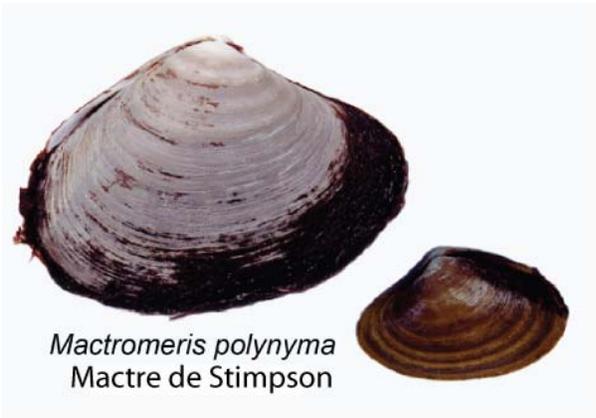




ÉVALUATION DU STOCK DE MACTRES DE STIMPSON (*MACTROMERIS POLYNOMA*) DU GRAND BANC



Mactromeris polynyma
Mactre de Stimpson

Technographie IOB

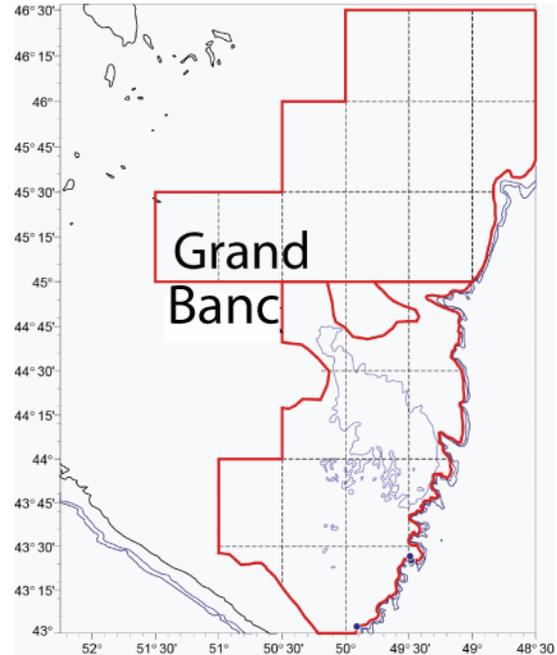


Figure 1 : Carte de la zone de relevé du Grand Banc.

Contexte :

La pêche des bivalves fouisseurs sur le Grand Banc a commencé en 1989, après deux années de pêche exploratoire. Elle est axée sur la mactre de Stimpson (*Mactromeris polynyma*).

On compte actuellement licences pour quatre navires de pêche hauturière des bivalves fouisseurs, dont deux sont activement exploités.. Cette pêche est pratiquée par de grands navires-usines congélateurs sur le plateau néo-écossais et sur le Grand Banc de Terre-Neuve. L'effort de pêche a alterné entre ces deux zones au fil du temps et il est actuellement concentré sur le Banquereau.

Les méthodes de gestion applicables à cette pêche hauturière sont décrites dans le Plan de gestion intégrée de la pêche hauturière des palourdes, Régions des Maritimes et de Terre-Neuve. Les principaux outils de gestion sont un accès limité à la pêche au moyen de permis, un TAC (total autorisé des captures) divisé en allocations d'entreprise (AE), la vérification à quai de toutes les captures, ainsi que l'obligation de tenir des journaux de bord et d'équiper son navire d'un système de surveillance (SSN).

Un relevé (fig. 1) du stock de mactres de Stimpson du Grand Banc a été effectué en 2006, en 2008 et en 2009, avec échantillonnage de zones différentes du banc à chaque fois. La présente évaluation donne un aperçu de l'état du stock, fondé sur le cadre d'évaluation établi pour le stock de mactres du Banquereau durant la période allant de janvier à avril 2007; elle vaut jusqu'au prochain relevé.

SOMMAIRE

- La mactre de Stimpson est une espèce à croissance lente et grande longévité. Si cette ressource venait à s'épuiser, il lui faudrait beaucoup de temps pour se rétablir.
- La mactre de Stimpson est pêchée sur le Grand Banc depuis 1989.
- Les dragues à palourde, qui sont utilisées dans cette pêche, ont un effet immédiat sur le substrat et les organismes benthiques. Des incertitudes subsistent quant aux répercussions de ces dragues sur l'ensemble de la production du benthos.
- Les pêches pratiquées au moyen de dragues à palourde hydrauliques ont lieu sur des substrats de sable assez mobile et bien stratifié, ce qui contribue à atténuer l'effet général de ces dragues sur certains éléments de la communauté benthique.
- La proportion d'espèces de bivalves fouisseurs capturées varie et les captures accessoires d'autres espèces dans la pêche de la mactre de Stimpson sont faibles.
- Le cadre d'évaluation recommandait une valeur F constante, mais on n'a pas encore établi de valeur cible pour F sur le Grand Banc.
- Le choix de cette valeur F cible dépendra d'une variété de facteurs, dont les taux de croissance et de maturité, qui sont différents sur le Grand Banc et sur le Banquereau, la microrépartition et la densité variable des gisements de mactres, l'effet de la densité sur la mortalité F réelle et sur les captures par unité d'effort, l'incidence sur le benthos et les captures accessoires.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

La **mactre de Stimpson** (*Mactromeris polynyma*) est un gros bivalve à grande longévité qu'on trouve surtout sur les fonds de sable grossier. Fouisseur puissant et actif, ce mollusque est capable de s'enfouir à plusieurs pouces sous la surface des sédiments. La plupart de ses individus présentent une couleur violette caractéristique et un manteau qui vire au rouge à la cuisson, comme le homard et la crevette.

Dans l'Atlantique Ouest, la mactre de Stimpson est présente depuis le détroit de Belle Isle jusqu'au Rhode Island. Dans le Pacifique, on la trouve depuis le détroit de Juan de Fuca jusqu'à la pointe Barrow, en Alaska, et aussi depuis l'île Sakhalin, en Russie. Toutes les populations de mactre de Stimpson de l'Atlantique vivent dans la zone infralittorale jusqu'à une profondeur de 110 m, mais en Alaska il en existe aussi des populations intertidales.

La mactre de Stimpson a une croissance lente et une grande longévité. Un bon nombre de ses individus semblent atteindre 40 ans. Parmi les mactres de Stimpson observées sur le Grand Banc à ce jour, la plus vieille dont on ait déterminé l'âge avait 73 ans et la plus grande mesurait 142 mm de longueur de carapace. Sur le Banquereau, la plus vieille mactre dont on ait déterminé l'âge avait 61 ans et la plus grande observée mesurait 157 mm. Les mactres de Stimpson de la population de l'Alaska semblent vivre moins longtemps, n'atteignant au maximum qu'environ 25 ans.

Selon les estimations, la mortalité naturelle (M) se situe entre 0,13 et 0,25 dans la population de mactres de Stimpson d'Alaska et à 0,08 dans celles du Banquereau et du Grand Banc.

D'après le cycle biologique de la mactre de Stimpson et les estimations des paramètres de sélectivité, l'âge auquel la biomasse par recrue est à son maximum est proche de l'âge de sélectivité 50 %. Par conséquent, il y a peu de risques de surpêche du potentiel de croissance.

L'âge de maturité 50 % est aussi inférieur à l'âge de sélectivité 50 %, ce qui signifie que la mactre moyenne a la possibilité de se reproduire sur une période de 17 ans avant d'être recrutée à la pêche. Cela devrait contribuer à éviter une surpêche des recrues, bien qu'il n'y ait pas eu d'étude sur la fécondité relative des jeunes mactres par rapport aux plus vieilles.

La pêche

Après qu'une pêche de la **mactre de Stimpson** se soit développée sur le Banquereau en 1986 et qu'une pêche exploratoire de cette espèce ait été pratiquée sur le Grand Banc en 1987 et en 1988, l'exploitation de la mactre de Stimpson a pris de l'expansion sur le Grand Banc en 1989. Deux permis de pêche exploratoire et deux autorisations de pêche exploratoire ont été accordés pour un an dans 3LNO (secteur des Grands Bancs) avec un TAC (total autorisé de captures) « de précaution » de 20 000 t (MPO, 1999). Ce TAC a été fondé sur une analyse du seuil de rentabilité économique, faute d'information suffisante sur la biomasse disponible dans ces eaux. En 1990, le TAC a été reconduit pour la période 1990-1994, et quatre titulaires de permis y avaient accès. En l'absence d'avis biologique sur la biomasse et compte tenu du fait qu'il n'a jamais été capturé, le TAC a été maintenu au même niveau jusqu'ici.

Le nombre de navires a fluctué au fil du temps, mais on compte actuellement deux navires-usines congélateurs qui pêchent à longueur d'année. Ces deux navires ont accès à la fois au Grand Banc et au Banquereau, et l'effort a alterné entre ces bancs au fil du temps (figure 2). Le TAC n'a jamais été capturé. Les débarquements ont atteint 18 905 t, mais depuis quatre ans ils sont inférieurs à 300 t, l'effort étant concentré sur le Banquereau.

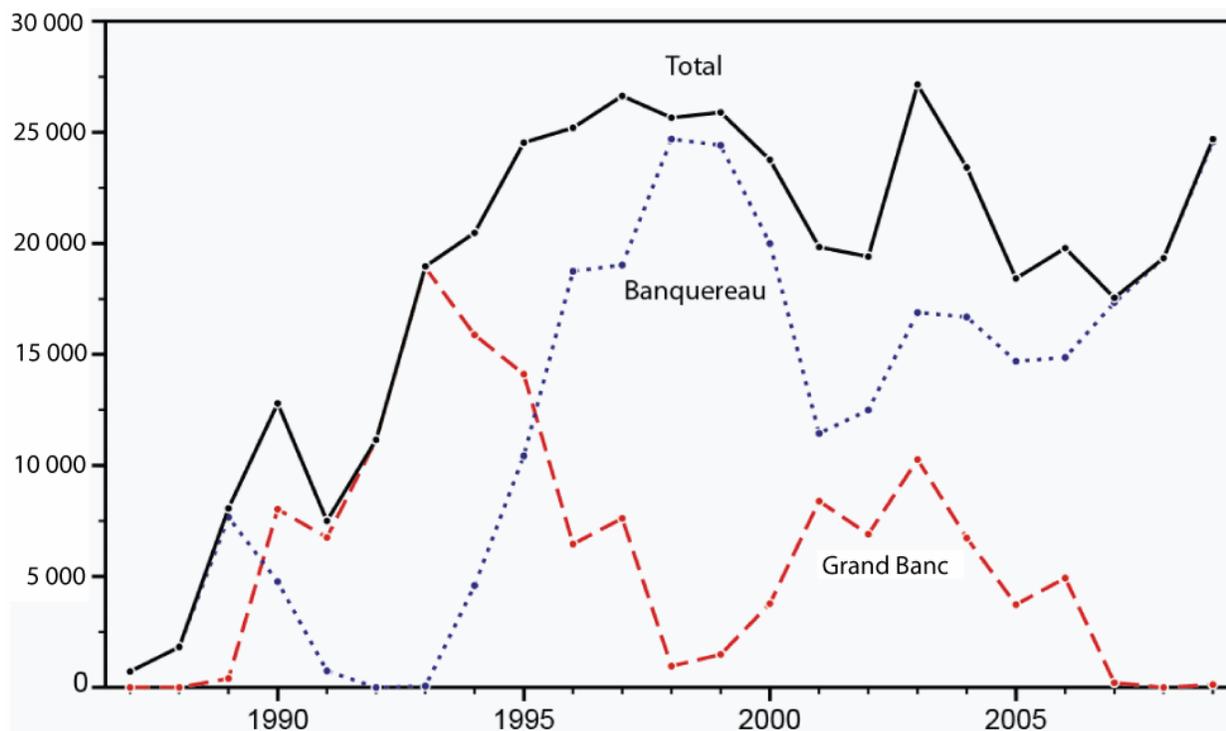


Figure 2. Débarquements (t) de mactres de Stimpson en provenance du Banquereau et du Grand Banc.

L'industrie de la pêche hauturière des bivalves fousseurs a entrepris un programme de relevé sur les divers bancs qu'elle exploite. Le relevé a porté sur le banc de l'île de Sable en 2003 et sur le Banquereau en 2004. En 2006, 2008 et 2009, les stocks de mactres de Stimpson de divers secteurs du Grand Banc ont été échantillonnés à leur tour dans le cadre de ce qui est appelé ici le relevé de 2006-2009.

ÉVALUATION

Tendances et état actuel du stock

La pêche de la **mactre de Stimpson** est pratiquée sur le Banquereau et sur le Grand Banc. Il ressort d'analyses précédentes que la répartition spatiale de la l'effort de pêche a changé au fil du temps; par conséquent, les captures par unité d'effort n'ont pas été retenues comme indicateur de l'abondance dans la présente évaluation.

Les estimations de la biomasse établies par navire scientifique (NS) (B_{NS}) lors du relevé de 2004 sur le Banquereau et du relevé de 2006-2009 sur le Grand Banc sont présentées au tableau 1.

Les expériences entreprises pour obtenir une estimation fiable de l'efficacité des dragues n'ont pas donné de bons résultats et on a tenu cette efficacité pour égale à 100 % dans l'estimation de la biomasse, hypothèse qui aurait pour effet de sous-estimer la biomasse.

Tableau 1. Estimations de la B_{NS} dans les relevés sur la mactre de Stimpson.

Relevé	Année	Biomasse (t)	Superficie (km ²)
Banquereau	2004	1 462 097	10 265
Grand Banc	2006-09	1 140 682	49 473

Dans le relevé sur la **mactre de Stimpson** du Grand Banc de 2006-2009 (figure 3), les secteurs où la densité était inférieure à 75 g/m² contenaient 51 % de la biomasse totale (tableau 2). On trouvait seulement 37 % de la biomasse totale dans des secteurs où la densité était au moins de 100 g/m², et 30 % dans des secteurs où la densité était au moins de 120 g/m². Les densités observées lors du relevé étaient plus élevées sur le Banquereau que sur le Grand Banc (Roddick et coll. 2007).

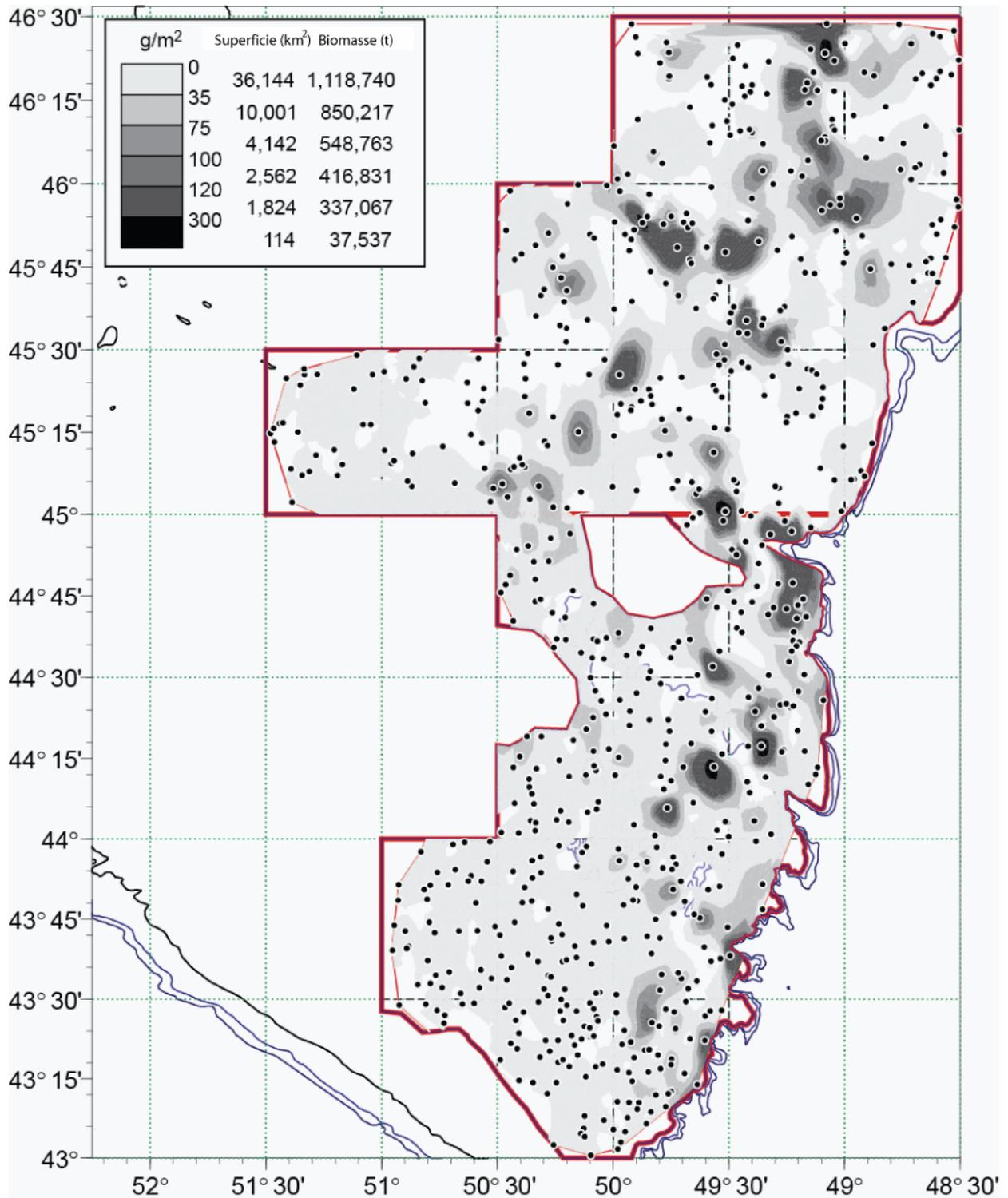


Figure 3. Périmètre de la zone de capture dans le relevé de 2006-2009 sur le stock de mactres de Stimpson du Grand Banc.

Tableau 2. Densités et pourcentages correspondants de la superficie totale de la zone de relevé ainsi que de la biomasse totale dans le relevé sur le stock de mactres de Stimpson du Grand Banc.

Densité g/m ²	% de la zone	% de la biomasse
>0	73	100
35 +	20	76
75 +	8	49
100 +	5	37
120 +	4	30
300 +	0.2	3

Considérations relatives à l'écosystème

Habitat

Avec la présence de seulement deux navires dans cette pêche hauturière, la superficie estimée (km²) de la zone balayée par les dragues (l'empreinte) est relativement petite comparativement à d'autres pêches aux engins mobiles et à l'étendue spatiale de l'espèce ciblée. Comme la pêche de la mactre sur le Grand Banc a commencé en 1989, on estime à environ 1 138 km² la superficie balayée, la majeure partie de l'activité de dragage ayant eu lieu durant la période 1990-1998 (figure 4). Ce chiffre, non corrigé en fonction des chevauchements, ne représente que 2 % de la zone de relevé. La zone balayée par les dragues depuis le début de la pêche varie considérablement, dans le temps et dans l'espace; les secteurs à forte biomasse de mactre ont été exploités plus fréquemment et plus intensément que les autres; de plus, à certaines périodes la pêche s'est concentrée sur le Banquereau plutôt que sur le Grand Banc. La superficie moyenne annuelle exploitée au cours des cinq dernières années de pêche (2005-2009) est d'environ 26 km², avec un effort faible durant cette période.

Les dragues à palourde ont une incidence immédiate sur le substrat et sur les organismes benthiques, car elles liquéfient les sédiments jusqu'à 8 pouces (20 cm) de profondeur, déplacent beaucoup de grands organismes et occasionnent de la sédimentation dans la zone adjacente à leur trajectoire. Sur le **Banquereau**, on étudie leur incidence dans le cadre d'une expérience réalisée à 70 m de profondeur, qui est considérée comme une des études les plus rigoureuses des effets des engins de pêche effectuée à ce jour. Jusqu'ici, l'expérience a démontré qu'il y avait des effets immédiats tant sur l'habitat que sur les espèces non ciblées dans les deux années qui suivaient le dragage. Durant cette période, on a observé un rétablissement considérable de la composition des espèces benthiques non ciblées, comme les échinodermes, avec un changement dans l'abondance relative des espèces présentes. Les indices visuels de la trace des dragues disparaissaient au bout d'un an (Gilkenson et coll. 2005). Des incertitudes subsistent quant aux effets à long terme de ces dragues sur l'ensemble de la production du benthos.

On a observé de nouveau le lieu de l'expérience en 2008 pour examiner la situation et voir notamment si l'espèce s'est rétablie 10 ans après le passage de la drague. Les résultats préliminaires révèlent que le sonar à balayage vertical a pu encore déceler des traces de dragage. Alors que les traces persistaient sur le lieu de l'expérience, qui se trouvait à 70 m de profondeur, six des 12 traits de drague réalisés à moins de 40 m sur le banc de l'île de Sable n'étaient plus détectables un an plus tard (Ned King, Centre géoscientifique de l'Atlantique, comm. pers.). Il y avait peu de mactres juvéniles dans les échantillons prélevés sur le lieu de l'expérience (Kent Gilkenson, MPO, Terre-Neuve, comm. pers.).

Des différences existent dans la structure de la communauté de mactres entre le Banquereau et le Grand Banc, mais on est arrivé à la conclusion que les résultats de l'étude sont, tout au

moins généralement, applicables à des zones d'habitat semblables, comme le Banquereau et le Grand Banc (Rice 2006, Roddick et coll. 2007).

Les pêches pratiquées au moyen de dragues à palourde hydrauliques ont lieu sur des substrats de sable assez mobile et bien stratifié, ce qui contribue à atténuer l'effet général de ces dragues sur certains éléments de la communauté benthique (NMFS 2002).

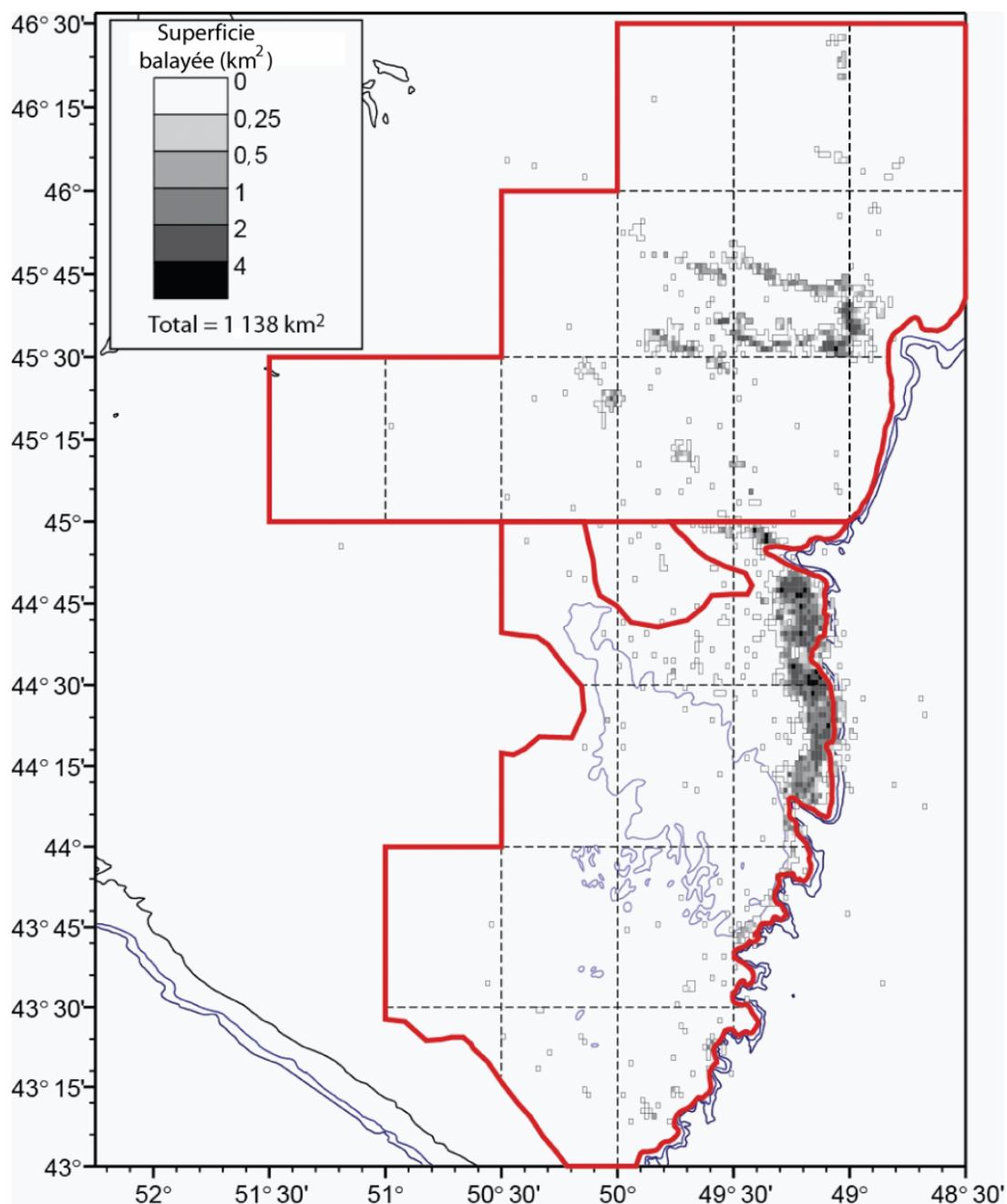


Figure 4. Répartition spatiale de la surface balayée par les dragues de 1988 à juillet 2010 d'après les données des journaux de bord. La superficie totale (km^2) draguée est représentée par des carrés d'une minute de côté (sans correction pour le chevauchement de traits ou les erreurs dans les journaux de bord).

Captures accessoires

La proportion d'espèces de bivalves fouisseurs capturées est variable et les captures accessoires d'autres espèces dans la pêche de la mactre de Stimpson sont faibles (tableau 3).

Tableau 3. – Composition des captures d'après l'échantillonnage des captures non triées réalisé à bord des navires de pêche commerciale des bivalves fouisseurs de 2002 à 2009 sur le Grand Banc.

Nom commun	Nom scientifique	Poids	%	% cumulé
Mactre de Stimpson	<i>Mactromeris polynyma</i>	410,06	24,65	24,65
Coque du Groenland	<i>Serripes groenlandicus</i>	351,63	21,14	45,80
Clypéastre	<i>Echinarachnius parma</i>	315,61	18,98	64,77
Pitot	<i>Cyrtodaria siliqua</i>	304,71	18,32	83,09
Coquille		200,17	12,04	95,13
Roche		50,05	3,01	98,14
Crabes du genre Cancer	<i>Cancer sp.</i>	8,90	0,53	98,67
Étoile de mer	<i>Asterias sp.</i>	5,72	0,34	99,02
Quahog nordique	<i>Arctica islandica</i>	4,54	0,27	99,29
Buccin commun	<i>Buccinum sp.</i>	4,07	0,24	99,53
Espèces non identifiées		1,85	0,11	99,65
Colus	<i>Colus sp.</i>	1,56	0,09	99,74
Neptune de la				
Nouvelle-Angleterre	<i>Neptunea lyrata decemcostata</i>	1,45	0,09	99,83
Lançon (N.-É.)	<i>Ammodytes sp.</i>	1,42	0,09	99,91
Oursin	<i>Strongylocentrotus droebachiensis</i>	1,27	0,08	99,99
Bernard l'ermite	<i>Pagurus sp.</i>	0,19	0,01	100,00

Dans les traits du relevé de 2006-2009 ayant produit des captures de mactre de Stimpson d'au moins 100 g/m², reflétant des zones susceptibles de faire l'objet d'une pêche commerciale, cette mactre constitue environ 14 % du poids des prises et n'est devancée en pourcentage que par les coquilles vides. Si on ne tient compte que des organismes vivants capturés dans ces traits, la mactre de Stimpson représente 37 % des captures, devant le clypéastre (27 %), le pitot (18 %), la coque du Groenland (10 %) et l'holothurie (3 %). Ces cinq espèces sont les seules qui représentent plus de 1 % des captures; ensemble, elles constituent 95 % des captures d'organismes vivants provenant de zones susceptibles de faire l'objet d'une pêche commerciale.

Les résultats du relevé et de l'échantillonnage effectué par les observateurs de la pêche concordent avec ceux l'échantillonnage réalisé à bord des navires et confirment que les captures accessoires d'espèces autres que les bivalves fouisseurs sont faibles.

Sources d'incertitude

L'efficacité des dragues utilisées dans le relevé n'ayant pu être quantifiée, on l'a tenue pour étant de 100 %. Il s'ensuit que la biomasse est sous-estimée.

La variabilité dans l'estimation présentée était fondée sur les erreurs d'échantillonnage seulement. Il y a là aussi une sous-estimation, puisqu'il n'a pas été tenu compte de la variabilité associée à la sélectivité et aux corrections concernant la distance des traits.

Deux navires et trois dragues ont été utilisés durant les différentes parties du relevé, lequel a été étalé sur quatre ans; cela contribue aussi à l'incertitude.

La présente évaluation comporte une autre incertitude, due à la méconnaissance des changements temporels et spatiaux dans le recrutement, la croissance et la fécondité de

l'espèce considérée. Le recrutement semble connaître des variations spatio-temporelles sur le Grand Banc et bien que la mactre de Stimpson soit présente dans toute la zone de relevé sa densité varie et elle est faible sur de vastes étendues.

CONCLUSIONS ET AVIS

Le cycle biologique de l'espèce a des répercussions sur sa gestion. La mactre de Stimpson est une espèce à grande longévité et croissance lente. Si cette ressource venait à être épuisée, il lui faudrait beaucoup de temps pour se rétablir.

Le cadre d'évaluation (MPO 2007a) recommandait l'adoption d'une valeur F constante; dans une Réponse des Sciences destinée à clarifier l'avis donné (MPO 2007b), il était indiqué qu'on peut s'attendre à un risque accru pour le stock quand F approche de 0,5 M . Par conséquent, dans l'évaluation concernant le Banquereau, on a retenu $F_{PMC} = 0,33 M$ comme valeur pertinente pour F (tableau 4), considérant cette option comme relativement neutre du point de vue du risque compte tenu de la fréquence des relevés et des caractéristiques biologiques du stock.

On n'a pas établi de valeur cible de F pour le Grand Banc. Le choix de F dépendra de divers facteurs, dont les taux de croissance et de maturité, qui sont différents sur le Grand Banc et sur le Banquereau, la microrépartition et la densité variable des gisements de mactre, l'effet de la densité sur la mortalité F réelle et sur les captures par unité d'effort, l'incidence sur le benthos et les captures accessoires.

Tableau 4. Exemples d'objectifs de mortalité par pêche et de production pour le Grand Banc.

Stratégie de capture	F	(t)	Observation
F_{PMC}	0,026	30 114	0,33 MB_{NS}
F actuelle	0,018	20 000	Équivalent du TAC actuel de 20 000 t.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Gilkinson, K.D., D.C. Jr. Gordon, K.G. MacIsaac, D.L. McKeown, E.L.R. Kenchington, C. Bourbonnais et W.P. Vass. 2005. Immediate Impacts and Recovery Trajectories of Macrofaunal Communities Following Hydraulic Clam Dredging on Banquereau, Eastern Canada. ICES J. Mar. Sci. 62: 925-947.

MPO. 1999. Plan de gestion intégrée de la pêche hauturière de la mactre de Stimpson; Régions des Maritimes et de Terre-Neuve; 1998-2002. 24 p.

MPO. 2007a. Compte rendu des réunions du Processus consultatif régional des provinces Maritimes sur le cadre applicable à l'évaluation et à la stratégie de gestion de la mactre de Stimpson du Banquereau et du quahog nordique du banc de l'île de Sable et de la baie St. Mary's; les 17 et 18 janvier 2007 et les 4 et 5 avril 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2007-008.

MPO, 2007b. Éclaircissements au sujet des TAC de mactre de Stimpson et de quahog nordique des bancs du large. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Réponse des Sciences 2007/018.

National Marine Fisheries Service Workshop. 2002. Workshop on the Effects of Fishing Gear on Marine Habitats off the Northeastern United States, October 23-25, 2001. Northe. Fish. Sci. Centre Ref. Doc. 02-01.

Rice, J. 2006. Effets des engins de fond mobiles sur les habitats, les espèces et les communautés du plancher océanique - Examen et synthèse des examens internationaux choisis. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2006/057, 35p.

Roddick, D., R. Kilada, and K. Mombourquette. 2007. Survey for Arctic Surfclams (*Mactromeris polynyma*) on Banquereau, 2004. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/035.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS,

contactez : Dale Roddick
Division de l'écologie des populations
Pêches et Océans Canada
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006 Dartmouth (N.-É.) B2Y 4A2

Tél. : 902-426-6643
Télécopieur 902-426-1862
Courriel : Roddickd@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006, succursale B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2010

*An English version is available upon request at the above
address.*



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2010. Évaluation du stock de mactres de Stimpson (*Mactromeris polynyma*) du Grand Banc. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/063.