Excellence scientifique • Protection et conservation des ressources • Bénéfices aux Canadiens
Scientific Excellence • Resource Protection & Conservation • Benefits for Canadians

Évaluation du mécanisme de capture des casiers coniques conventionnels à crabe des neiges (Chionoecetes opilio) par observation sous-marines avec caméra vidéo.

R. Vienneau, A. Paulin and M. Moriyasu

Ministère des Pêches et Océans
Centre des Pêches du Golfe
C.P. 5030
Moncton, Nouveau-Brunswick
E1C 9B6

Mars 1993

Rapport Technique Canadien des Sciences Halieutiques et Aquatiques No.1903F

Pêches et Océans Fisheries and Oceans

Canada

Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Les rapports techniques contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution aux connaissances actuelles, mais qui ne sont pas normalement appropriés pour la publication dans un journal scientifique. Les rapports techniques sont destinés essentiellement à un public international et ils sont distribués à cet échelon. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques du ministère des Pêches et des Océans, c'est-à-dire les sciences halieutiques et aquatiques.

Les rapports techniques peuvent être cités comme des publications complètes. Le titre exact paraît au-dessus du résumé de chaque rapport. Les rapports techniques sont résumés dans la revue *Résumés des sciences aquatiques et halieutiques*, et ils sont classés dans l'index annual des publications scientifiques et techniques du Ministère.

Les numéros 1 à 456 de cette série ont été publiés à titre de rapports techniques de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 457 à 714 sont parus à titre de rapports techniques de la Direction générale de la recherche et du développement, Service des pêches et de la mer, ministère de l'Environnement. Les numéros 715 à 924 ont été publiés à titre de rapports techniques du Service des pêches et de la mer, ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom actuel de la série a été établi lors de la parution du numéro 925.

Les rapports techniques sont produits à l'échelon régional, mais numérotés à l'échelon national. Les demandes de rapports seront satisfaites par l'établissement auteur dont le nom figure sur la couverture et la page du titre. Les rapports épuisés seront fournis contre rétribution par des agents commerciaux.

Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences

Technical reports contain scientific and technical information that contributes to existing knowledge but which is not normally appropriate for primary literature. Technical reports are directed primarily toward a worldwide audience and have an international distribution. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of the Department of Fisheries and Oceans, namely, fisheries and aquatic sciences.

Technical reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report is abstracted in *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* and indexed in the Department's annual index to scientific and technical publications.

Numbers 1–456 in this series were issued as Technical Reports of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 457–714 were issued as Department of the Environment, Fisheries and Marine Service, Research and Development Directorate Technical Reports. Numbers 715–924 were issued as Department of Fisheries and the Environment, Fisheries and Marine Service Technical Reports. The current series name was changed with report number 925.

Technical reports are produced regionally but are numbered nationally. Requests for individual reports will be filled by the issuing establishment listed on the front cover and title page. Out-of-stock reports will be supplied for a fee by commercial agents.

Rapport technique canadien sur
les pêches et les sciences aquatiques n°1903F

Mars 1993

Évaluation du mécanisme de capture des casiers coniques conventionnels à crabe des neiges (Chionoecetes opilio) par observations sous-marines avec caméra vidéo.[1]

par

R. Vienneau, A. Paulin[2] et M. Moriyasu

Ministère des Pêches et des Océans
Centre des pêches du Golfe
B.P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6

[1] Cette évaluation a été menée dans le cadre du Projet de conversion des engins du Programme d'adaptation des pêches de l'Atlantique (PAPA #A92GF010)

[2] Capitaine-propriétaire du BPC "PRAGA", B.P. 243, Lamèque (Nouveau-Brunswick), E0B 1V0

Imprimé sur du papier recyclé

Printed on recycled paper

© Ministre des Approvisionnements et Services 1993

N° de catalogue Fs97-6/1903F ISSN 0706-6570

Le titre exact du document est:

Vienneau R., A. Paulin et M. Moriyasu. 1993. Évaluation du mécanisme de capture des casiers coniques conventionnels à crabe des neiges (Chionoecetes opilio) par observations sous-marines avec caméra vidéo. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 1903F: v + 16 p.

TABLE DES MATIÈRES

Liste des tableaux	iv
Liste des figures	iv
Résumé	v
Introduction	1
Matériels et méthodes	1
Matériel de caméra vidéo sous-marine	1
Expérience de capture et observation vidéo sous-marine	2
Pêche commerciale expérimentale	3
Résultats et discussion	3
Direction et vitesse du courant	3
Position de l'appât et nombre d'entrées	5
Pêche commerciale expérimentale	5
Conclusion	6
Remerciements	7
Références	8

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Caractéristiques techniques des composants du système vidéo utilisé durant les saisons d'échantillonnage 1991 et 1992.

Tableau 2. Résumé des observations effectuées dans la région de la Baie des Chaleurs en 1991 et 1992 à l'aide d'un système de caméra vidéo sous-marine.

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Diagramme d'installation du système de caméra vidéo sous-marine.

Figure 2. Emplacement géographique des sites d'étude dans la Baie des Chaleurs (Nouveau-Brunswick).

Figure 3. Positions de l'appât dans divers types de casiers coniques à crabe des neiges (Chionoecetes opilio).

Figure 4. Évaluation de l'intensité et de la direction du courant relativement au casier à crabe des neiges (Chionoecetes opilio).

Figure 5. Formation de l'aire d'attraction hypothétique, "corridor d'attraction".

Figure 6. Séquence enregistrée du déplacement des crabes des neiges (Chionoecetes opilio) par rapport à la direction du courant, vue du dessus d'un casier conique à crabe des neiges, appâté au centre.

Figure 7. Formation de l'aire d'attraction hypothétique, "tunnel d'attraction", avec appât surélevé.

Figure 8. Capture des crabes des neiges (Chionoecetes opilio) en fonction de la position de l'appât et du courant. A: position de l'appât en amont du courant; B: position de l'appât en aval du courant.

Figure 9. Aire d'attraction hypothétique d'un casier conique à crabe des neiges (Chionoecetes opilio) durant un cycle complet des marées.

RÉSUMÉ

Des observations sur le mécanisme de capture d'un casier conique de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) ont été effectuées, avec une camera vidéo sous-marine dans la Baie des Chaleurs. Les observations ont suggéré que l'aire d'attraction de ce type de casier n'était pas 360 degrés. L'aire d'attraction ou la superficie efficace de pêche du casier conique semble être en forme de bande qui peut se schématiser en forme ellipsoidale pour un cycle d'une marée de 12 h. La position de l'appât et le nombre d'entrée d'un casier conique sont des facteurs importants pour la performance de ce casier. Le casier conique le plus efficace, d'après notre étude est celui avec une grande entrée dont l'appât est positionné au centre, à une hauteur moindre que la hauteur médiane.

ABSTRACT

The catch mechanism of a conical snow crab (Chionoecetes opilio) trap was observed by means of underwater video camera in Baie des Chaleurs. This study suggested that the bait substance that attracts the snow crab may not be diffused 360 degrees around a trap. The attractive or effective area fished may form a strip which could be schematized by a lemniscate shape for a 12 h tidal cycle. The location of the bait and the number of entrances seem to be important factors governing the performance of the trap. The most efficient trap of those tested in the study was the conventional conical single large entrance trap which was baited in the center, at lower than middle height.

INTRODUCTION

Cette étude fait suite à des observations faites par les pêcheurs de crabe des neiges (Chionoecetes opilio), basées sur leur expérience de pêche, à l'effet que certains casiers prennent de plus grandes quantités de crabes que d'autres, malgré des caractéristiques de construction, une quantité d'appât, une profondeur et des emplacements identiques. De plus, de nombreux pêcheurs ont récemment changé leur type de casier de rectangulaire à casier conique (Chiasson et al. 1992). Selon les pêcheurs locaux de crabe des neiges, ces casiers coniques sont plus efficaces, plus faciles à manipuler et empilables pour le transport.

Afin de mieux comprendre le mécanisme de pêche des casiers conventionnels, plusieurs études ont été effectuées par Moriyasu et al. (1989) et ont révélé que les casiers coniques permettent de prendre des crabes plus gros et en plus grand nombre. Cependant, elles n'ont pas permis de déterminer la raison de la variation considérable de la performance de pêche entre les casiers de même type ou le taux de prise supérieur des casiers coniques par rapport aux casiers rectangulaires. La présente étude évalue, par des observations directes à l'aide d'un système de caméra vidéo sous-marine, la relation qui existe entre la performance de prise des casiers coniques standard à crabe des neiges et divers facteurs, comme le courant de fond, l'emplacement de l'appât et la conception des engins.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Matériel de caméra vidéo sous-marine

On a construit un cadre métallique pour y fixer la caméra vidéo principale, les lumières et le mécanisme d'orientation panoramique et d'inclinaison au-dessus des casiers coniques pour observer le comportement des crabes (Fig. 1). Cette installation était contrôlée électroniquement à l'aide d'un cable blindé (12 conducteurs + 1 coaxial) et d'un treuil océanographique. Le contrôle du système (intensité lumineuse, mise au point et positionnement de la caméra) était effectué à partir du bateau de pêche d'accompagnement (BPC "PRAGA" - 20 mètres). Le système était alimenté avec du courant AC de 110 volts fourni par le générateur du bateau et était stabilisé à l'aide d'un transformateur de courant. Les lumières étaient munies d'un filtre rouge car l'intensité de luminance influence le comportement des crabes (Conan et al. 1984). En 1991, l'intensité lumineuse était contrôlée par observation, afin de réduire les effets négatifs sur le comportement des crabes tout en maintenant une image acceptable. En 1992, on a eu recours à une caméra plus sensible qui exigeait moins d'éclairage. Les observations ont été effectuées à l'aide d'un moniteur noir et blanc et enregistrées sur un magnétoscope VHS. Les caractéristiques techniques de chaque composant du système de caméra vidéo sous-marine utilisé pour les études de 1991 et 1992 sont résumées au tableau 1.

Pour l'étude vidéo sous-marine de 1991, une petite caméra d'inspection des canalisations (DeepSea Power & Light Co. CCD-DVC 500L) a été adaptée à l'installation. Son éclairage minimum de 4 lux à F 1.6 exigeait deux lumières à filtre rouge à intensité contrôlée à distance. Cette intensité était contrôlée manuellement afin d'obtenir une image claire sans perturber le comportement des crabes. Pour l'étude de 1992, on a utilisé une caméra SIT (Silicon Intensifier Target Osprey OE1323), dont l'éclairage minimum est de 0,0001 lux à la plaque frontale, avec une seule lumière à filtre rouge commandée à distance. L'intensité lumineuse maximum nécessaire n'a eu aucun effet apparent sur le comportement des crabes. La caméra Osprey a permis d'améliorer considérablement le champ visuel grâce à sa capacité de 100 degrés de diagonale, de 98 degrés d'horizontale et de 81 degrés de verticale, contre seulement 47 degrés de diagonale pour la caméra d'inspection des canalisations. Ce nouveau matériel a permis de surveiller une surface plus étendue du casier en un seul champ visuel que lors de l'étude de 1991.

Le navire était stabilisé à l'aide de deux ancres pour compenser les changements de courant et de vent; l'observation se faisant à des profondeurs de 80 à 90 mètres. La durée de surveillance, avec remplacement périodique des casiers sur le fond variait de 2 à 14 heures, avec une observation continue allant jusqu'à 6 heures sans perturber les fins sédiments du fond lorsque le temps était favorable.

Durant l'étude de 1992, un nouveau dispositif d'orientation vers les casiers, c'est-à-dire un aileron métallique fixé au dos de la caméra vidéo, allignait automatiquement le champ visuel de la caméra face au courant, lorsque le système était déployé sur le fond. Ce dispositif s'est révélé utile pour la surveillance sur le côté du casier et pour l'observation du déplacement des crabes du même côté que la caméra sous-marine.

La qualité des images enregistrées en 1992 était supérieure à celle obtenue en 1991. Cela était dû non seulement à la performance de la caméra SIT, mais également à l'expérience acquise lors de l'étude de 1991 en ce qui a trait au positionnement des lumières et à l'emplacement de la caméra et du dispositif d'orientation panoramique et d'inclinaison.

Expérience de capture et observation vidéo sous-marine:

L'expérience a été menée du 26 juin au 15 juillet 1991 et du 28 juillet au 20 août 1992, dans la Baie des Chaleurs (Fig. 2) à des profondeurs variant de 80 à 90 mètres. Le tableau 2 résume le calendrier détaillé des observations vidéo sous-marines. On a utilisé pour l'expérience (fig. 3) de grands casiers coniques conventionnels à crabe des neiges (180 cm de diamètre à la base x 55 cm de hauteur), munis d'un nombre d'entrées différent (une, deux ou quatre). Un casier conique surélevé, construit originalement pour une étude de sélectivité (fig. 6) a également été observé afin de mieux comprendre et visualiser le mécanisme de capture d'un casier conique conventionnel à crabe des neiges. Ce casier était surélevé de 45 cm, ce qui plaçait l'appât à environ 70 cm du fond.

Pour chaque expérience, on plaçait environ 2 kg de maquereau de l'Atlantique (Scomber scombrus) frais dans un sac-filet fixé au centre ou au bord intérieur du casier (fig. 3). Pour les casiers coniques à deux ou quatre entrées, l'appât était suspendu de la partie centrale supérieure du cadre du casier. Dans le cas des casiers à entrée unique, l'appât était suspendu au centre à une corde fixée aux deux côtés du piège.

Dans le but d'examiner un effet du courant sur la capacité de prise du casier conique et de quantifier le déplacement et le nombre des crabes, la caméra était montée pour une vue plongeante un mètre au-dessus d'un casier conique à entrée unique appâté au centre. Le champ visuel englobait tous les côtés du casier. L'aire d'entrée était divisée en quatre zones pour fin d'analyse des images du déplacement des crabes. De petits filaments (fig. 4) étaient fixés au cadre métallique afin d'évaluer l'intensité et la direction du courant de fond.

Pêche commerciale expérimentale

En 1991, 150 casiers coniques traditionnels à crabe des neiges, dont 90 avec deux entrées et 60 avec quatre entrées, ont été utilisés pour la pêche commerciale. En se basant sur les observations préliminaires de la performance de prise de divers types de casiers effectuées durant la saison 1991, le BPC "PRAGA" a utilisé 150 casiers coniques à grande entrée unique à des fins de pêche commerciale en 1992. Les prises par relevage de casier ont été enregistrées et utilisées pour évaluer la performance de pêche des casiers à entrée unique en pêche commerciale par rapport aux casiers à deux et à quatre entrées utilisés en 1991. L'estimation des prises totales pour chaque type de casier était basée sur les relevés du livre de bord et les observations consignées (A. Paulin).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Direction et vitesse du courant

Bien que l'on n'ait pas mesuré avec précision la vitesse du courant durant cette étude, des vitesses relatives de courant ont été classées en trois catégories d'après des filaments fixés au cadre métallique de fixation de la caméra: courant négligeable (filament immobile), courant faible (léger mouvement du filament) et courant rapide (filament à peu près à angle droit avec le cadre) (fig. 4).

Par courant négligeable, on n'observait aucun crabe autour du casier. Par courant faible, on observait un nombre relativement réduit de crabes (un crabe toutes les cinq minutes en moyenne). En général, à mesure que la vitesse du courant s'accroissait, le nombre moyen de crabes en aval du courant

se dirigeant vers le casier augmentait (moyenne de deux crabes par cinq minutes par courant rapide). Dans tous les cas observés, les crabes s'approchaient du casier appâté en venant de l'aval (direction opposée) du courant. Aux fins de l'étude, l'aire dans laquelle les crabes s'orientent vers le casier est appelée "corridor d'attraction" (fig. 5).

Pour quantifier le déplacement et le nombre de crabes en fonction de la direction du courant, la grande entrée unique était surveillée par le dessus et, aux fins de l'analyse des images, cette grande entrée était divisée en quatre zones égales (fig. 6). Par la suite, l'analyse des images magnétoscopiques a révélé que 95% des crabes entraient par la zone 3, la position opposée à la direction du courant. Aucun crabe n'entrait par la zone 1. Bien que certains crabes entraient par les zones 2 et 4, ils s'approchaient du casier par la zone 3 (fig. 6a et 6b). Le courant est sans aucun doute le facteur le plus important d'attraction des crabes (Miller 1978; Caddy 1979; Brêthes et al. 1985); toutefois, le mécanisme d'attraction n'a pas encore été découvert. À partir de ces observations, il semble que la direction et la force du courant jouent un rôle important.

L'appât surélevé (70 cm) du casier surélevé modifié a révélé un autre effet de la vitesse et de la direction du courant sur le déplacement des crabes des neiges. Par courant faible, les crabes s'approchaient du casier et se concentraient en dessous ou à proximité du casier (fig. 7). À mesure que le courant s'intensifiait, les crabes s'éloignaient du casier (fig. 7). On peut qualifier ce phénomène de "tunnel d'attraction". Ces observations indiquent que les crabes sont attirés par une substance émanant de l'appât qui est transportée par le courant. Théoriquement, la base du corridor d'attraction devrait toucher le fond ou être suffisamment près pour que la substance émise par l'appât attire efficacement le crabe vers le casier. Les observations de cette étude indiquent que le fait de placer l'appât en hauteur dans le casier (à plus de 35 cm du fond du casier) peut réduire considérablement son efficacité globale.

Miller (1979) indique que les casiers qui utilisent des appâts exposés prennent un plus grand nombre de crabes que les casiers avec appât enfermé dans des contenants perforés. Les appâts exposés dégagent une odeur plus forte que ceux qui sont enfermés, ce qui entraîne des prises plus importantes. Aux fins de la présente étude, la substance de l'appât qui attire le crabe des neiges sera appelée l'odeur. Nos observations étayent l'hypothèse selon laquelle les crabes des neiges sont attirés par l'odeur de l'appât transportée par le courant, car la performance de prise est augmentée par une forte odeur d'appât et l'aire d'attraction s'accroît avec la vitesse du courant. Dans la pêcherie de crabe des neiges du sud-ouest du Golfe du Saint-Laurent, les pêcheurs placent l'appât dans un sac-filet ou le fixent exposé. Selon les pêcheurs, l'appât dure plus longtemps avec la première méthode en raison d'une plus faible prédation par les "puces de mer" (amphipodes). On ne sait pas s'il y a une différence du taux de prise entre l'appât suspendu et celui enfermé dans un sac-filet.

Les résultats de la présente étude ont indiqué que l'aire d'attraction d'un casier, que l'on appelle parfois "aire efficace" (Miller 1975), "aire de pêche efficace" (Brêthes et al. 1985) ou "champ de capture"

(Eggers et al. 1982) n'est pas un champ circulaire de rayon fixe, mais semble avoir la forme d'un lemniscate (courbe plane à deux secteurs ovoïdes opposés) sur un cycle complet des marées (fig. 9).

Position de l'appât et nombre d'entrées

On a évalué la capacité de capture de trois types de casiers coniques (une grande entrée unique, deux et quatre petites entrées) avec différentes positions de l'appât. Les deux positions d'appât utilisées étaient au centre du casier et plus près du côté du casier, dans les deux cas à mi-hauteur (fig. 3). Lorsque l'appât est placé sur le côté de façon à ce que le courant répartisse le "tunnel d'attraction" à l'intérieur du casier, cela n'a pas d'effet négatif sur les prises. Les crabes se dirigent vers l'appât en grimpant d'abord le long de la pente du casier (côté opposé à l'appât), puis en passant l'entrée pour s'approcher de l'appât (fig. 8a). Au contraire, lorsque l'appât est placé sur le côté de manière à ce que le courant répartisse le "tunnel d'attraction" à l'extérieur de la pente du casier, le nombre de crabes qui entrent dans le casier est grandement réduit. Dans cette combinaison de positionnement de l'appât et de direction du courant, le crabe grimpe jusqu'au milieu de la pente du casier, où l'odeur est la plus concentrée (fig. 8b). Les crabes restaient sur la pente jusqu'à ce que le casier soit levé ou étaient déplacés par d'autres crabes.

Lorsque l'appât était placé au centre du casier, l'effet negatif du "tunnel d'attraction" est négligable et les prises devenaient uniformément fortes; cependant, on a souvent observé des crabes mangeant de l'appât sans être capturés en restant entre les entrées, dans le cas des casiers à deux et à quatre entrées. Cela n'a pas été observé pour les casiers à entrée unique, qui ne permettent pas aux crabes d'attraper l'appât sans entrer dans le casier.

Pêche commerciale expérimentale

Bien que cela n'ait pas de valeur statistique, il est intéressant de comparer la performance de pêche des différents casiers utilisés par le bateau de pêche commerciale "PRAGA". La comparaison des saisons de pêche 1991 (150 casiers coniques, dont 90 avec deux entrées et 60 avec quatre entrées) et 1992 (150 casiers avec une grande entrée unique) a révélé que les PUE saisonnières de 1992 étaient 1,27 fois plus efficaces que celles de 1991 (PUE de 1991 = 24,35; PUE de 1992 = 30,99).

Miller (1978) indique que la facilité de trouver l'entrée est une variable importante pour déterminer l'efficacité des casiers à crabe appâtés. Les casiers doivent donc être conçus de façon à ce que l'odeur de l'appât mène le crabe à l'entrée du casier, et pas seulement vers le piège. Il précise également que l'échappée des crabes du casier due à des rencontres agonistes à l'extérieur ou à l'intérieur du casier est aussi un facteur important à prendre en compte lors de l'évaluation de la performance de prise. On n'a observé aucun crabe de taille légale s'échapper des casiers utilisés dans cette étude.

Théoriquement, lorsque plusieurs casiers sont alignés parallèlement à la direction du courant, le casier situé à l'extrémité en aval devrait prendre le maximum de crabes. Si la direction du courant s'inverse, le casier situé à l'autre extrémité devrait en attraper le plus. Dans tous les cas, les casiers situés au milieu de la rangée devraient avoir un taux de prise inférieur. Si la direction du courant est perpendiculaire à l'alignement des casiers, chacun des casiers devrait alors avoir une performance de prise comparable.

Bien que l'accroissement des performances de prise des casiers puisse causer d'autres problèmes à la pêcherie, il est également dans l'intérêt de la pêcherie (zone 12) d'augmenter l'efficacité de la performance de prise. Comme cette pêche est contrôlée en fixant des contingents conservateurs et en protégeant les crabes qui viennent de muer, l'amélioration de la performance de prise des casiers réduirait l'effort de pêche total et la durée de la saison de pêche et permettrait aux pêcheurs de remplir leurs contingents avant que l'accroissement de l'incidence des crabes blancs en mue n'entraîne la fermeture de la pêche.

CONCLUSION

La substance de l'appât qui attire le crabe des neiges ne semble pas se diffuser à 360 degrés autour du casier, mais forme une bande d'attraction en forme de lemniscate au cours d'un cycle de marée de 12 h (fig. 9). Même avec un temps d'immersion (trempage) n'excédant pas 3 jours dans le sud-ouest du Golfe du Saint-Laurent et une modification importante de la direction du courant, l'hypothèse d'une surface d'attraction circulaire des casiers est peu probable. L'emplacement de l'appât et le nombre des entrées semblent être des facteurs importants qui influent sur la performance de prise. Le plus efficace semble être le casier conique à entrée unique dans lequel l'appât est placé au centre à un niveau inférieur à la moitié de la hauteur.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier l'équipage du BPC "PRAGA", Daniel Roussel, Rémi Paulin et Patrice Roussel, pour la tolérance dont ils ont fait preuve durant les filmages de nuit et pour leur persévérance à ancrer le bateau; et Robert Campbell, Yves Hébert, Maurice Saint-Pierre et Rémi Mallet pour leur aide technique. Ils tiennent également à remercier Elmer Wade et Andrée Gionet-Leblanc (Direction des sciences, MPO, Moncton (Nouveau-Brunswick)) pour l'aide généreuse qu'ils ont apportée à la préparation du document.

Ces travaux ont été effectués dans le cadre du Projet de conversion des engins du Programme d'adaptation des pêches de l'Atlantique (PAPA). Nous remercions particulièrement Florence Albert (Division des services à l'industrie et des pêches autochtones, MPO, Moncton (N.-B.), André-Marc Lanteigne et Alain Noël (Programme de coopération fédéral-provincial, MPO, Tracadie (N.-B.) pour leur aide financière et administrative.

NOTA: Le présent rapport a été préparé en collaboration par le ministère des Pêches et des Océans (MPO) et un pêcheur commercial (le second auteur).

RÉFÉRENCES

Brêthes J.C., R. Bouchard and G. Desrosiers. 1985. Determination of the area prospected by a baited trap from a tagging and recapture experiment with snow crab (Chionoecetes opilio). J. Northw. Atl. Fish. Sci. 6: 37-42.

Caddy J. F. 1979. Some considerations underlying definitions of catchability and fishing effort in shellfisheries, and their relevance for stock assessment purposes. Rap. manusc. can. sci. halieu. aquat. 1489, 18 pp.

Conan G.Y., D.R. Maynard, A. Merrien, and Y. Guennegan. 1984. Monitoring the foraging activity of lobsters and associated species by underwater television. Doc. de recherche du CIEM 1984/K: 45, 13 p.

Chiasson Y.J., M. Hébert, P. DeGrâce, M. Moriyasu, A. Bourgoin, and D. Noël. 1992. A retrospective look at the development and expansion of the southwestern Gulf of St. Lawrence snow crab, Chionoecetes opilio, fishery. Rap. tech. can. sci. halieu. aquat. 1847: 23 p.

Eggers D.M., N.A. Rickard, D.G. Chapman, and R.R. Whitney. 1982. A methodology for estimating area fished for baited hooks and traps along a ground line. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 39: 448-453.

Miller R.J. 1975. Density of the commercial spider crab, Chionoecetes opilio, and calibration of effective area fished per trap using bottom photography. J. Fish. Res. Board Can. 32: 761-768.

Miller R.J. 1978. Entry of Cancer productus to baited traps. J. Cons. Int. Explor. Mer 38: 220-225.

Miller R. J. 1979. Saturation of crab trap: reduced entry and escapement J. Cons. Int. Explor. Mer 38: 338-345.

Moriyasu M., Y.J. Chiasson, P. DeGrâce, and G.Y. Conan. 1989. Preliminary study on catchability and size structure of snow crab (Chionoecetes opilio) in relation to trap type. Doc. de recherche du CIEM 1989/K: 4,19 pp.

Tableau 1 Caractéristiques techniques des composants du système vidéo utilisé durant les saisons d'échantillonnage 1991 et 1992.

Composants	Description
Caméra principale 1991	Caméra miniature d'inspection des canalisations noir et blanc transistorisée CCD-DVC 500L, à lentille grande angle et ouverture automatique. Éclairage minimum de 4 lux à F 1,6.
Caméra principale 1992	Caméra SIT - Silicon Intensifier Target Osprey OE1323, 0,0001 lux à la plaque frontale.
Caméra auxiliaire	Caméra CM-8 noir et blanc, type 8844, mise au point commandée à distance - Sub Sea System
Lumière principale	Ultralight 500, Remote Ocean Systems, intensité contrôlée à la surface, avec filtre rouge
Lumière secondaire pour 1991	Sub Sea Systems MK-X1 75 watts, intensité contrôlée à la surface, avec filtre rouge
Orientation panoramique et inclinaison	PT-10, Remote Ocean Systems
Treuil océanographique	Cable à 12 conducteurs et 1 coaxial

1991 - système à deux lumières - Ultralight, réglage de contrôle à environ 75 volts AC ± 15 volts AC (300 watts)
MK-X1, réglage de contrôle à environ 20 volts DC ± 5 volts DC (50 watts)

1992 - système à 1 lumière- Ultralight, réglage de contrôle à environ 25 volts AC ± 5 volts AC (100 watts)

Tableau 2. Résumé des observations de casiers effectuées dans la région de la Baie des Chaleurs en 1991 et 1992 à l'aide de systèmes de caméra vidéo sous-marine.

Dates	Position latitude/longitude	Durée	Étude - Objet principal	Nombre de crabes	Commentaires
26 juin 1991	15082.80/30903.15	18h00-05h30	Sélectivité*	48	Conique modifié 3LA
27 juin 1991	15094/30982	16h00-18h00	Sélectivité	non relevé	Rectangulaire
3 juillet 1991	15093.20/30974.30	18h00-04h15	Sélectivité	127	Conique modifié 2LA
4 juillet 1991	15093/30975	16h00-06h00	Sélectivité	41	Conique modifié 1LA-1LA
5 juillet 1991	15093/30975	17h00-24h00	Sélectivité	32	Conique modifié 1LA
7 juillet 1991	15082.28/30833.05	20h00-22h00	Sélectivité + effet du courant	46	Casier surélevé 3L
11 juillet 1991	15080/30826	(4 heures)	Sélectivité + effet du courant	26	Casier surélevé 2L
12 juillet 1991	15085.11/30859.16	19h00-24h00	Sélectivité + effet du courant	63	Casier surélevé 1L
13 juillet 1991	15077.38/30778.01	11h30-14h00	Sélectivité + effet du courant	27	Casier surélevé ½L
14 juillet 1991	15077/30778	(2 heures)	Effet du courant**	23	Conique, 2 entrées
15 juillet 1991	15077.43/30779.53	16h00-18h00	Effet du courant	36	Conique, 1 entrée
23 juillet 1991	15077.02/30762.97	13h30-17h00	Effet du courant	Ajouté ci-dessous	Conique, 4 entrées. Vents forts
24 juillet 1991	15076.00/30757.00	(3,5 heures)	Effet du courant	56	Conique, 4 entrées, appât au milieu et sur le côté
25 juillet 1991	15075.80/30745.10	2,5 heures)	Effet du courant	40	Conique, 2 entrées, appât au milieu et sur le côté
26 juillet 1991	15076.54/30765.33	(4 heures)	Effet du courant	67	Conique, 1 entrée, appât au milieu
28 juillet 1992	15090/30832	(2 heures)	Sélectivité	non relevé	Conique modifié ½LV
29 juillet 1992	15090/30832	(2 heures)	Sélectivité	16	Conique modifié 1LV
18 août 1992	15082/30903	18h00-00h40	Sélectivité	19	Conique modifié 2LV
19 août 1992	15093/30975	18h00-02h00	Sélectivité	22	Conique modifié 3LV
20 août 1992	15086/30844	(3 heures)	Effet du courant	79	Vue en plongée, conique à 1 entrée

* Études sur le potentiel de capture des casiers modifiés afin de réduire les prises de crabes blancs, de petites dimensions et femelles (Rapport technique en préparation).

** La présente étude.

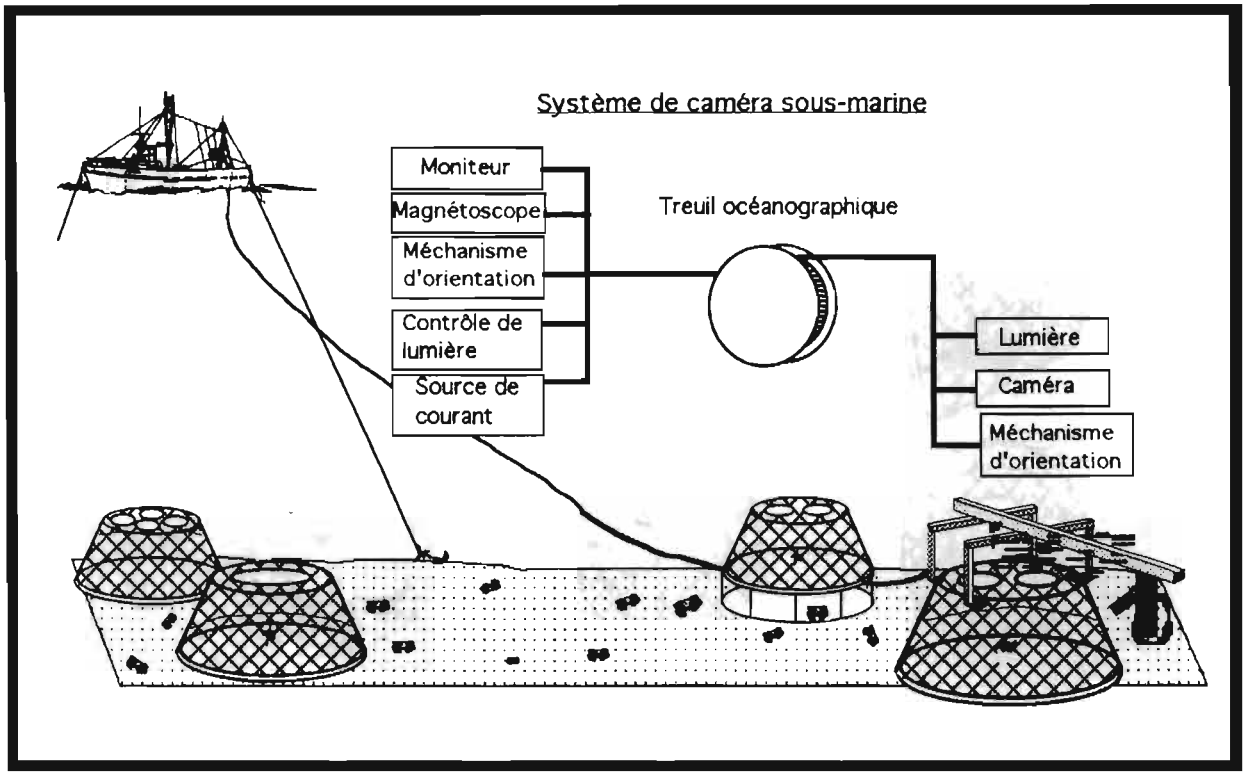

Figure 1. Diagramme d'installation du système de caméra sous-marine.

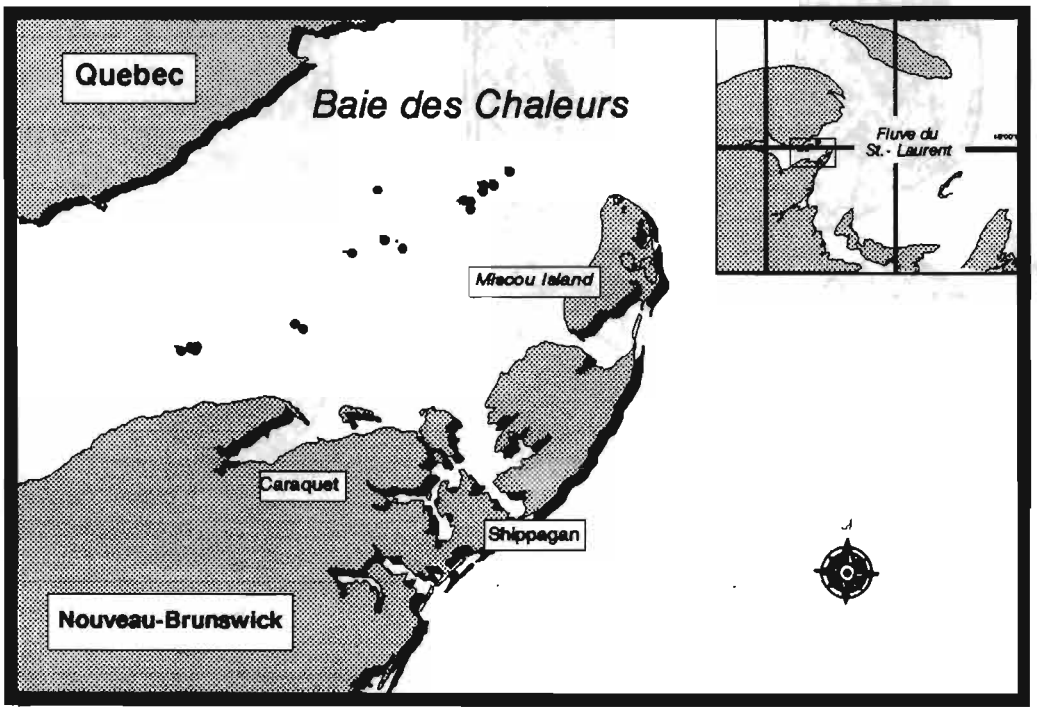

Figure 2. Emplacement géographique des sites d'étude dans la Baie des Chaleurs (Nouveau-Brunswick).

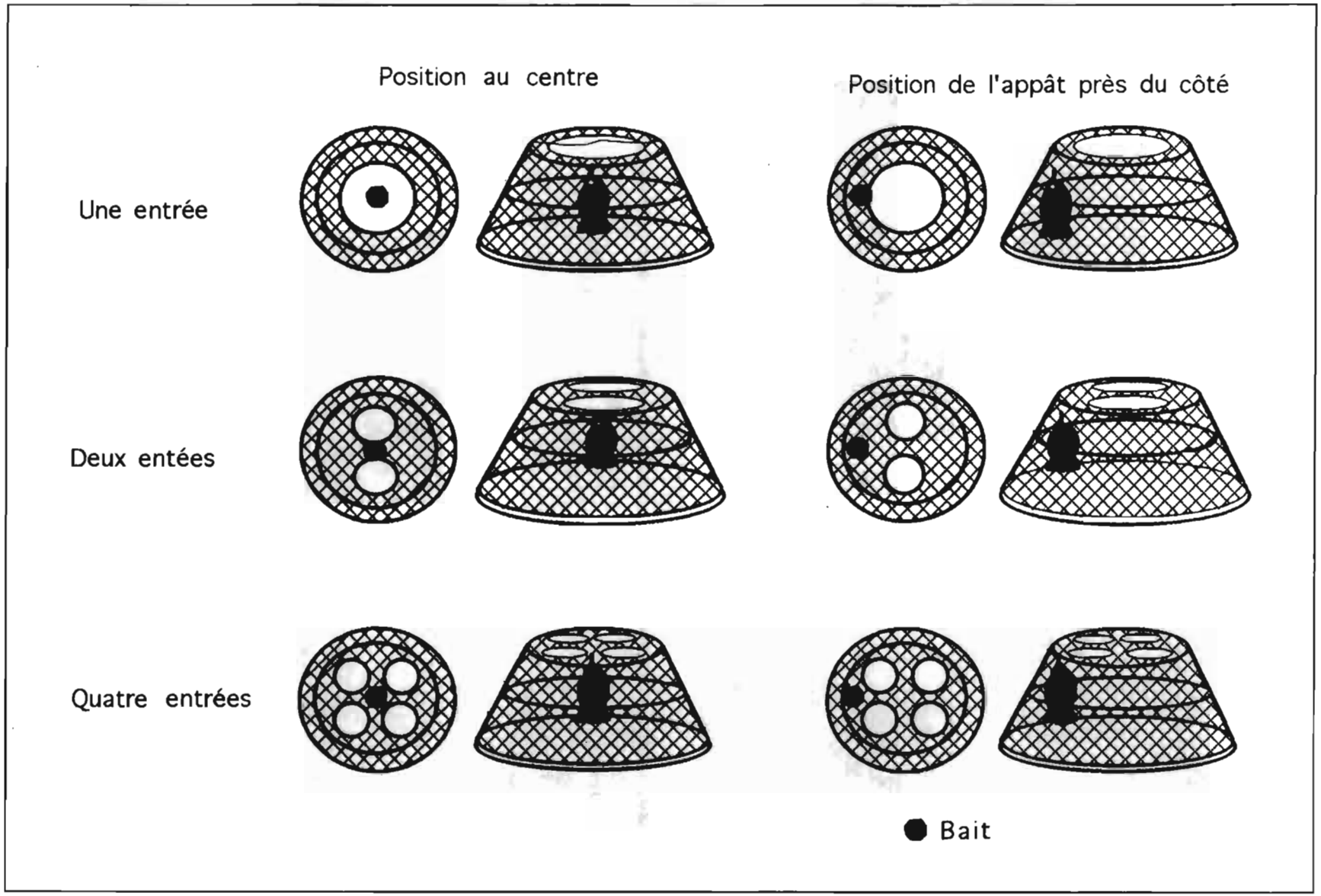

Figure 3. Positions de l'appât dans divers types de casier conique à crabe des neiges (Chionoecetes opilio).

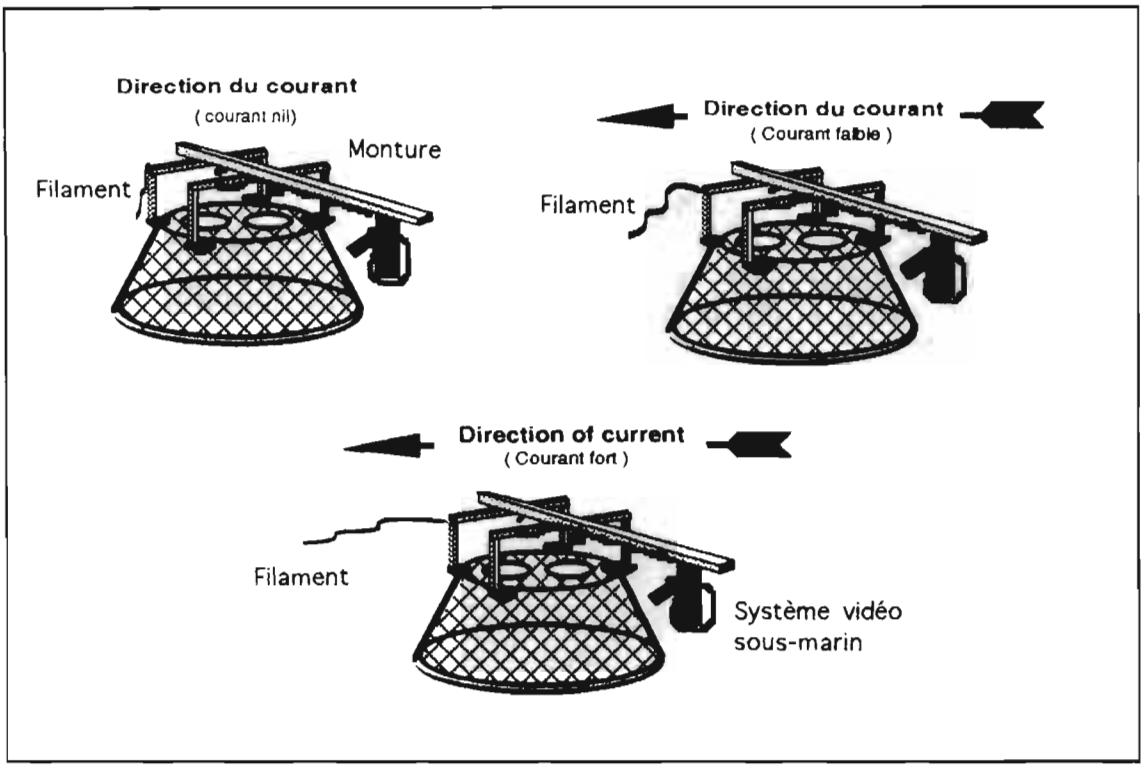

Figure 4. Évaluation de l'intensité et de la direction du courant relativement au casier à crabe des neiges (Chionoecetes opilio).

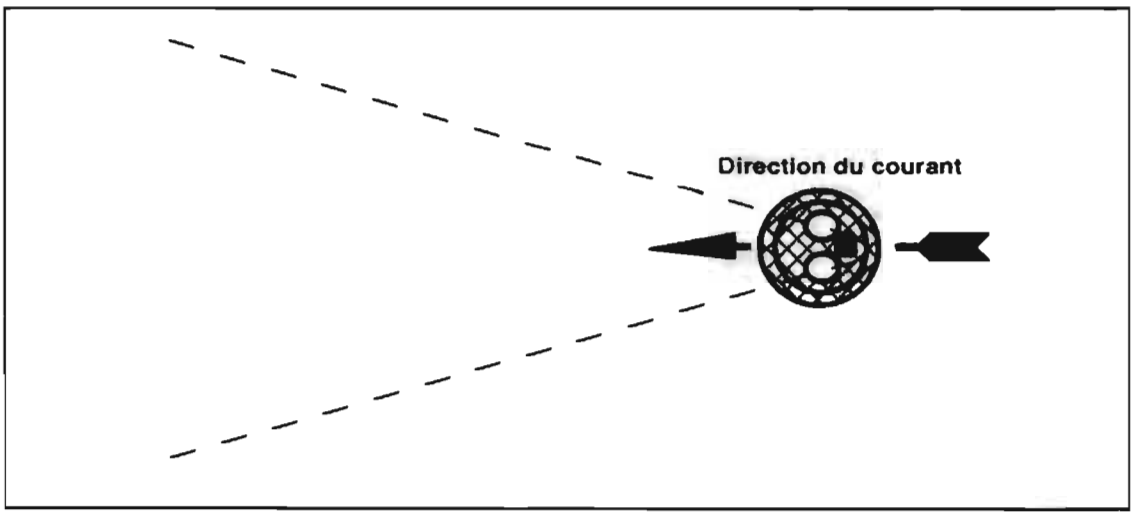

Figure 5. Formation de l'aire d'attraction hypothétique, " corridor d'attraction".

Figure 6a.

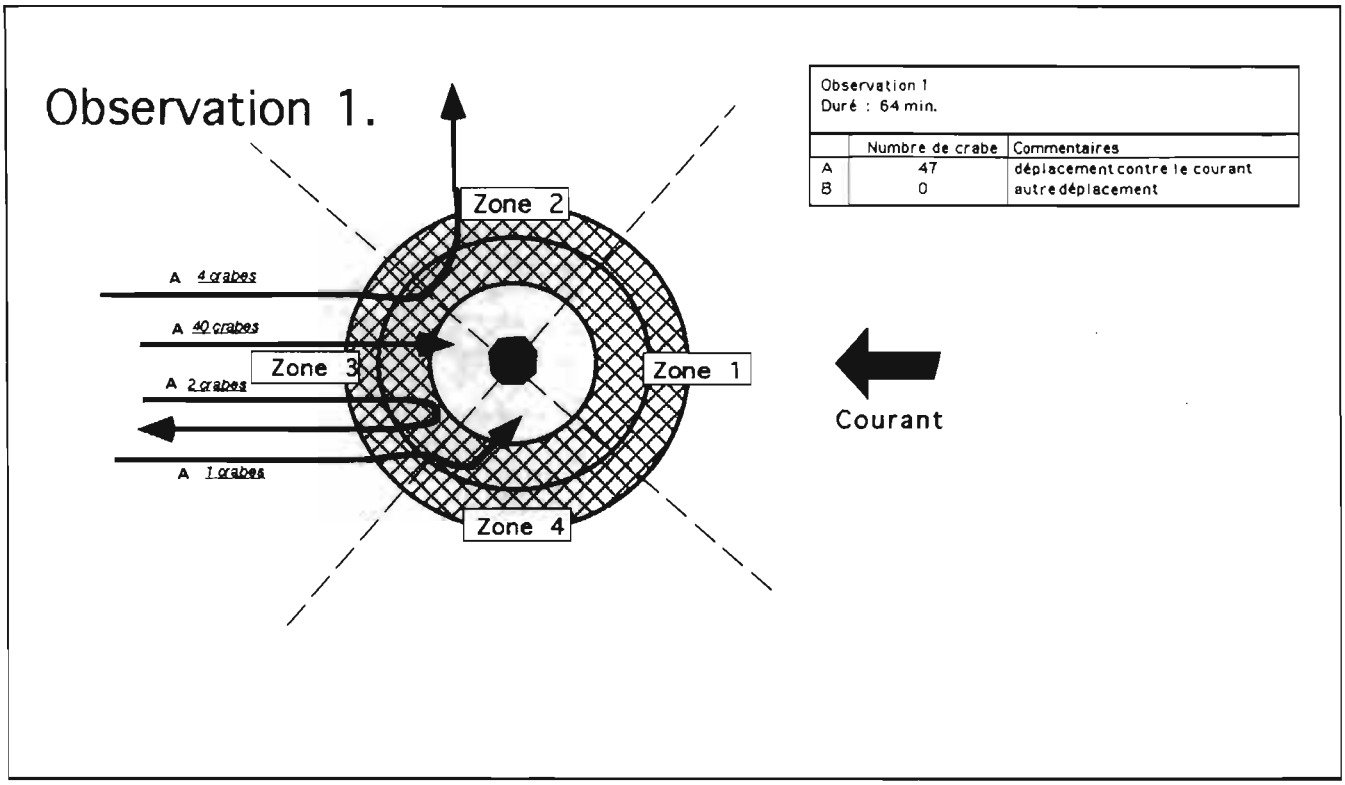

Figure 6b.

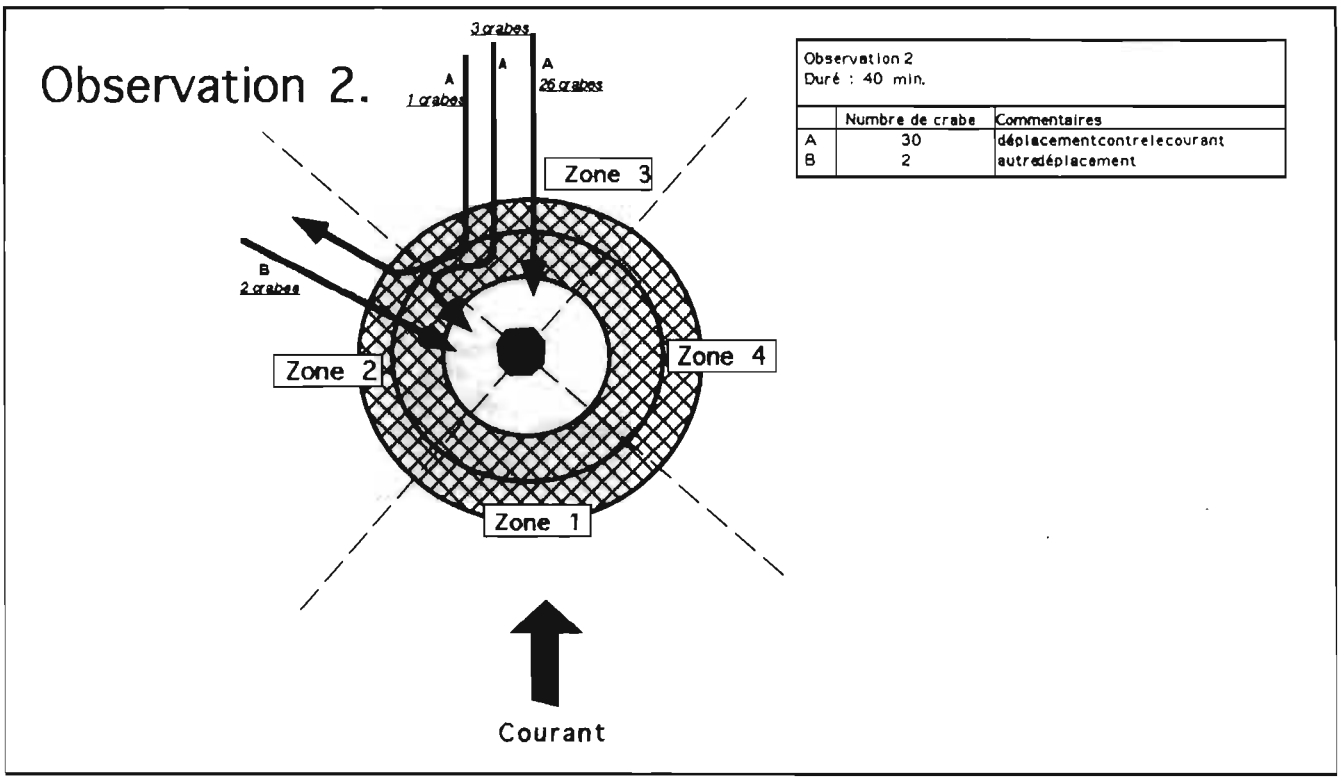

Figure 6. Séquence enregistré du déplacement des crabes des neiges (Chionoecetes opilio) par rapport à la direction du courant, vue du dessus d'un cassier conique à crabe des neiges, applâté au centre.

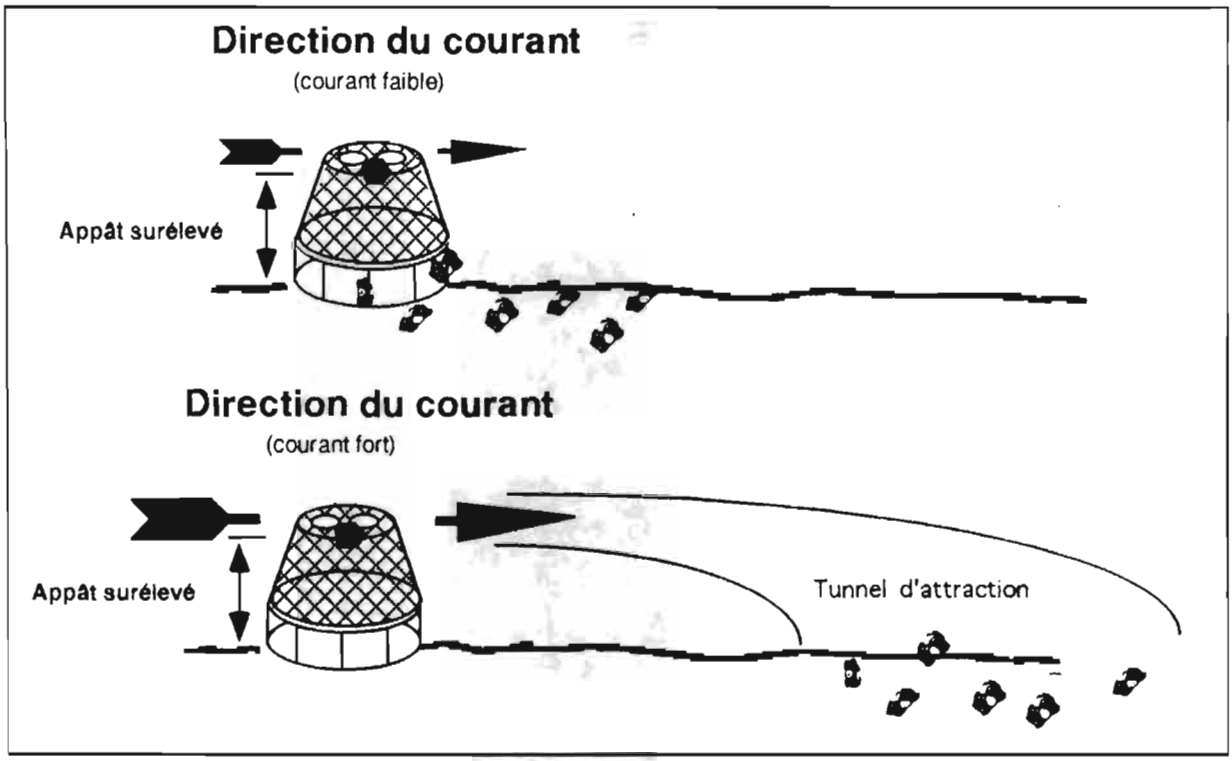

Figure 7. Formation de l"aire d'attraction hypothétique, "tunnel d'attraction", avec appât surélevé.

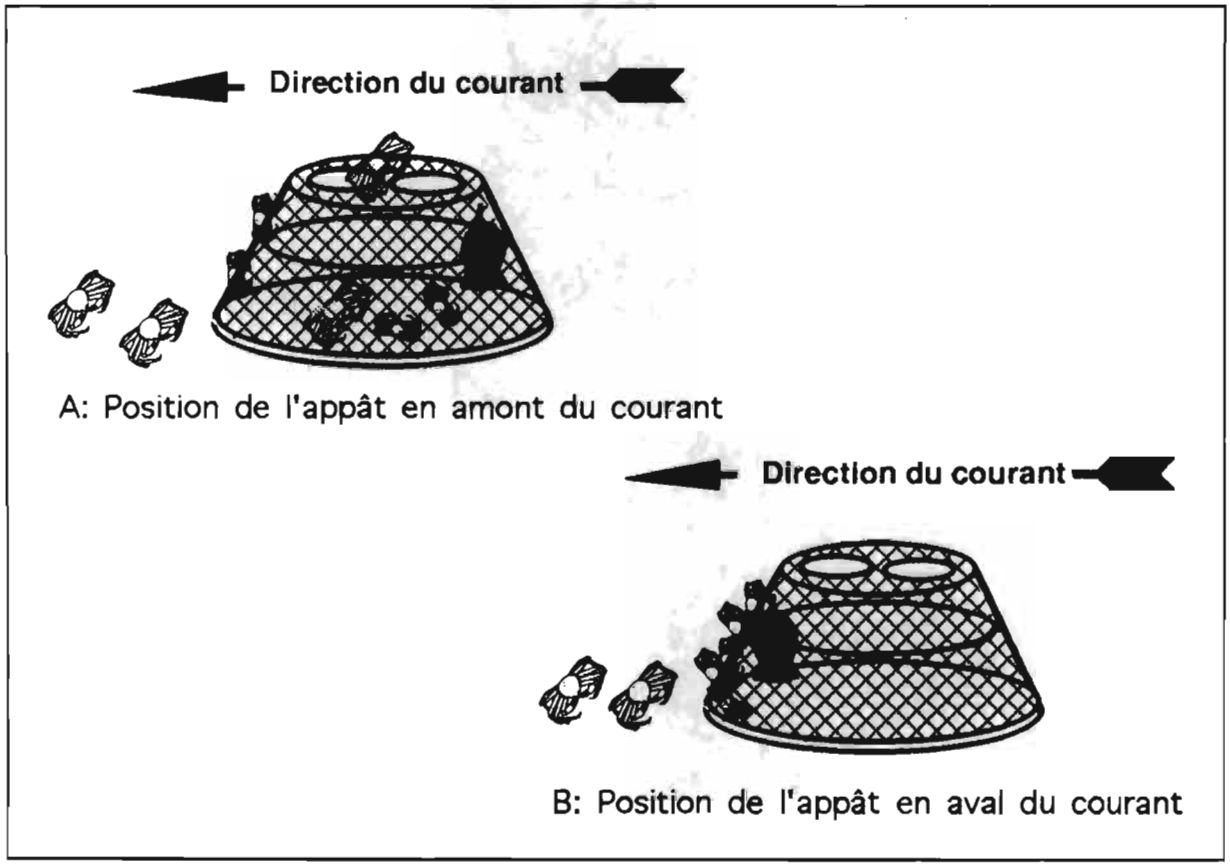

Figure 8. Capture des crabes des neiges (Chionoecetes opilio) en fonction de la position de l'appîat et du courant.

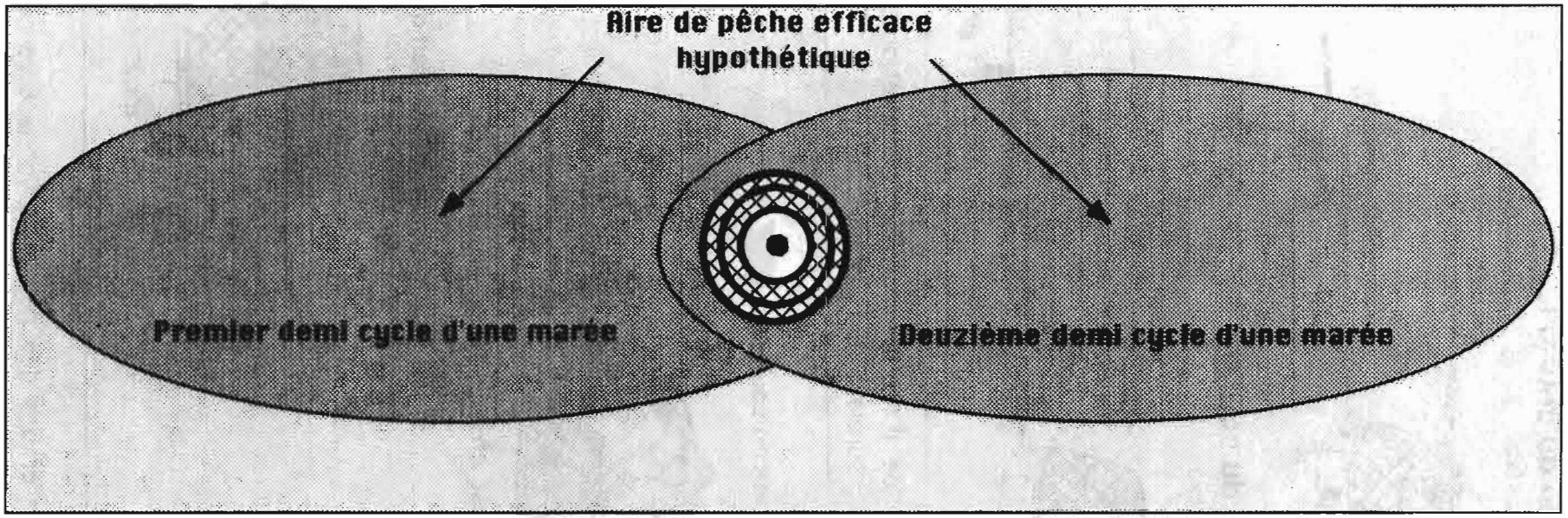

Figure 9. Aire d'attraction hypothétique d'un casier à crabe des neiges (Chionoecetes opilio) durant un cycle complet des marées.