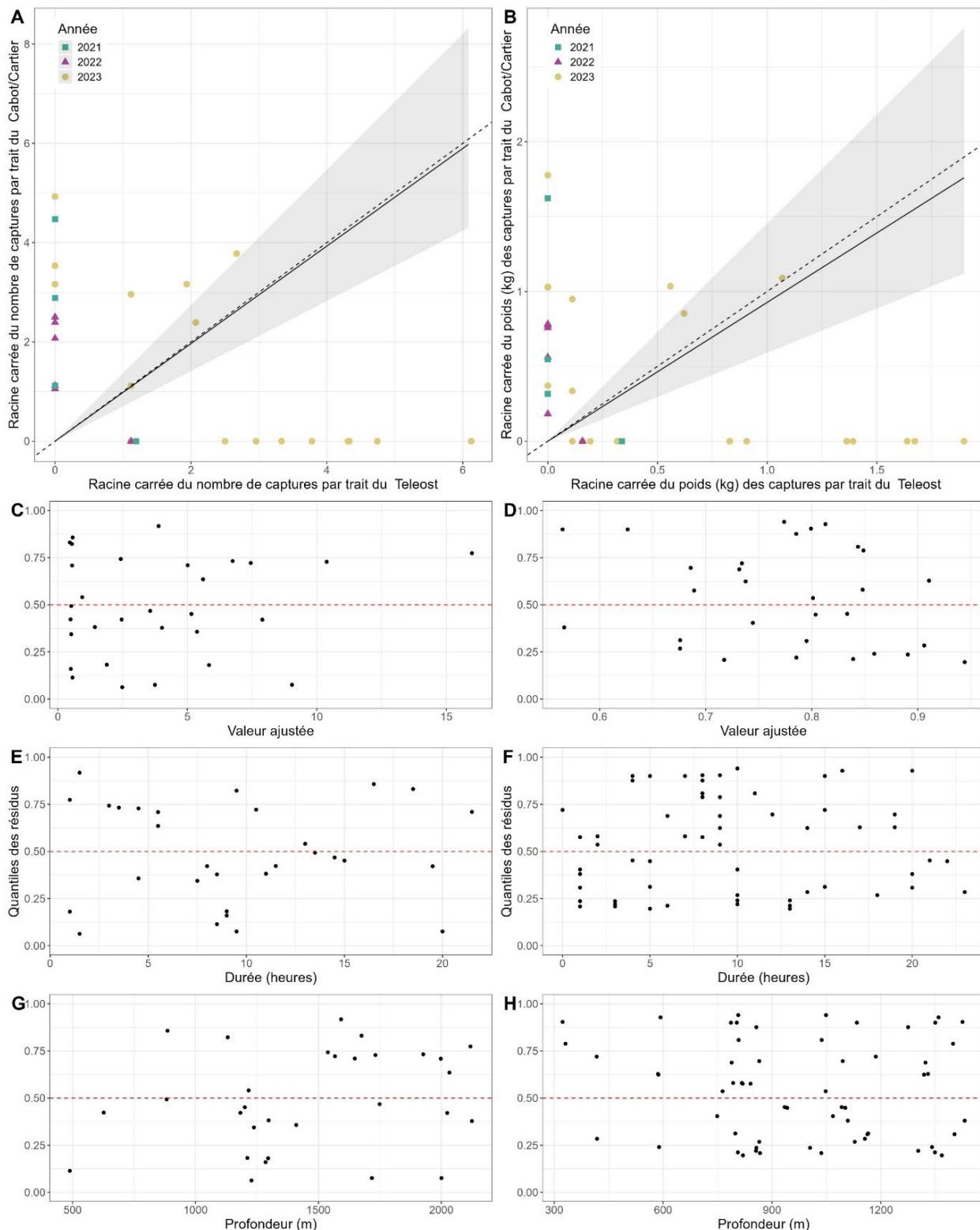


Figure 51. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de avocette ruban (*Nemichthys scolopaceus*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

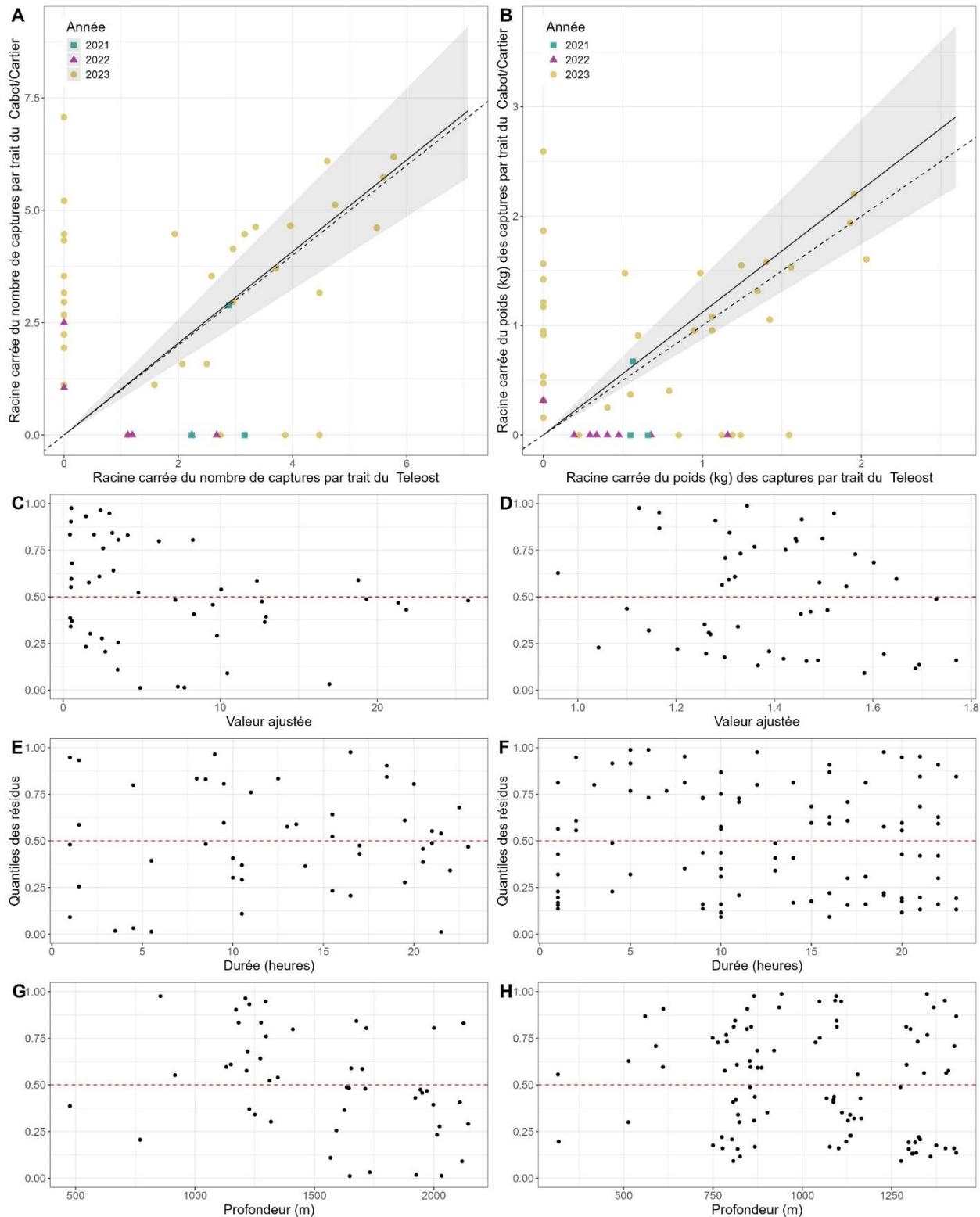


Figure 52. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de serrivomer trapus (*Serrivomer beani*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

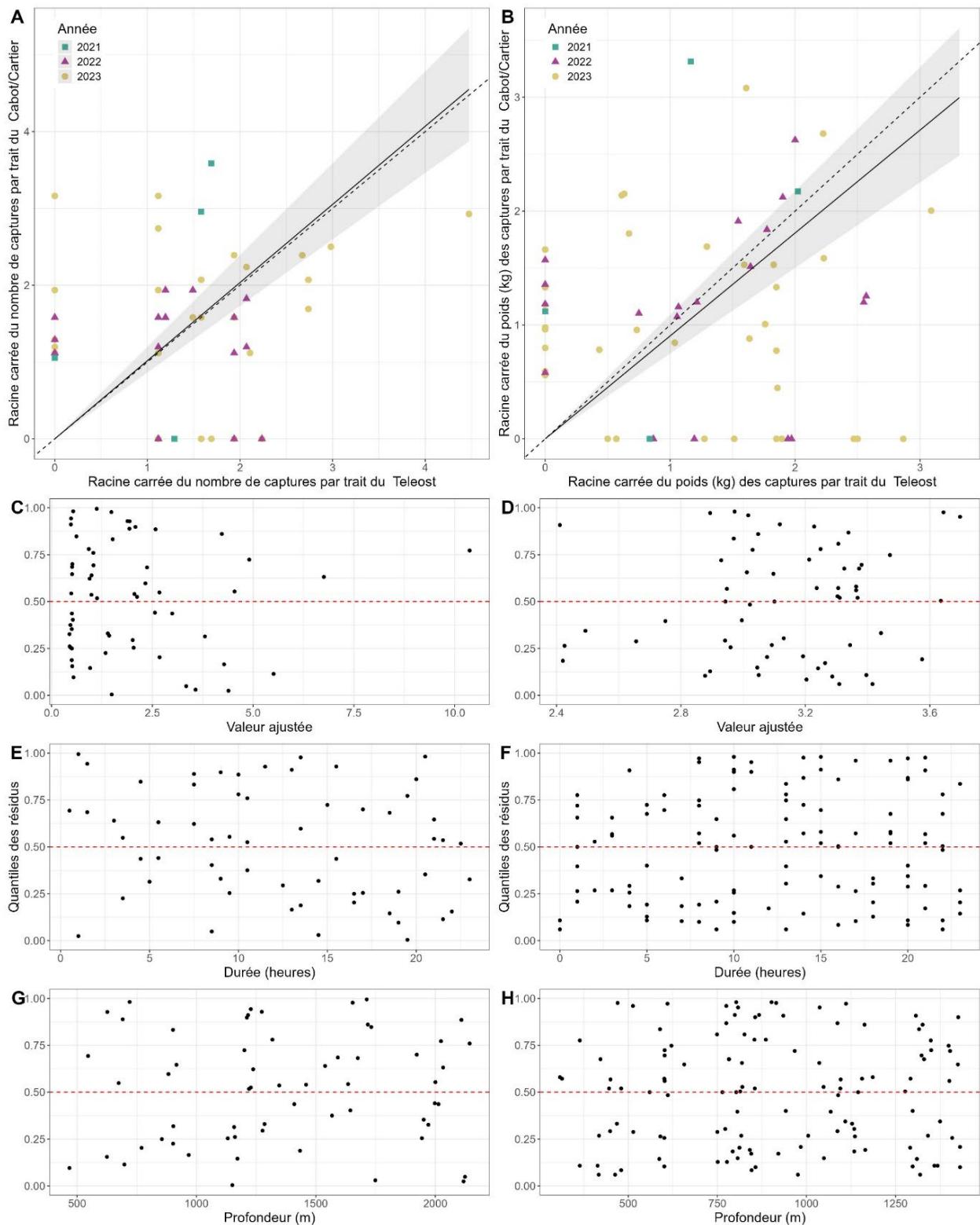


Figure 53. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des poisson-tapirs (*Notacanthus* sp., & *Macdonaldia* sp), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

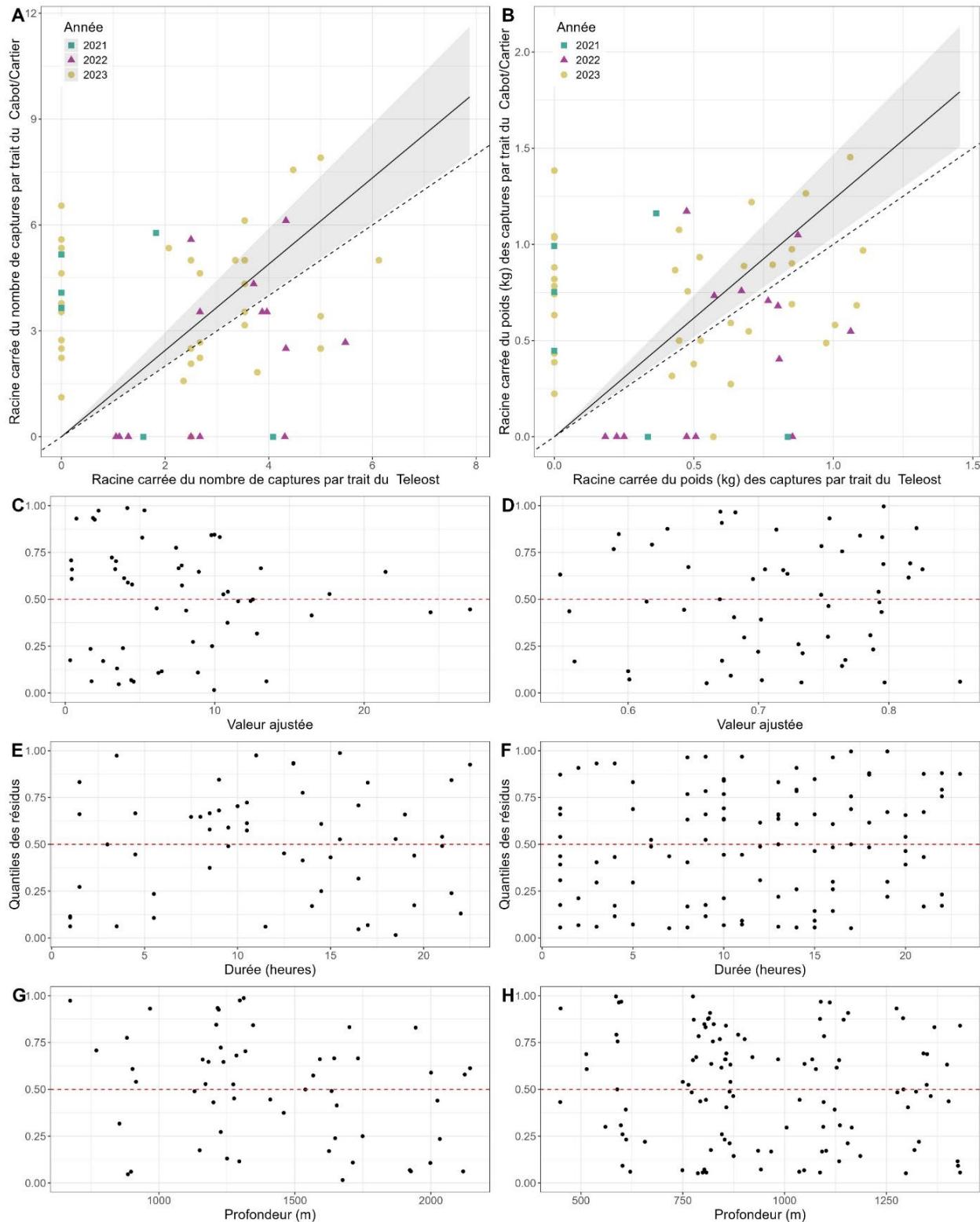


Figure 54. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des poisson vipères (Chauliodontidae), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

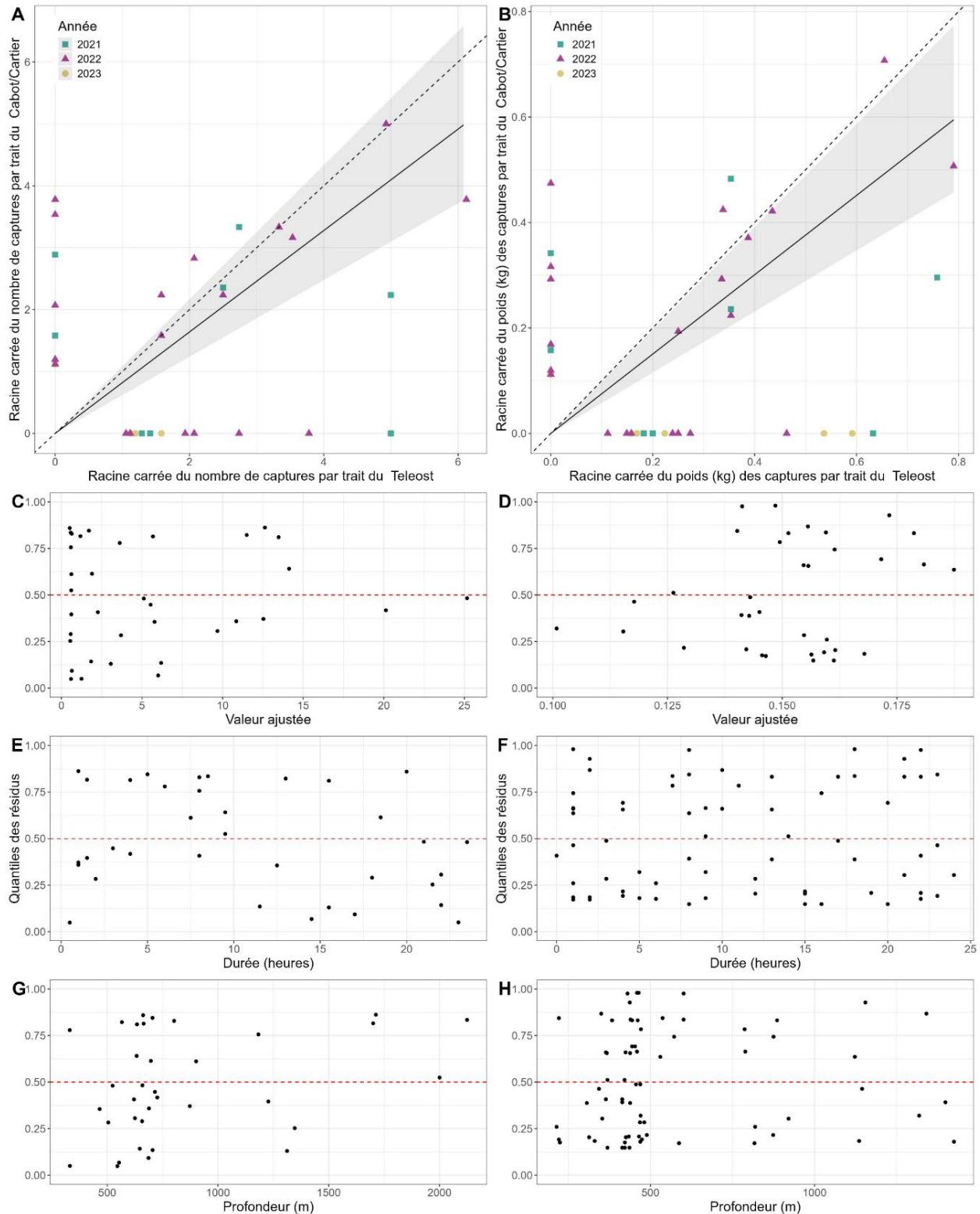


Figure 55. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour la prise de anguille-loup (*Lycenchelys* sp.), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

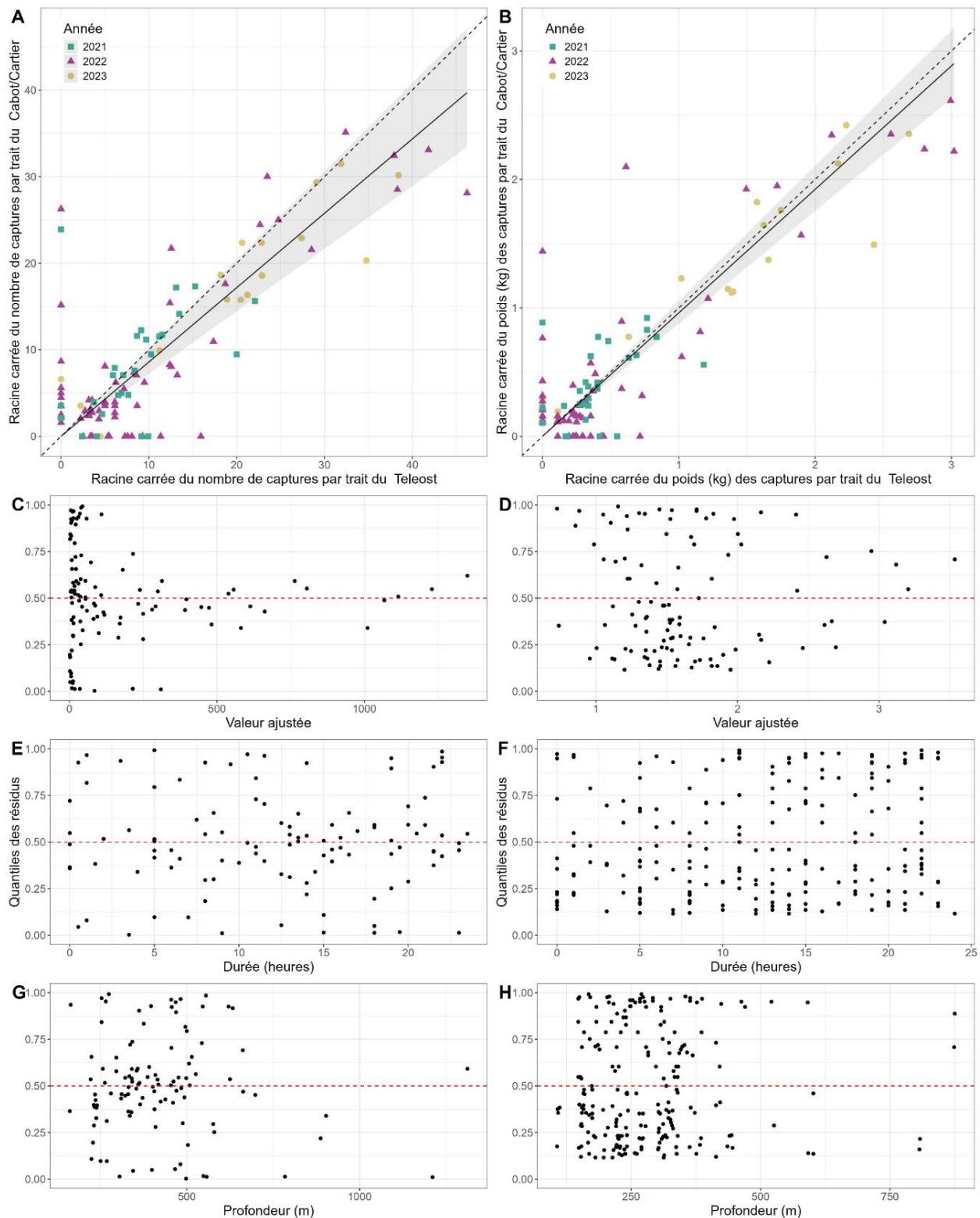


Figure 56. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des crevettes benthiques (*Eualus belcheri*, *Sclerocrangon* sp., *Sabinea septemcarinata*, *Sabinea sarsi*, & *Argis* sp.), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

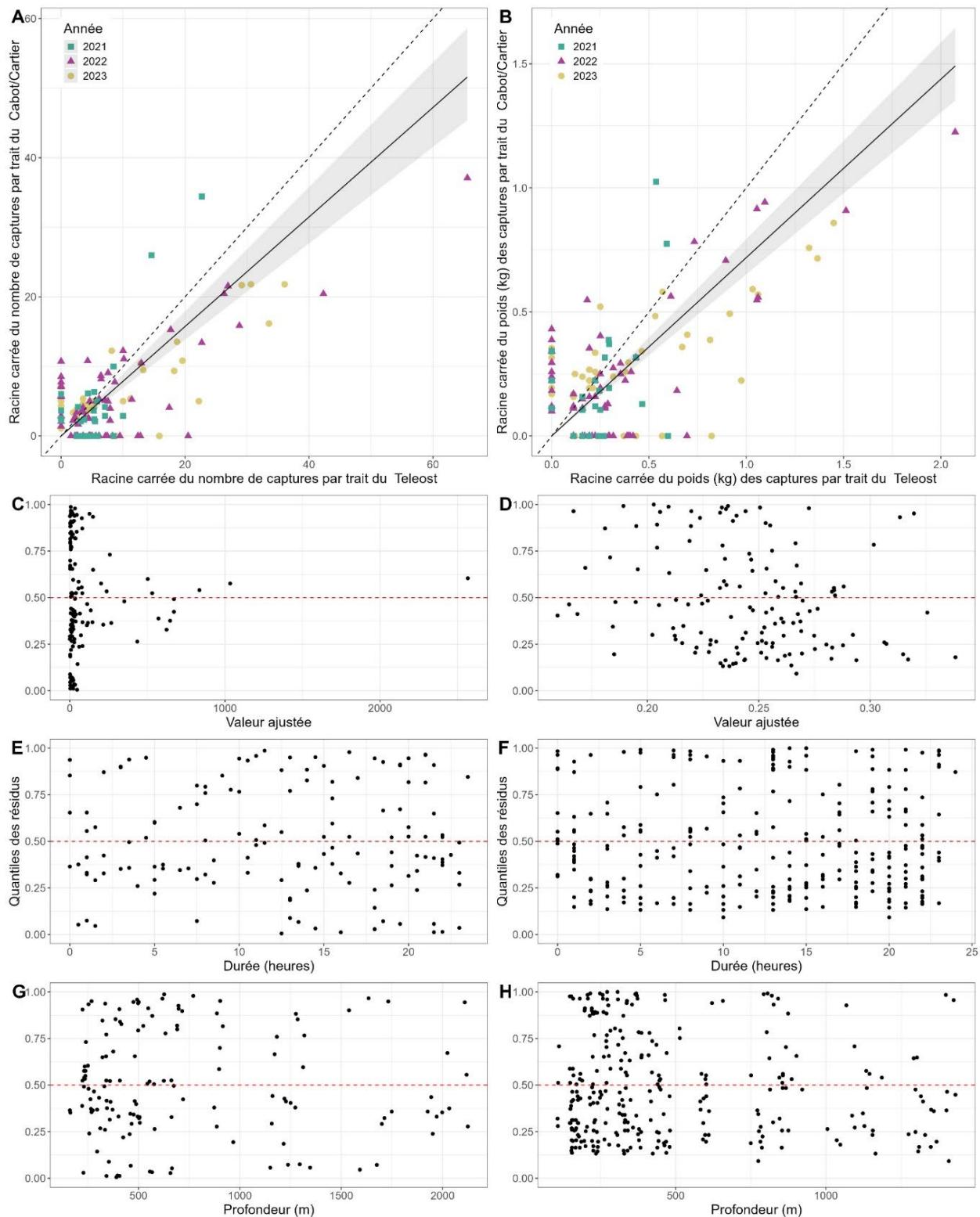


Figure 57. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des crevettes benthopélagiques (Benthesicymus sp., Aristeus sp., Eualus sp., Spirontocaris sp., Lebbeus sp., Dichelopandalus sp., Atlantopandalus sp., Sabinea hystrix, & Pontophilus sp.), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

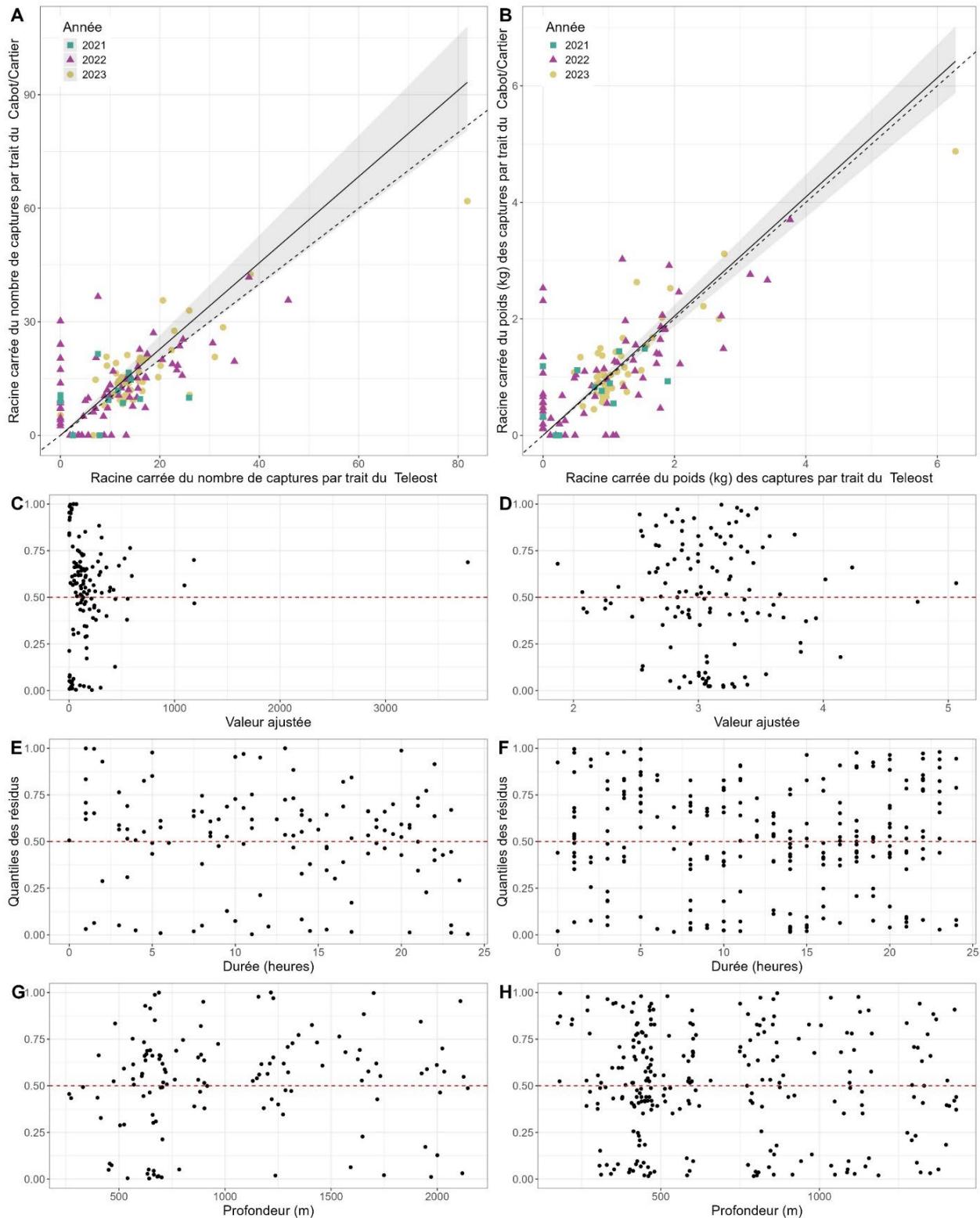


Figure 58. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des crevettes pélagiques (*Aristaeopsis* sp., *Gennadas* sp., *Sergestes* sp., *Sergia* sp., *Acanthephyra* sp., *Pasiphaea* sp., & *Parapasiphae* sp.), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

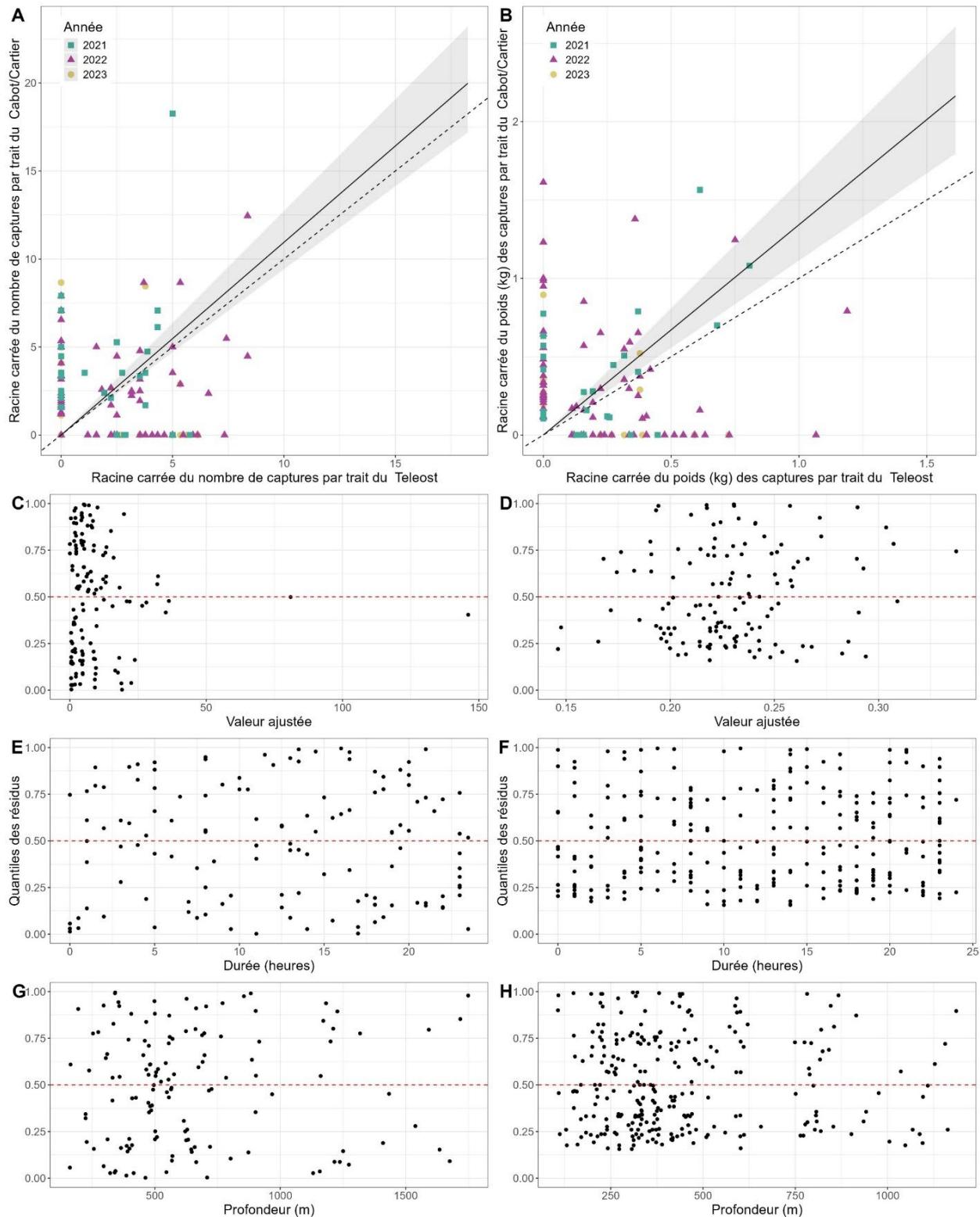


Figure 59. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des gastéropodes (Gastropoda sauf Nudibranchia), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

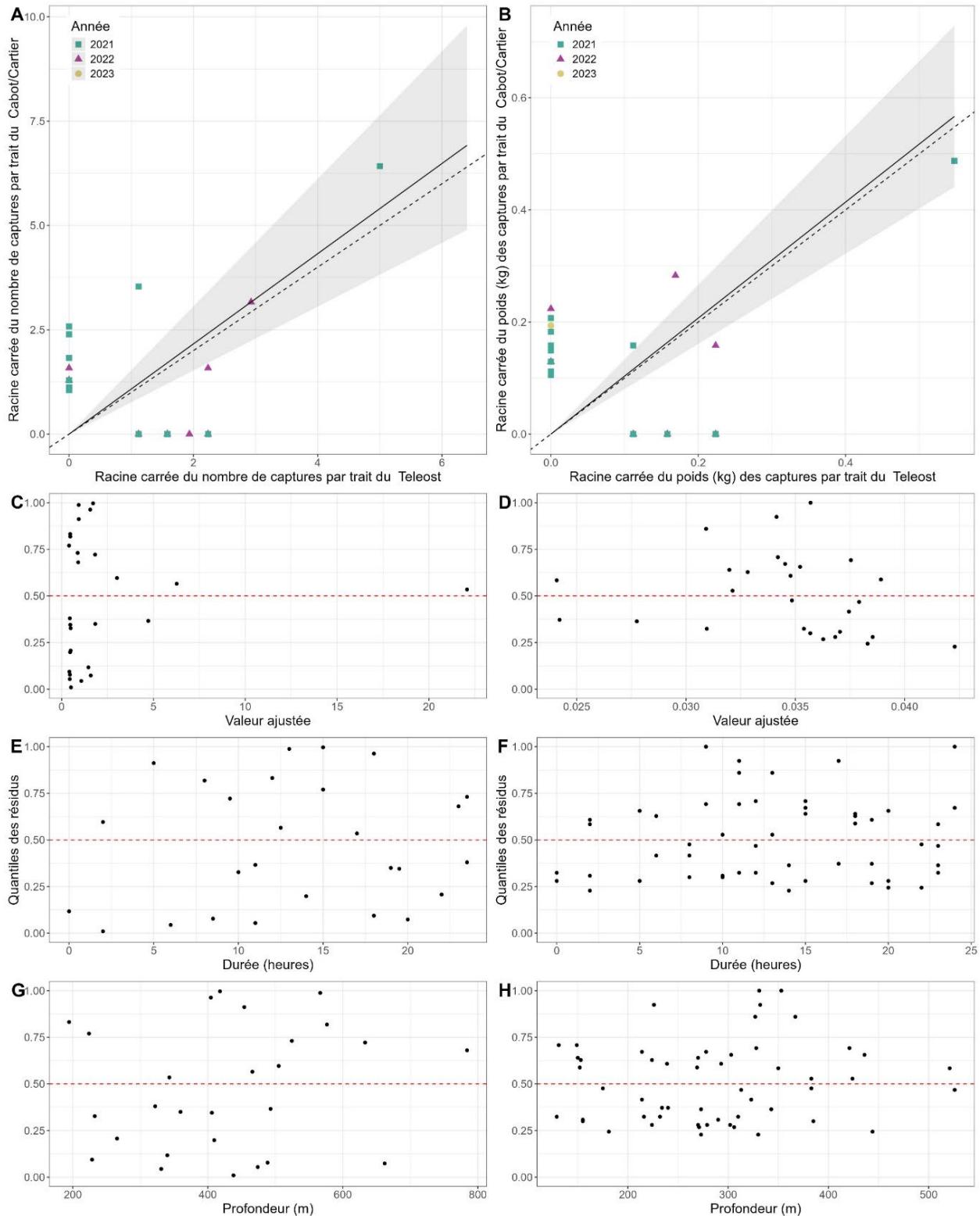


Figure 60. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des pétoncles d'islandes (*Chlamys islandica*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

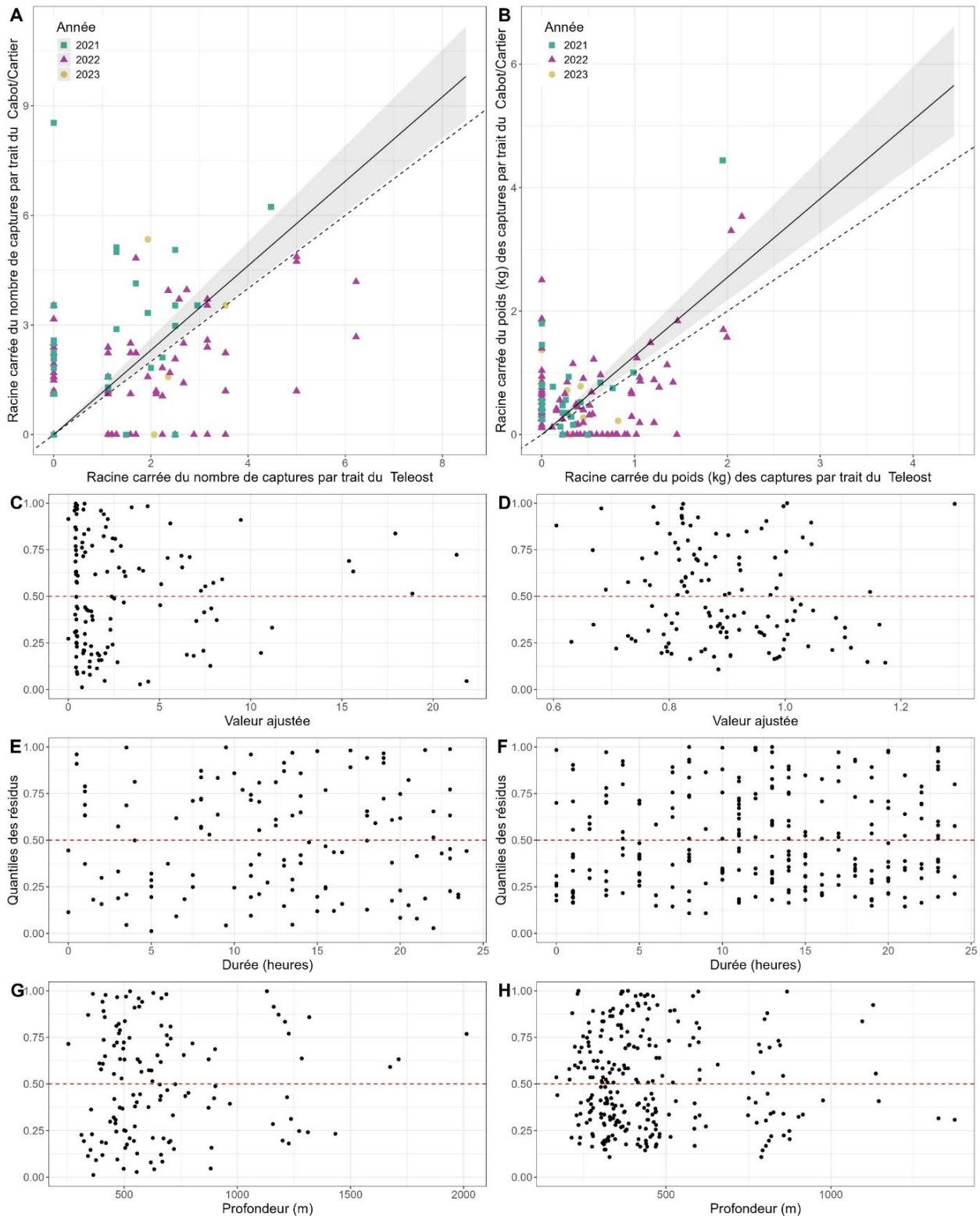


Figure 61. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des rigide coussins étoiles de mers (*Hippasteria phrygiana*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

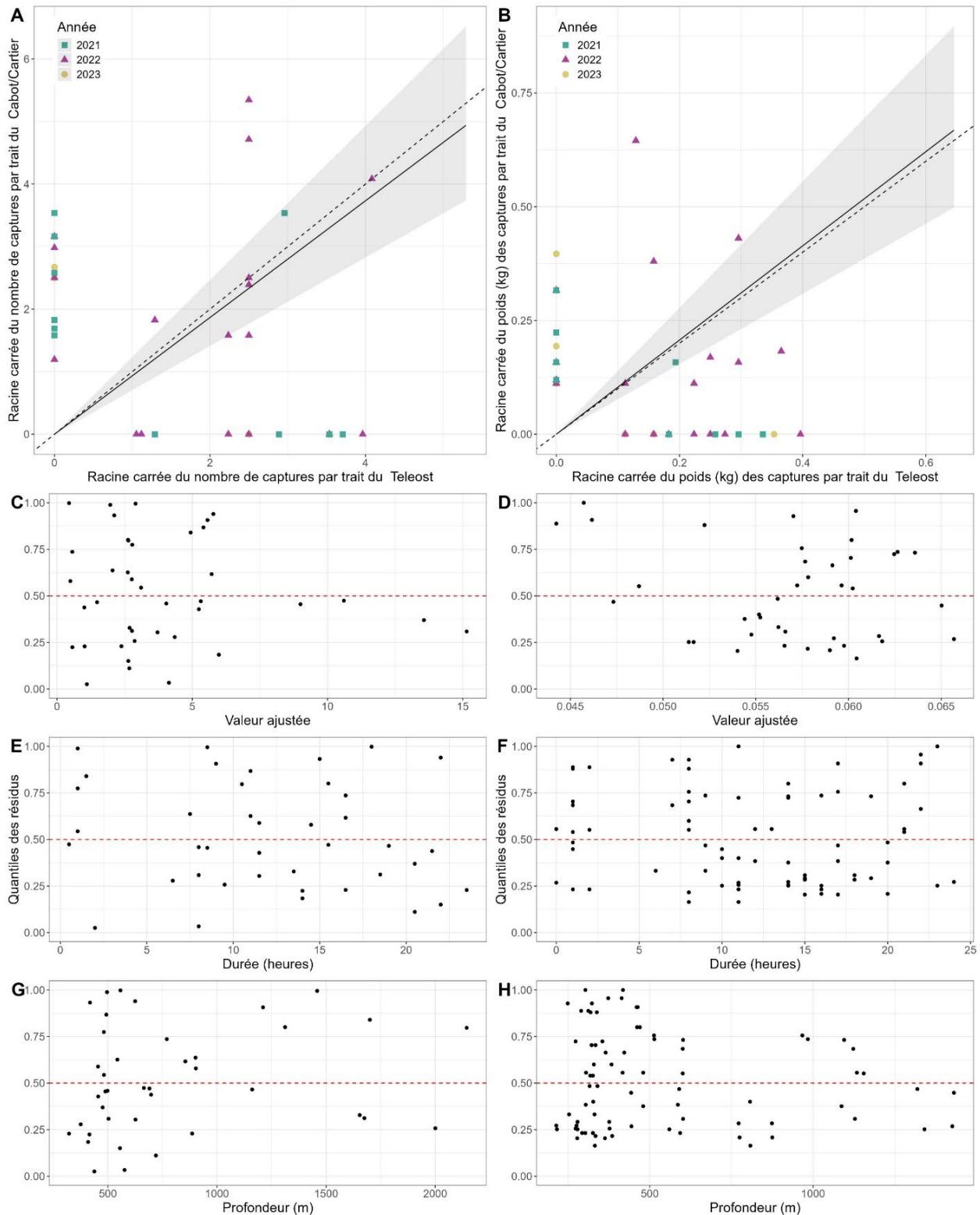


Figure 62. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des coussins étoiles de mers (*Ceramaster granularis*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

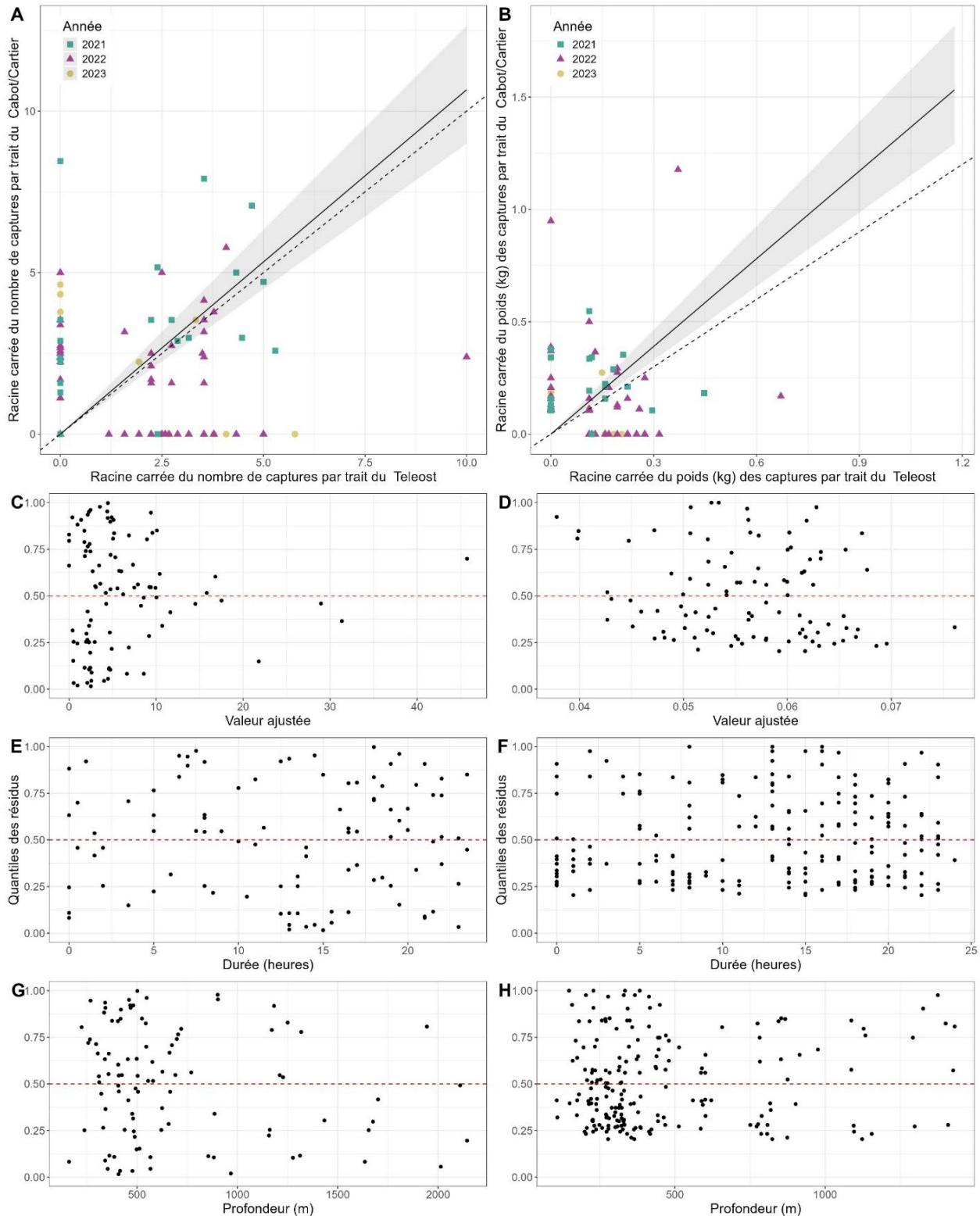


Figure 63. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des étoiles de mer *henricia* (*Henricia sp.*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

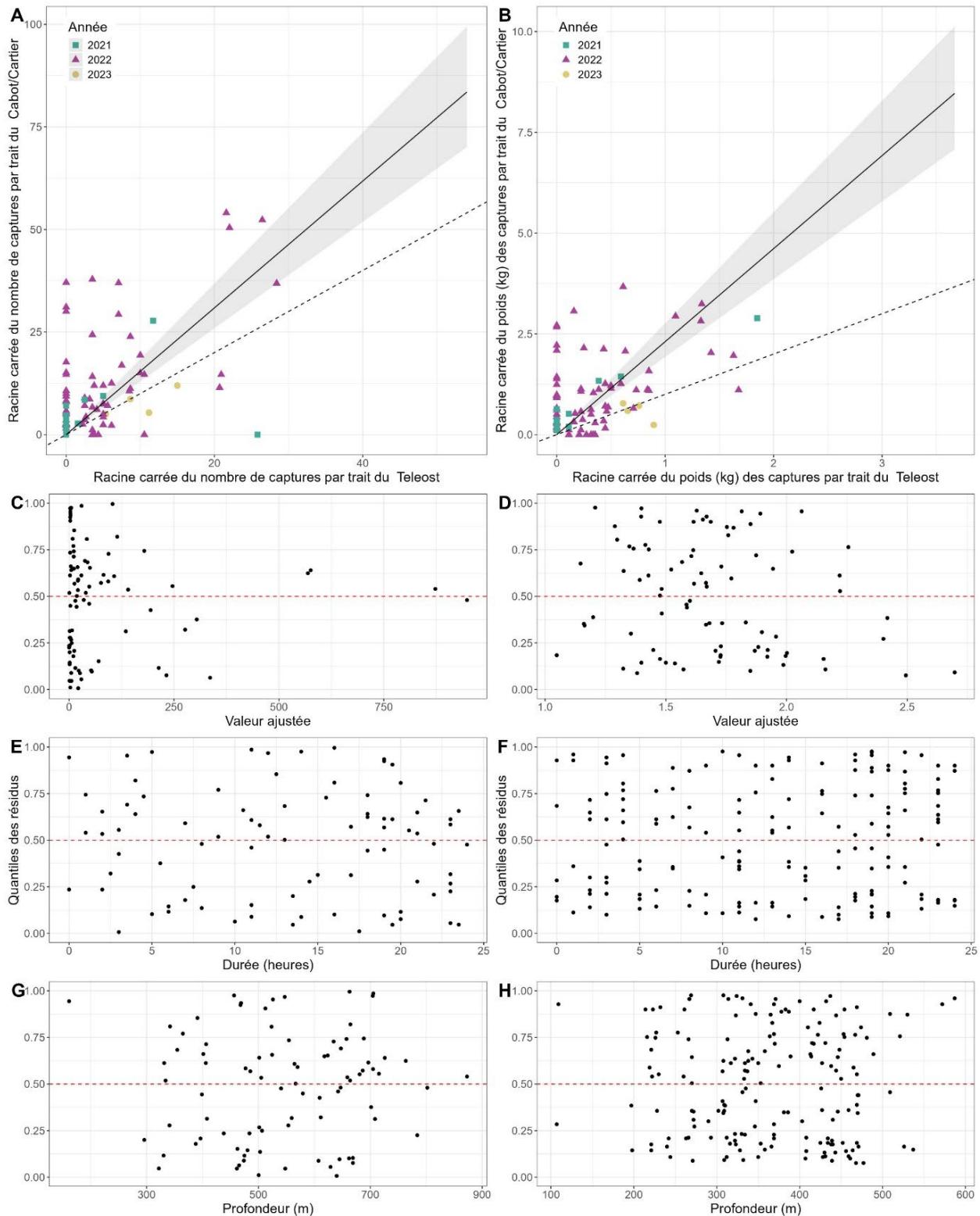


Figure 64. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des étoiles de mer de boue (*Ctenodiscus crispatus*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

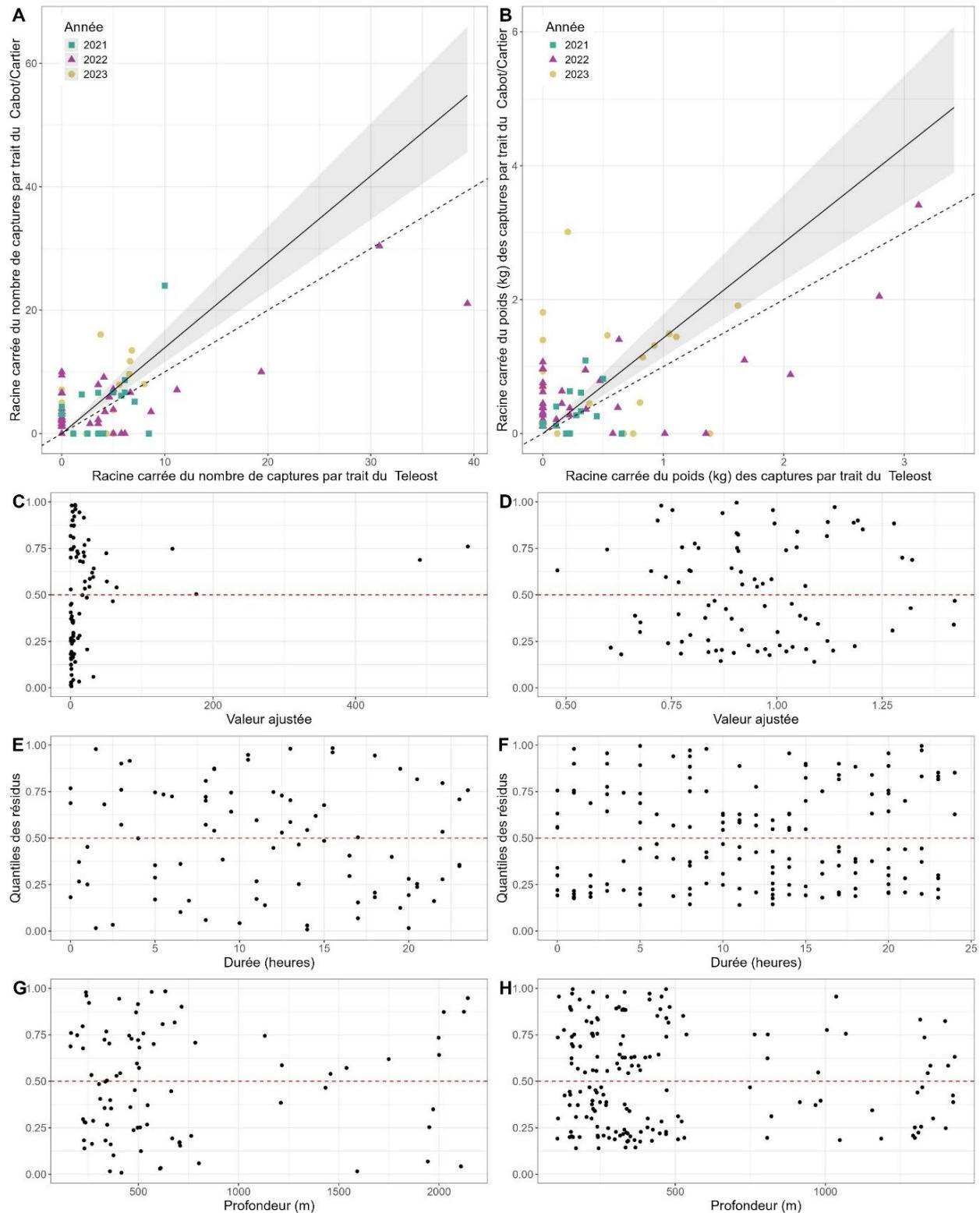


Figure 65. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les prises des oursins (*Strongylocentrotus* sp., *Brisaster* sp., and *Phormosoma* sp.), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

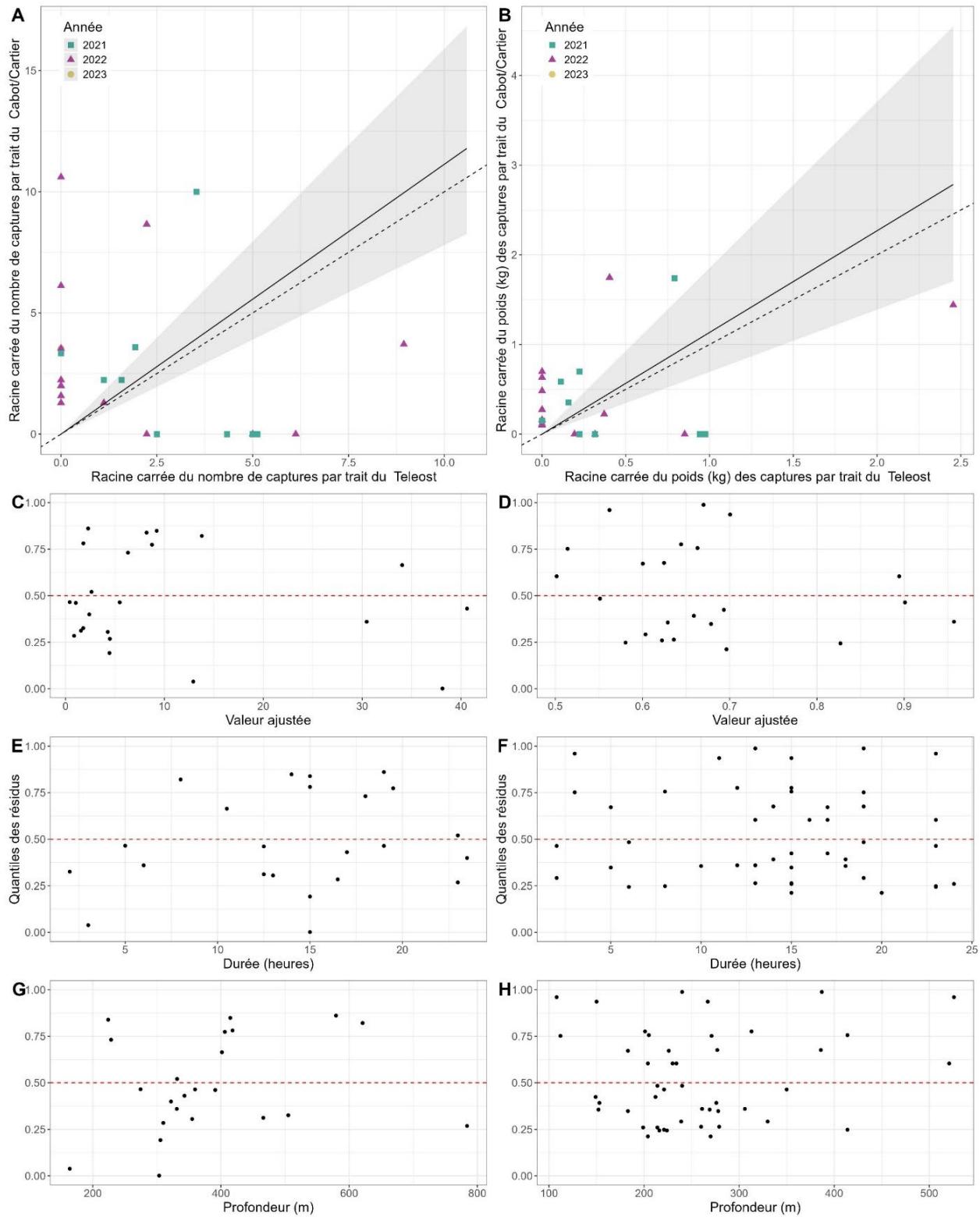


Figure 66. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les concombres de mer (*Holothuroidea*), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

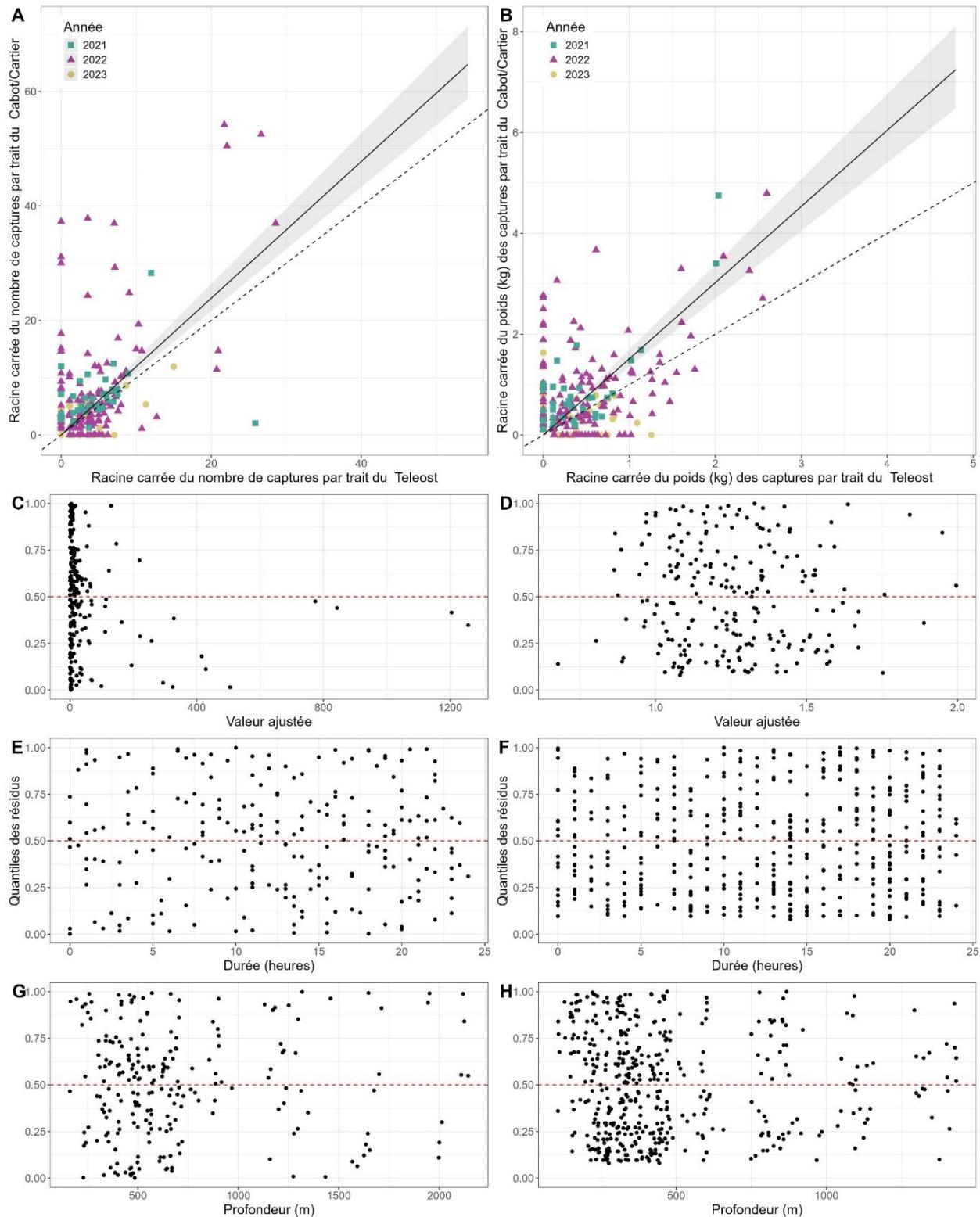


Figure 67. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Teleost et le NGCC John Cabot/NGCC Capt Jacques Cartier pour les étoiles de mer (Asteroidea), pour l'automne dans les divisions 2HJ3K + la zone profonde de la division 3L.

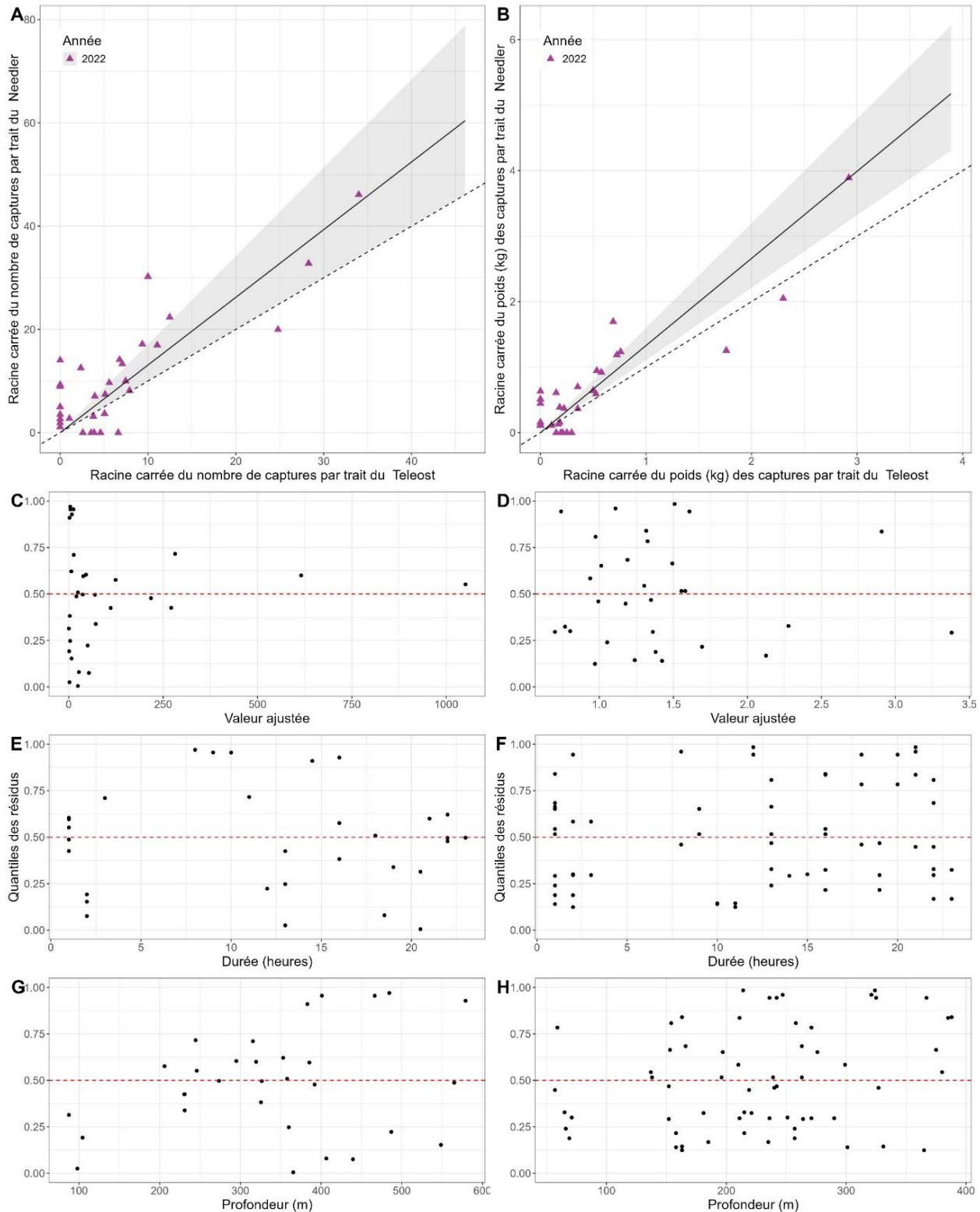


Figure 68. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les crevettes benthiques (*Eualus belcheri*, *Sclerocrangon* sp., *Sabinea septemcarinata*, *Sabinea sarsi*, & *Argis* sp.), pour l'automne dans les divisions 3KL.

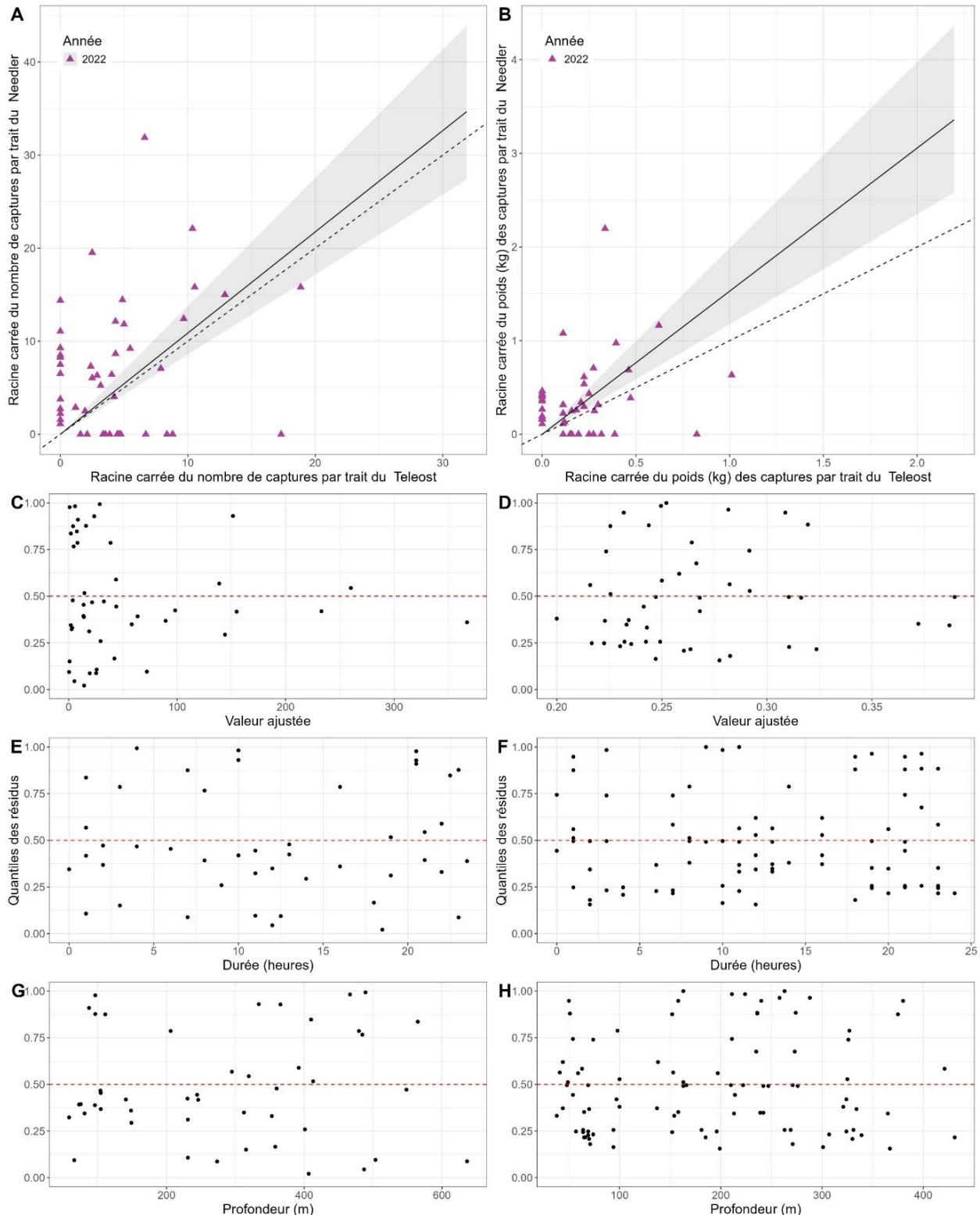


Figure 69. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les crevettes benthopélagiques (*Benthesicymus* sp., *Aristeus* sp., *Eualus* sp., *Spirontocaris* sp., *Lebbeus* sp., *Dichelopandalus* sp., *Atlantopandalus* sp., *Sabinea hystrix*, & *Pontophilus* sp.), pour l'automne dans les divisions 3KL.

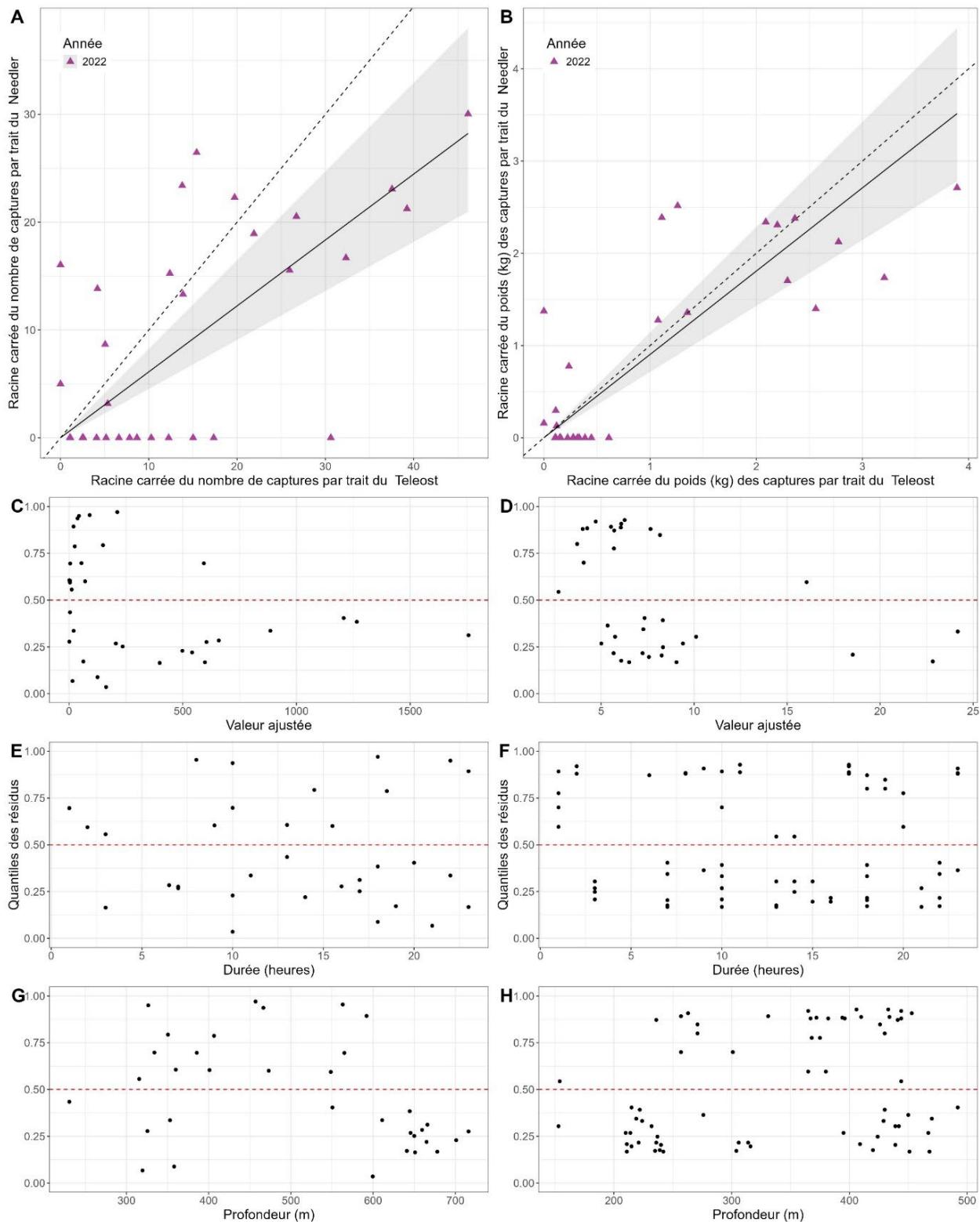


Figure 70. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les crevettes pélagiques (Aristaeopsis sp., Gennadas sp., Sergestes sp., Sergia sp., Acanthephyra sp., Pasiphaea sp., & Parapasiphaea sp.), pour l'automne dans les divisions 3KL.

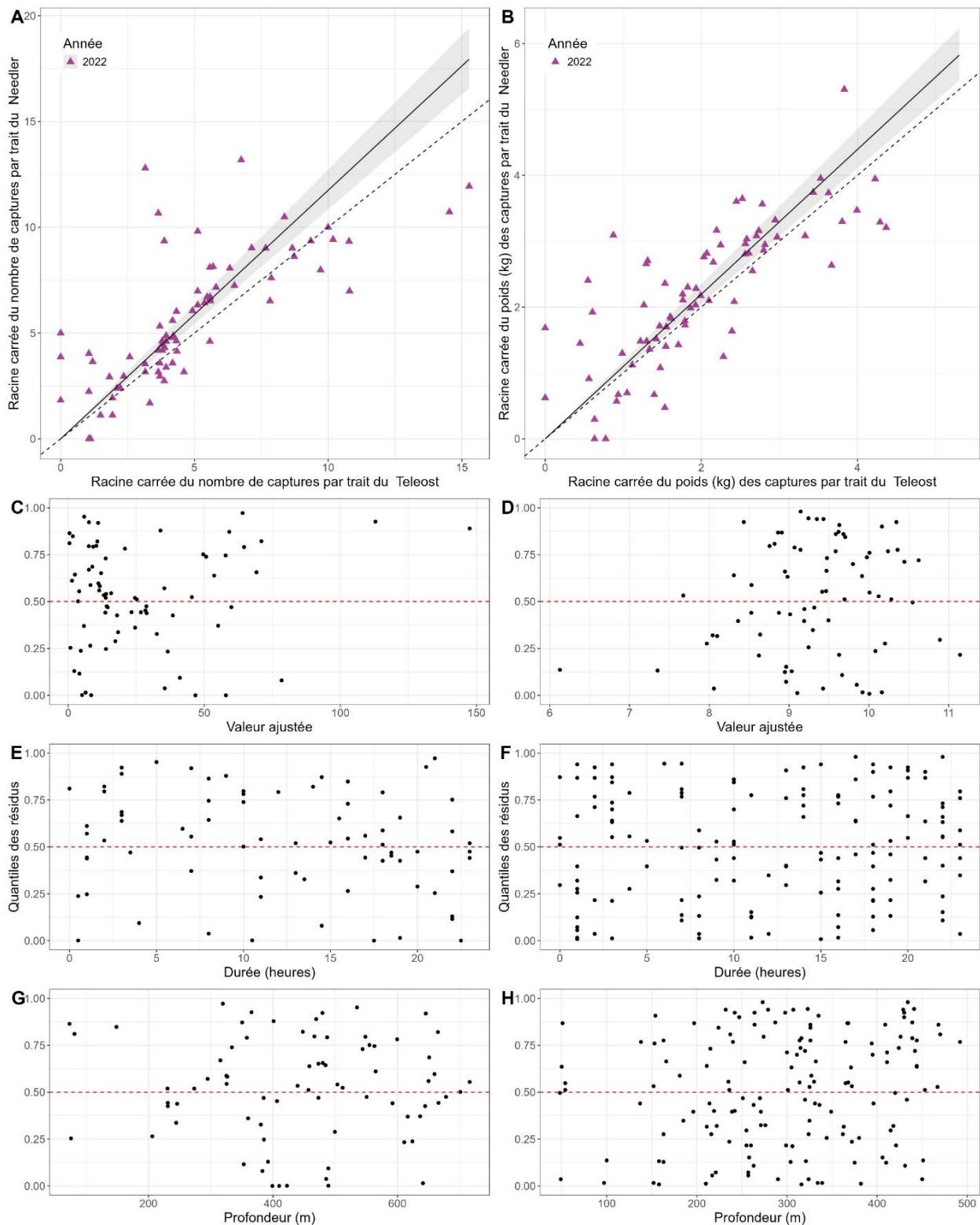


Figure 71. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les loquettes (*Lycodes sp.*), pour l'automne dans les divisions 3KL.

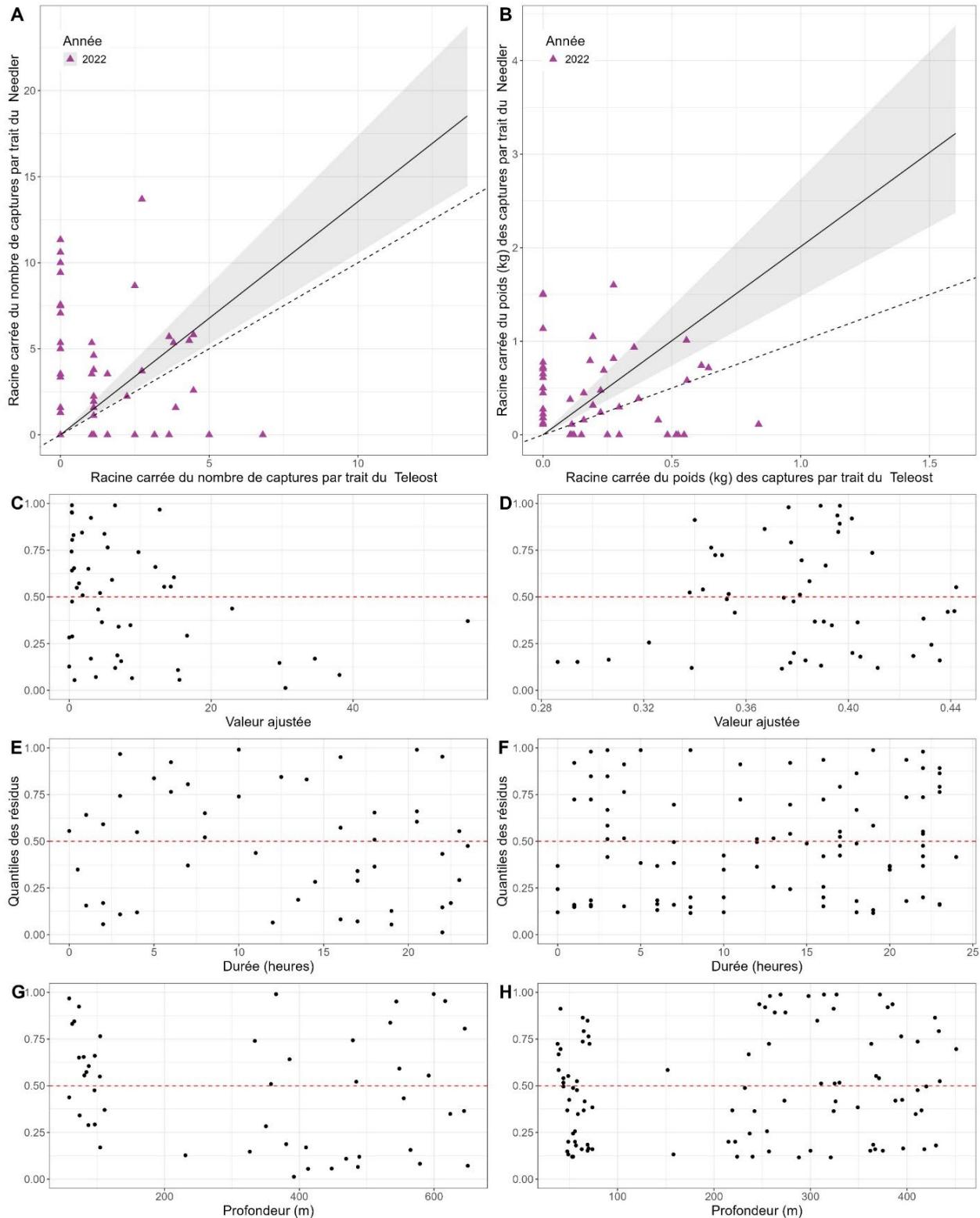


Figure 72. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les gastéropodes (*Gastropoda*), pour l'automne dans les divisions 3KL.

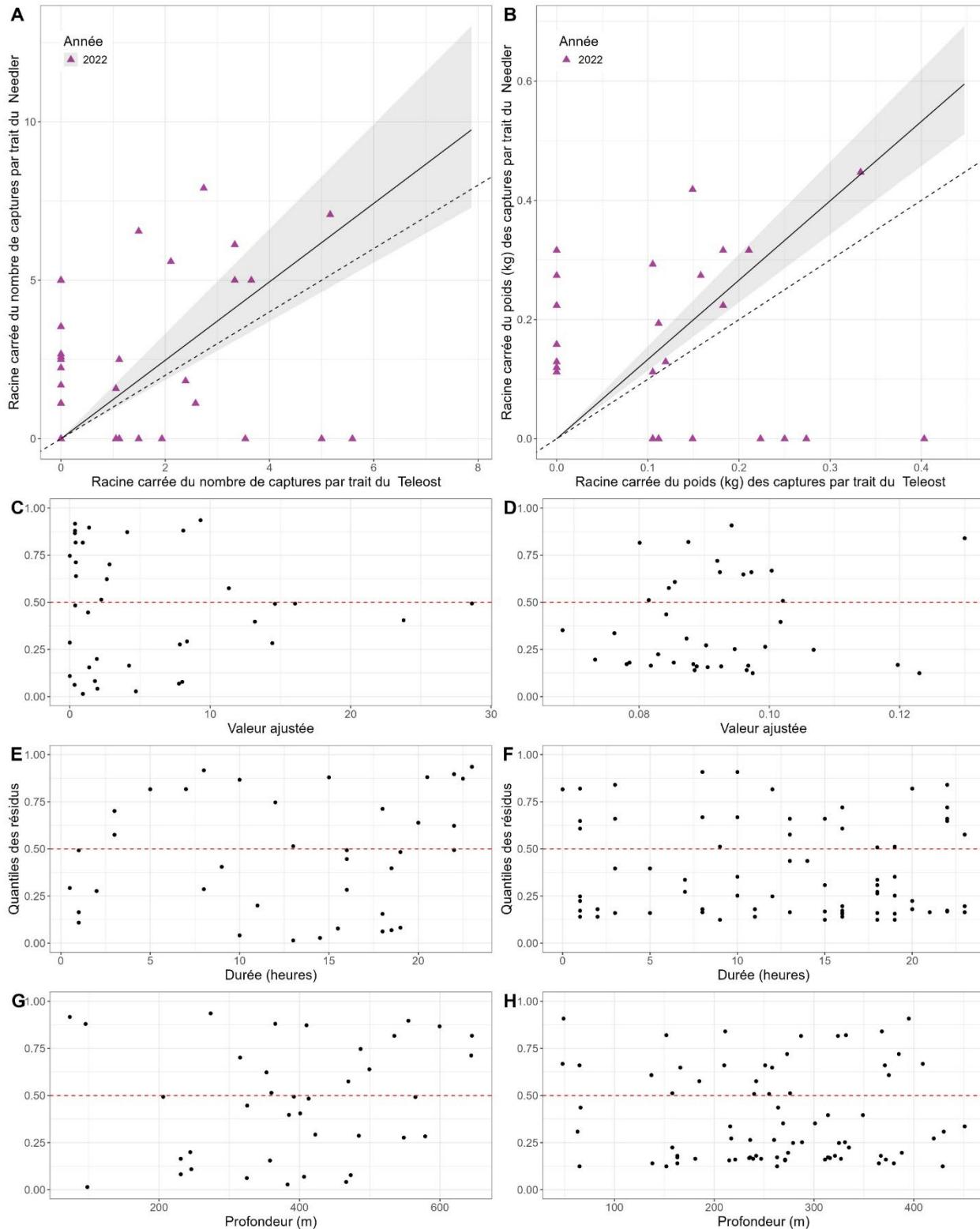


Figure 73. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les étoiles de mer henricia (*Henricia sp.*), pour l'automne dans les divisions 3KL.

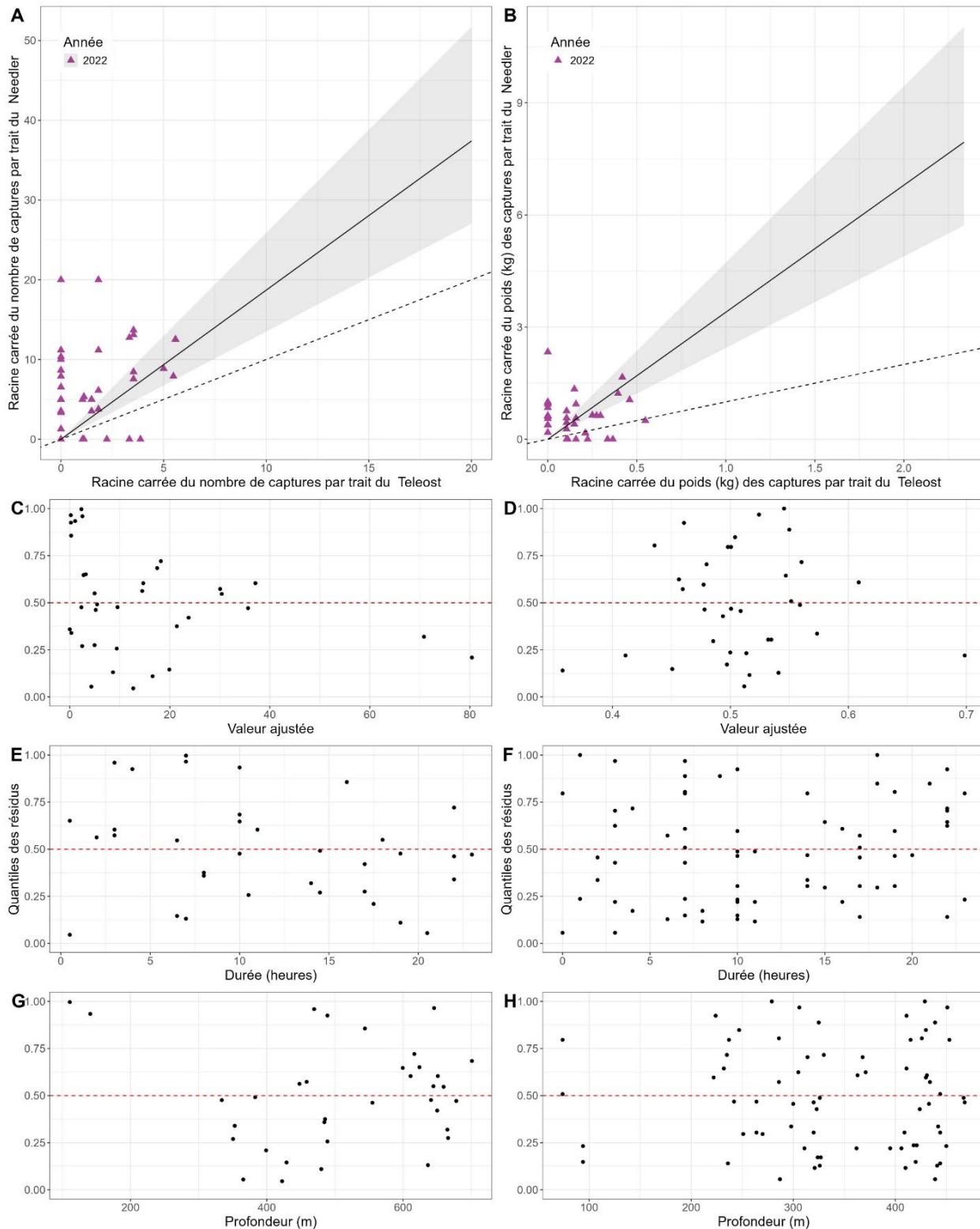


Figure 74. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les étoiles de mer de boue (*Ctenodiscus crispatus*), pour l'automne dans les divisions 3KL.

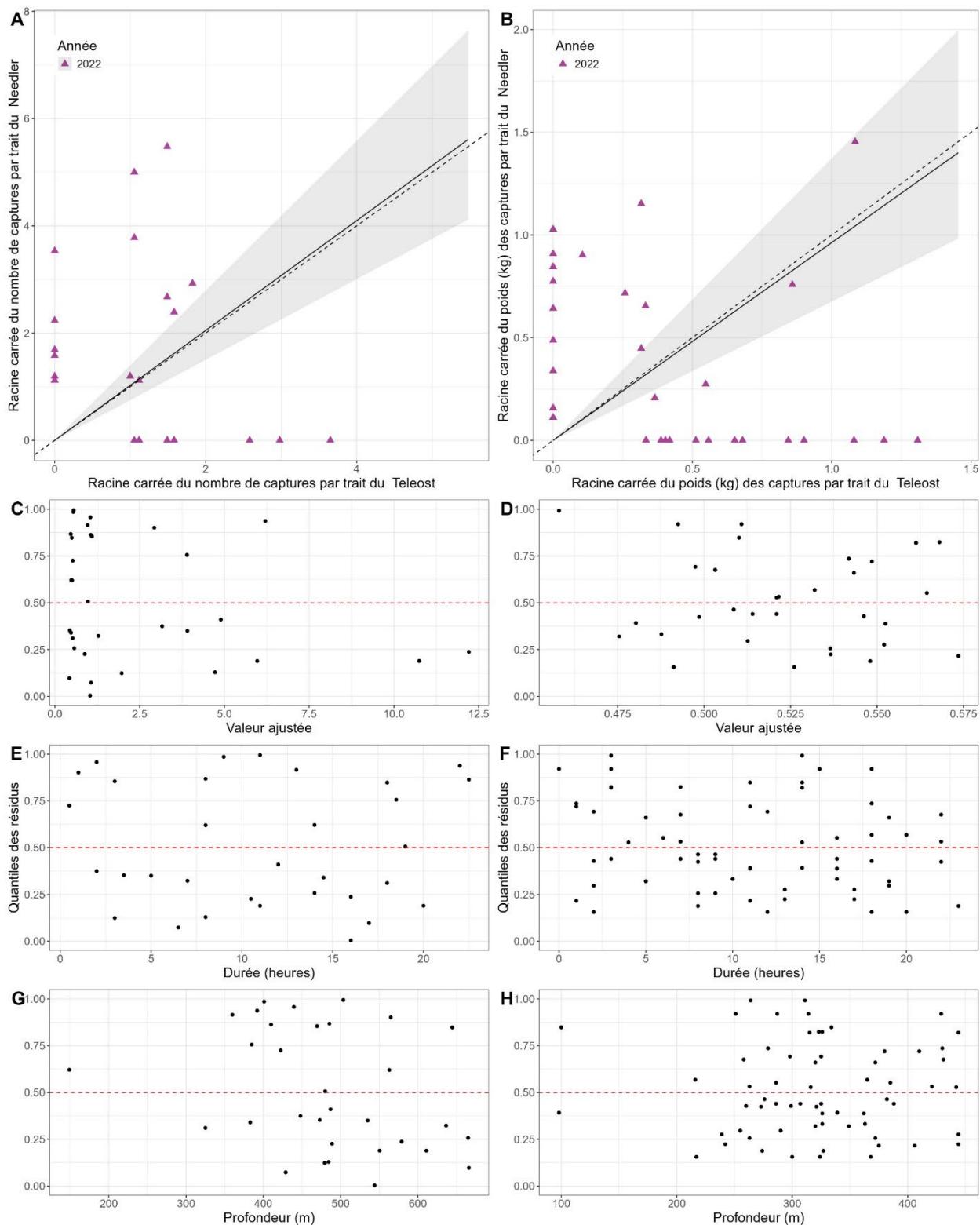


Figure 75. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les étoiles de coussins rigide étoiles de mer (*Hippasteria phrygiana*), pour l'automne dans les divisions 3KL.

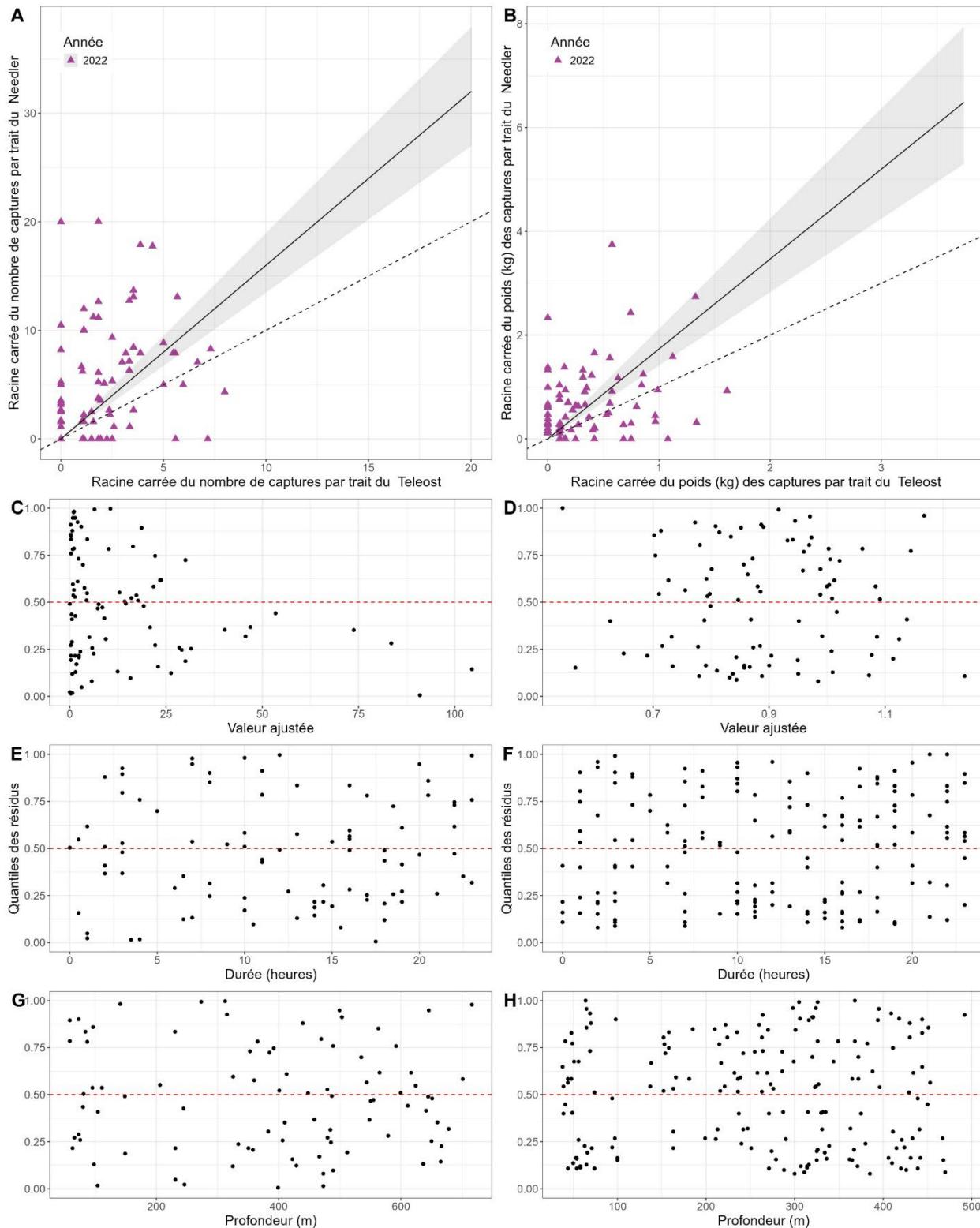


Figure 76. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les étoiles de étoiles de mers (Asteroidea), pour l'automne dans les divisions 3KL.

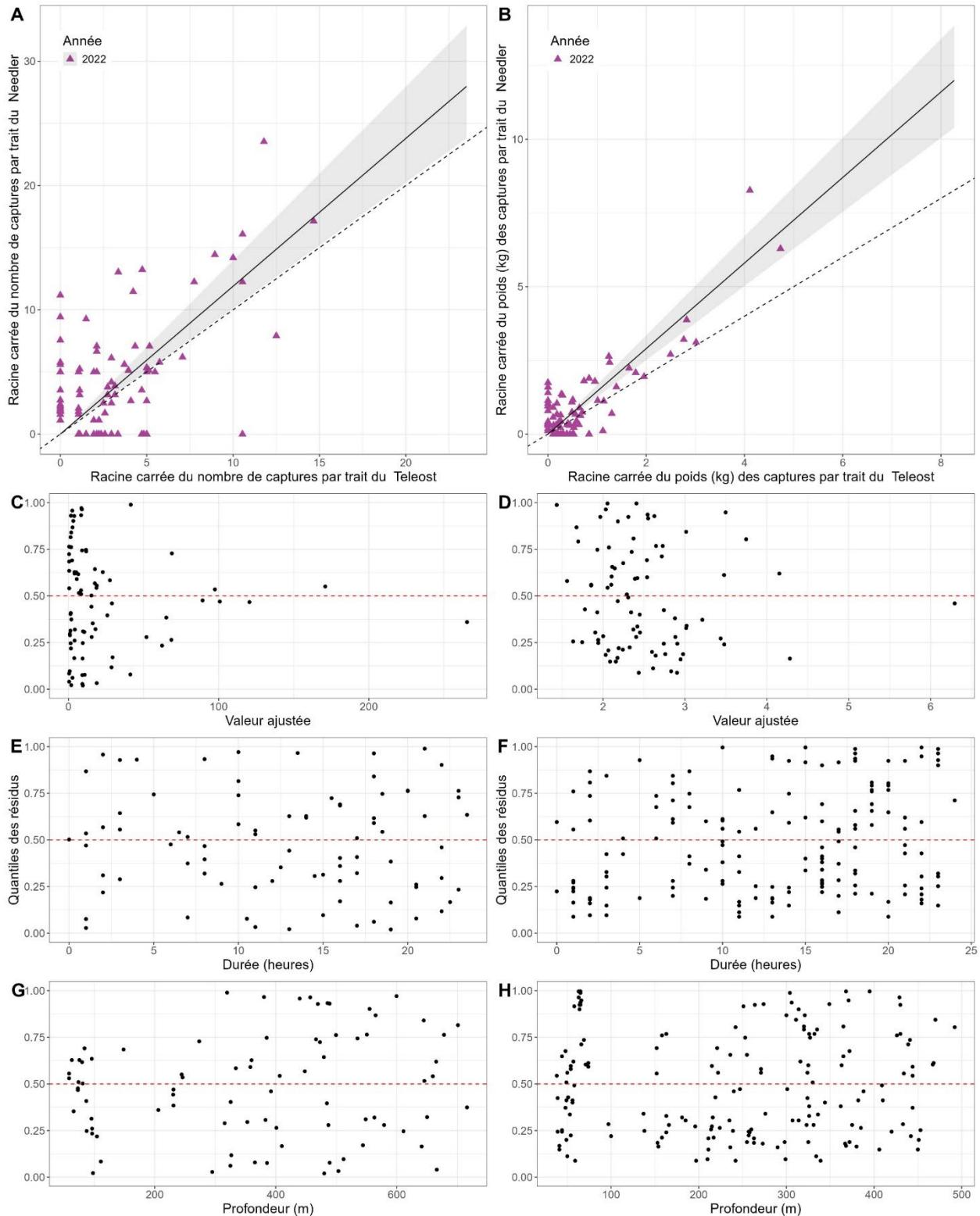


Figure 77. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les chabots (Artediellus sp., Triglops sp., Gymnophanthus sp., Cottunculus sp., Icelus sp., Myoxocephalus sp., Hemitripterus americanus), pour l'automne dans les divisions 3KL.

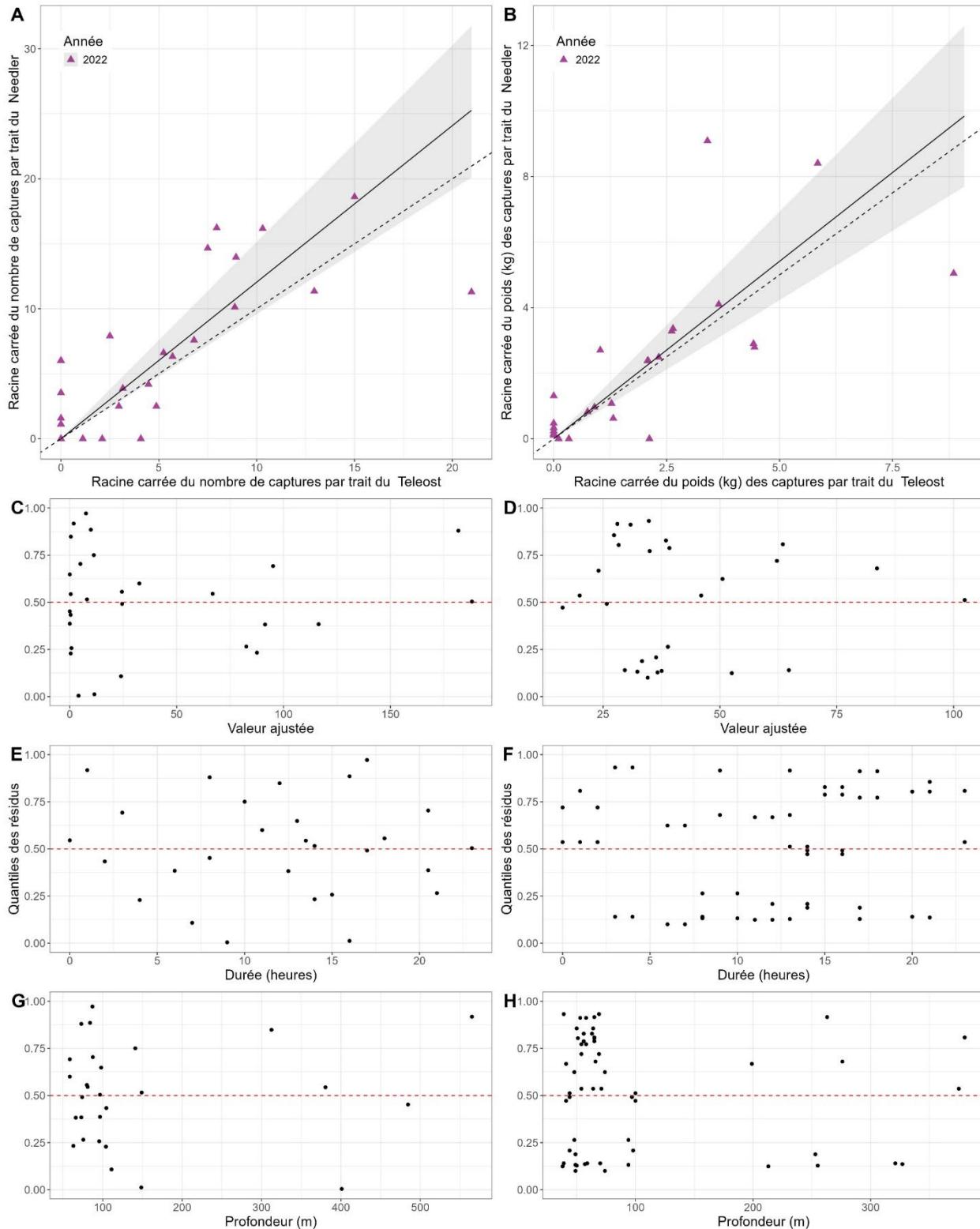


Figure 78. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les concombres de mer (Holothuroidea), pour l'automne dans les divisions 3KL.

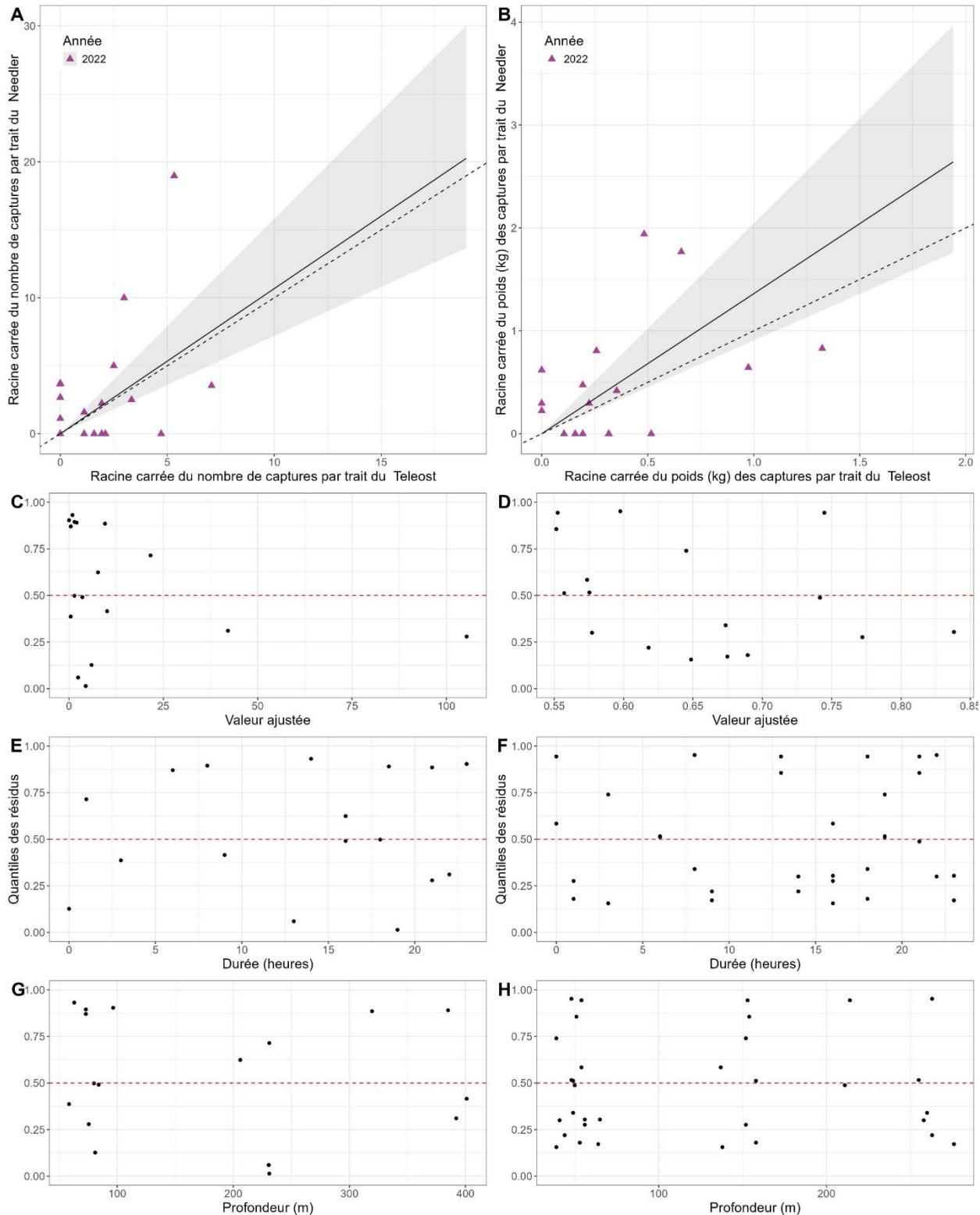


Figure 79. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour les oursins (Strongylocentrotus sp., Brisaster sp., and Phormosoma sp.), pour l'automne dans les divisions 3KL.

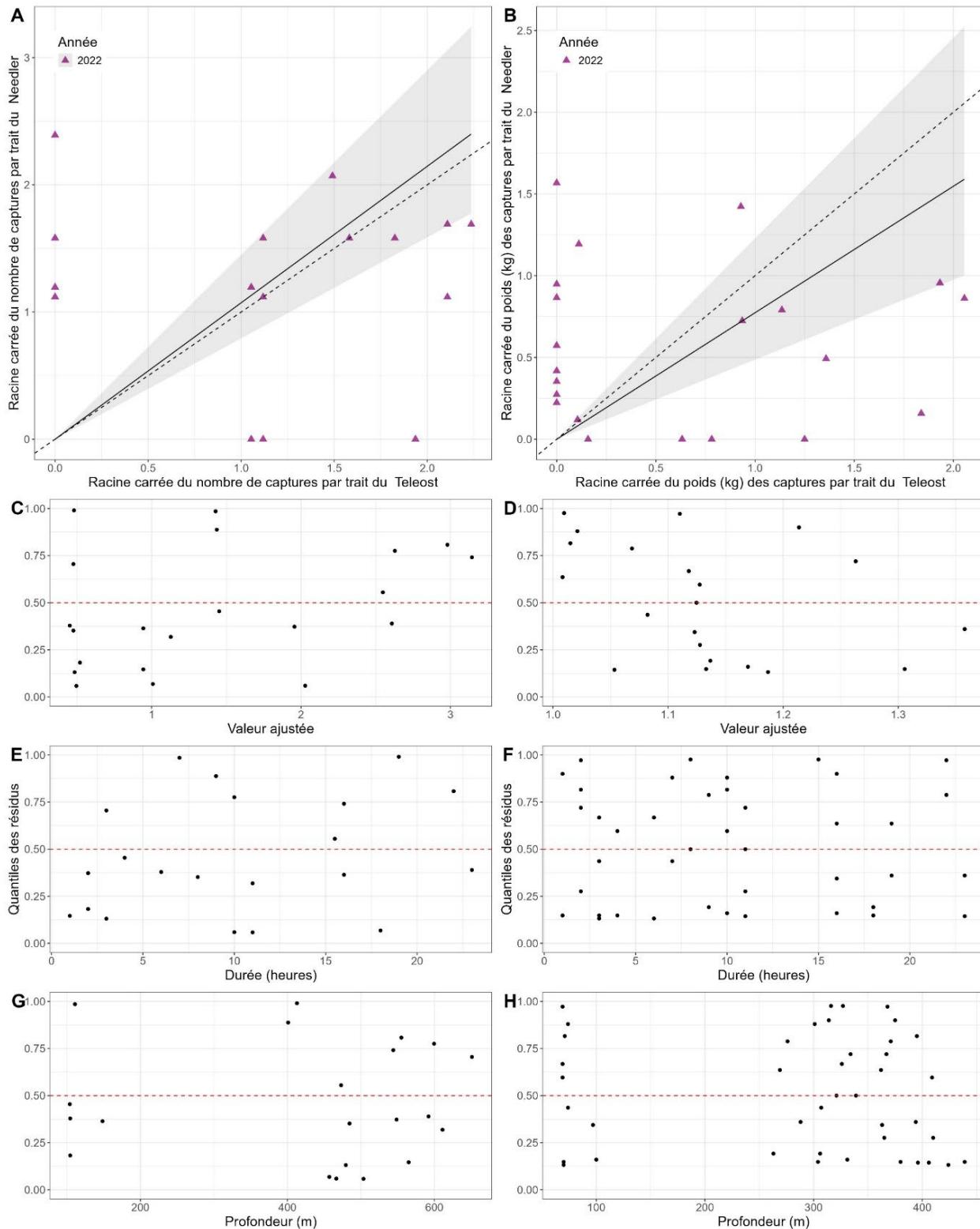


Figure 80. Résultats de l'analyse avec regroupement par taille pour le NGCC Alfred Needler et le NGCC John Cabot pour le raie à queue de velours (*Malacoraja senta*), pour l'automne dans les divisions 3KL.