



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Document de recherche 2019/010

Région de la capitale nationale

Examen des outils de surveillance des prises utilisés dans les pêches canadiennes

B. Beauchamp¹, H.P. Benoît², et N. Duprey¹

Pêches et Océans Canada

¹ Région de la capitale nationale, Sciences des écosystèmes et des océans
200, rue Kent, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0E6

² Institut Maurice Lamontagne

850 route de la Mer, Mont-Joli, Québec, Canada G5H 3Z4

Avant-propos

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

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019
ISSN 2292-4272

La présente publication doit être citée comme suit :

Beauchamp, B., Benoît, H., et Duprey, N. 2019. Examen des outils de surveillance des prises utilisés dans les pêches canadiennes. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/010. iv + 55 p.

Also available in English :

Beauchamp, B., Benoît, H., and Duprey, N. 2019. Review of catch monitoring tools used in Canadian fisheries. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/010. iv + 49 p.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	IV
INTRODUCTION	1
PORTÉE	1
GLOSSAIRE	2
ENQUÊTE SUR LA SURVEILLANCE DES PÊCHES CANADIENNES.....	3
RECENSEMENT ET ÉCHANTILLONNAGE	3
OUTILS DE SURVEILLANCE DES PRISES	4
OUTILS DE SURVEILLANCE DES PRISES DÉPENDANT DE L'UTILISATEUR DE LA RESSOURCE	4
NOTIFICATIONS PRÉALABLES AU DÉPART ET À L'ARRIVÉE DU PÊCHEUR.....	5
BORDEREAUX DE VENTE COMMERCIAUX	5
QUESTIONNAIRES REMPLIS PAR LES PÊCHEURS	6
ENQUÊTES SUR L'EFFORT	6
ENQUÊTES PAR INTERROGATION DES PÊCHEURS.....	7
JOURNAUX DE BORD	8
VÉRIFICATION À QUAI	9
OBSERVATEURS EN MER.....	10
SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ÉLECTRONIQUE AVEC VIDÉO	13
LIEU DE PÊCHE ET COMPOSITION DES PRISES.....	15
LIEU DE PÊCHE.....	15
Systèmes de surveillance des navires.....	15
Journaux de bord	16
Observateurs en mer.....	16
Questionnaires à l'intention des pêcheurs et enquêtes par interrogation des pêcheurs.....	17
COMPOSITION BIOLOGIQUE OU DÉMOGRAPHIQUE DES PRISES	17
COMBINAISON DES OUTILS	18
PERSPECTIVES	19
RÉFÉRENCES CITÉES.....	20
ANNEXES.....	23

RÉSUMÉ

Pêches et Océans Canada (MPO) utilise divers outils de surveillance des prises pour appuyer les efforts de gestion des pêches. Ces outils comprennent les notifications avant le départ et avant l'arrivée des pêcheurs, les bordereaux de vente commerciaux, les questionnaires à l'intention des pêcheurs, la surveillance de l'effort de pêche, les enquêtes par interrogation des pêcheurs, les journaux de bord, les vérifications à quai, les observateurs en mer et les systèmes de surveillance électronique avec vidéo. Le but de ce rapport est de donner un aperçu de ces outils dans les contextes habituels où ils sont utilisés pour surveiller les prises et de souligner leurs forces et leurs faiblesses pour fournir des données fiables sur les prises. Le rapport fournit également une compilation des outils de surveillance et des détails sur leur mise en œuvre (p. ex. les niveaux de couverture prévus) pour les principales pêches du Canada gérées par le MPO.

Le MPO est en train d'élaborer une politique nationale de surveillance des pêches afin de garantir que le ministère dispose de renseignements opportuns et accessibles sur les pêches, de qualité suffisante pour gérer les pêches de façon durable. Le présent rapport fournit des renseignements pour appuyer la mise en œuvre de cette politique une fois qu'elle sera finalisée.

INTRODUCTION

La surveillance des prises fournit des renseignements sur les prises et d'autres détails liés aux activités de pêche. Elle est effectuée par le personnel de Pêches et Océans Canada (MPO), les pêcheurs, les acheteurs de poisson ou des tiers désignés. Les données provenant de la surveillance des prises servent principalement à appuyer les efforts de gestion des pêches et constituent des intrants essentiels à l'évaluation des ressources, mais elles peuvent aussi être utilisées à d'autres fins, comme les activités d'application de la loi et la recherche scientifique dirigée. Les gestionnaires des ressources utilisent les données recueillies afin de prendre des décisions de gestion continues, pour les mesures de gestion en cours de saison, pour la planification des pêches à plus long terme et pour les rapports nationaux et internationaux sur les débarquements. Les scientifiques utilisent les données recueillies pour la recherche dirigée ainsi que comme intrants dans les évaluations des stocks, qui fournissent une évaluation de l'état des stocks et des risques pour la conservation que présentent les différentes options de gestion. Les agents des pêches utilisent les données recueillies pour mener des activités de conformité et d'application de la loi. Il est donc nécessaire d'avoir des données fiables pour appuyer ces efforts et contribuer à la gestion durable à long terme des pêches.

En plus d'avoir des utilisations différentes, les divers outils de surveillance des prises fournissent également des renseignements qui diffèrent par leur contenu, leur portée, leur résolution et la qualité des données. Par exemple, certains outils ne déclarent que les prises gardées, avec plus ou moins d'exactitude et de précision, tandis que d'autres indiquent les prises gardées et les prises rejetées. Les données peuvent être obtenues à l'aide de diverses techniques de collecte et peuvent être déclarées par les utilisateurs de la ressource ou recueillies de façon indépendante. Les outils de surveillance des prises dépendant de l'utilisateur de la ressource comprennent les notifications préalables au départ et à l'arrivée des pêcheurs, les questionnaires à l'intention des pêcheurs, les enquêtes par interrogation des pêcheurs et les journaux de bord. Les outils de surveillance des prises par des tiers (c.-à-d. des observateurs indépendants) comprennent la vérification à quai, les observateurs en mer, la surveillance de l'effort de pêche et les systèmes de surveillance électronique avec vidéo. Chacun de ces outils comporte des avantages et des limites qui influent sur la qualité des conclusions tirées (c.-à-d. leur biais et leur variabilité) à partir des données fournies par ces outils ainsi que sur la fiabilité de ces conclusions (c.-à-d. la probabilité de tirer des conclusions justes à partir de ces données) [pour plus de détails sur la qualité et la fiabilité dans le contexte de la surveillance des pêches, voir Allard et Benoît (2019)].

PORTÉE

Le présent rapport a une portée nationale et s'applique aux outils communs de surveillance des prises utilisés dans les pêches commerciales, récréatives et autochtones canadiennes autorisées ou gérées par le MPO en vertu de la *Loi sur les pêches*. Dans le présent rapport, on suppose que le personnel a reçu une formation appropriée et que l'équipement fonctionne bien. Les avantages et les limites des divers outils sont abordés dans la mesure où ils ont trait à la qualité des données qu'ils produisent. Le contrôle de la qualité ou l'assurance de la qualité des données sur les prises dépassent la portée du présent rapport. Bien que d'autres facteurs soient importants dans le choix d'un outil de surveillance, comme le coût, la faisabilité, etc., ces facteurs ne relèvent pas de la portée du présent rapport.

Les outils de suivi sont abordés dans les contextes dans lesquels ils sont généralement utilisés. Les principaux facteurs affectant la qualité des données fournies par les différents outils de suivi sont discutés. Cette information devrait permettre une meilleure évaluation de la qualité des

données pour des contextes particuliers ainsi que l'identification de stratégies pour améliorer les programmes de surveillance. Même si les renseignements présentés et abordés ici devraient couvrir la majorité des pêches canadiennes, une discussion détaillée des programmes de surveillance des prises dans les diverses pêches, chacune ayant ses propres caractéristiques biologiques et opérationnelles, dépasse la portée du présent rapport.

GLOSSAIRE

Autochtone, s'agissant d'une pêche (à des fins alimentaires, sociales et rituelles) : Qualifie la pêche pratiquée par une organisation autochtone ou ses membres à des fins de consommation personnelle, à des fins sociales ou cérémoniales ou à des fins prévues dans un accord sur des revendications territoriales conclu avec l'organisation autochtone (paragraphe 2(1) de la *Loi sur les pêches*).

Prises accessoires : a) Les prises gardées, qui comprennent les espèces et les spécimens de l'espèce ciblée, par exemple les spécimens d'un sexe, d'une taille ou d'un état particulier, que le pêcheur n'est pas autorisé à cibler mais qu'il peut ou doit garder; b) les prises rejetées, y compris les individus pris ou empêtrés dans des engins de pêche et remis à l'eau, que ceux-ci soient vivants, blessés ou morts, et qu'il s'agisse ou non de l'espèce ciblée (MPO, 2013).

Commerciale, s'agissant d'une pêche : Qualifie la pêche pratiquée sous le régime d'un permis en vue de la vente, de l'échange ou du troc du poisson (paragraphe 2(1) de la *Loi sur les pêches*).

Fiabilité (concernant les conclusions tirées des données) : Par fiabilité, on entend ici la capacité du processus d'estimation des paramètres (p. ex. l'estimation des débarquements totaux d'une espèce) à atteindre les objectifs pour lesquels il est prévu (p. ex. déterminer si un quota a été atteint). Les caractéristiques statistiques qui influent sur la fiabilité sont la variance et le biais de l'estimateur.

Pêcherie : Lieu où se trouve un engin ou équipement de pêche tel que filet simple, filet-piège, senne, bordigue, ou étendue d'eau où le poisson peut être pris au moyen de l'un de ces engins ou équipements; y sont assimilés ces engins ou équipements de pêche eux-mêmes (paragraphe 2(1) de la *Loi sur les pêches*).

Pêche : Fait de prendre ou de chercher à prendre du poisson par quelque moyen que ce soit (paragraphe 2(1) de la *Loi sur les pêches*).

Activité de pêche : Unité de pêche qui implique le déploiement, la récupération et la vidange de l'engin de pêche dans un site de pêche choisi. Lorsque des filets, des casiers ou des pièges sont suspendus ensemble, ils sont considérés comme une seule activité de pêche.

Sortie de pêche : Une ou plusieurs activités de pêche, ainsi que les déplacements à destination et en provenance des lieux de pêche et la sélection des sites de pêche, qui commence lorsqu'un navire de pêche quitte le port et se termine lorsque le navire revient au port pour décharger ses prises.

Prises rejetées : Englobe les espèces ou les spécimens qui ne sont pas gardés pour être utilisés et qui sont remis à l'eau. Les poissons remis à l'eau peuvent être en vie, blessés ou morts. Les prises rejetées comprennent les individus remontés à bord puis rejetés à l'eau, échappés des engins de pêche avant d'être remontés à bord, comme les poissons qui sortent d'une senne coulissante avant qu'elle ne soit complètement fermée, et les individus qui sont visiblement empêtrés dans un engin de pêche, comme les baleines, les oiseaux et les tortues

de mer. Les individus qui se sont échappés des engins de pêche ne sont pas compris, tout comme ceux qui ont été capturés par des prédateurs ou des nécrophages, ou qui sont ressortis morts de l'engin (MPO, 2013).

Qualité (concernant les conclusions tirées des données) : Validité de l'estimation du paramètre. La qualité de l'estimation dépendra de son exactitude (à l'inverse : biais) et de sa précision (à l'inverse : variabilité).

Récréative, s'agissant d'une pêche : Qualifie la pêche pratiquée sous le régime d'un permis à des fins sportives ou personnelles (paragraphe 2(1) de la *Loi sur les pêches*).

Prises gardées : Partie des prises qui est gardée en vue d'être utilisée. Comprend les prises débarquées et les prises non débarquées, c'est-à-dire les prises qui sont utilisées d'une manière ou d'une autre, par exemple comme appât, sans toutefois être débarquées (MPO, 2013).

Espèces inscrites dans la *Loi sur les espèces en péril* : Espèces inscrites dans la Liste des espèces en péril figurant à l'annexe 1 de la Loi. « Espèce en péril » s'entend d'une espèce sauvage disparue du pays, en voie de disparition, menacée ou préoccupante (*Loi sur les espèces en péril*).

Prises ciblées : Prises gardées composées de l'espèce que le pêcheur est autorisé à capturer par son permis ou, en d'autres mots, l'espèce ciblée par la pêche. Dans une pêche multispécifique, les prises ciblées désignent toutes les espèces que le pêcheur peut cibler directement en vertu de son permis lors d'une sortie de pêche donnée, qu'il les ait pêchées ou non (MPO, 2013).

Surveillance par un tiers : Surveillance effectuée par une personne ou un groupe autre que celui ou celle qui participe principalement à la pêche.

ENQUÊTE SUR LA SURVEILLANCE DES PÊCHES CANADIENNES

Des gestionnaires des pêches et des scientifiques chargés de l'évaluation des stocks ont été contactés pour fournir des renseignements sur l'utilisation actuelle des outils de surveillance des pêches dans les principales pêcheries du Canada. Les réponses ont été regroupées pour donner un aperçu des différents types d'outils utilisés dans les pêches canadiennes et de la plage de couverture ciblée associée à chaque outil. L'annexe 1 résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. Elle est présentée ici uniquement pour aider à replacer chacun des outils décrits dans le contexte des pêches canadiennes.

RECENSEMENT ET ÉCHANTILLONNAGE

La couverture complète (c.-à-d. un recensement, soit une couverture à 100 %) d'une pêcherie fournit les données les plus complètes et de la plus haute qualité d'un outil comparativement à un cas par ailleurs identique dans lequel la couverture est inférieure à 100 % (c.-à-d. une enquête). Pour la surveillance des prises, cela comprendrait, par exemple, la couverture complète de toutes les flottilles, de toutes les sorties et de toutes les activités au cours de chaque sortie. Cependant, souvent, ce niveau de couverture n'est pas atteint et un échantillon est obtenu à la place. L'échantillonnage est le processus de sélection d'un sous-ensemble d'éléments dans une population cible pour mener une enquête. Ces renseignements sont ensuite utilisés pour tirer des conclusions sur la population dans son ensemble.

Afin d'obtenir une estimation fiable des prises lorsque la couverture de l'enquête est inférieure à 100 %, une enquête bien conçue et correctement réalisée est nécessaire. La qualité des données diminue si les données ne peuvent être extrapolées avec exactitude à l'ensemble de la pêcherie. Pour garantir que les conclusions sur les prises d'une pêcherie sont fiables, il est nécessaire que les sorties échantillonnées soient statistiquement interchangeables selon le plan (p. ex. échantillonnage aléatoire, aléatoire stratifié, systématique ou proportionnel à la taille) ou conditionnellement interchangeables au moyen d'une stratification a posteriori (p. ex. Rago *et al.*, 2005) ou d'un modèle (p. ex. modélisation des prises accessoires en fonction de l'habitat et des prises des espèces cibles; p. ex. Cosandey-Godin *et al.*, 2015) [pour un aperçu des plans d'échantillonnage pour la surveillance des prises, voir Cotter et Pilling, 2007]. Le non-respect de cette condition est souvent appelé effet de déploiement, c'est-à-dire que les sorties échantillonnées ne sont pas statistiquement représentatives des activités de la flotte (Benoît et Allard, 2009; Faunce et Barbeaux, 2011). (Il convient de noter que, dans Allard et Benoît (2019), ce concept est affiné et que les termes « regroupement involontaire d'échantillons », « stratification » et « probabilités de sélection irrégulière » sont utilisés pour décrire ce que l'on appelle collectivement ici les « effets de déploiement ».) Des effets de déploiement peuvent se produire en raison de difficultés telles qu'une connaissance incomplète de la population des sorties ou des limites opérationnelles. Ces limites peuvent se traduire, par exemple, par des engorgements à l'échelle des pêcheries ou locale (p. ex. dans des endroits isolés) de la demande en observateurs qui ne peut pas être satisfaite par les compagnies, par l'incapacité (p. ex. manque de place) ou le refus des navires d'accueillir un observateur, ou par le manque de sécurité perçu par l'observateur ou la compagnie observatrice. Un effet de déploiement peut donner lieu à une conclusion faussée sur les prises. L'ampleur du biais dépendra du degré auquel les sorties de pêche échantillonnées ne sont pas représentatives de toutes les sorties. De plus, un effet de déploiement peut entraîner une caractérisation incorrecte de la précision si les propriétés des navires échantillonnés sont corrélées en ce qui concerne les prises au point qu'il y ait pseudo-réplication. Ce manque d'indépendance entre les observations, s'il n'est pas pris en compte, entraîne généralement une sous-estimation de la variance d'échantillonnage réelle. Voir Allard et Benoît (2019) pour une analyse détaillée des répercussions prévues des effets de déploiement.

OUTILS DE SURVEILLANCE DES PRISES

OUTILS DE SURVEILLANCE DES PRISES DÉPENDANT DE L'UTILISATEUR DE LA RESSOURCE

La surveillance des prises dépendant de l'utilisateur de la ressource est effectuée par une personne ou un groupe impliqué dans la pêche. Par conséquent, ce type de surveillance est limité par d'autres biais potentiels et par les déclarations inexactes. Cela peut être intentionnel (p. ex. sous-déclaration des rejets ou déclaration intentionnellement fausse de la zone de capture) ou involontaire (p. ex. omission ou identification incorrecte d'une espèce). Bien que l'utilisation des outils de surveillance des prises dépendant de l'utilisateur de la ressource puisse avoir des limites, ces outils demeurent extrêmement utiles. Même s'il est préférable de confier la surveillance de toutes les prises à une tierce partie (idéalement formée et agréée), c'est extrêmement difficile, voire impossible, dans la pratique, car cela exigerait des ressources considérables. Les outils dépendant de l'utilisateur de la ressource restent donc nécessaires pour la surveillance des prises. De plus, certains des problèmes identifiés ici peuvent être contrôlés ou réduits grâce à la conception et à l'application minutieuses de ces outils. Par exemple, une vérification indépendante peut améliorer la qualité des données et les techniques statistiques peuvent, dans certains cas, permettre de repérer des déclarations faussées.

NOTIFICATIONS PRÉALABLES AU DÉPART ET À L'ARRIVÉE DU PÊCHEUR

Les notifications préalables au départ et à l'arrivée du pêcheur (aussi appelées appels de sortie en mer et appels d'entrée au port) font référence aux communications entre un bateau de pêche commerciale et une entreprise de surveillance tierce, des gestionnaires des pêches ou des agents d'application de la loi avant le début d'une sortie de pêche et à la fin de celle-ci (souvent avant d'arriver au port). Les gestionnaires peuvent exiger des pêcheurs qu'ils communiquent avant de quitter le port, avant de rentrer au port, à la fin d'une journée de pêche, ou les trois. L'un des principaux objectifs de cet outil est d'aider à planifier d'autres activités de surveillance et d'application de la loi. Les notifications préalables au départ des pêcheurs sont généralement fournies dans un délai prescrit avant le départ afin de permettre aux entreprises observatrices de planifier le déploiement d'observateurs en mer (Palmer *et al.*, 2016). Il a été démontré que ces systèmes augmentent considérablement le caractère aléatoire des déploiements d'observateurs (Benoît et Allard, 2009). Les notifications préalables à l'arrivée des pêcheurs sont habituellement transmises aux entreprises de vérification à quai pour leur permettre de planifier leurs activités de vérification à quai; il peut s'agir de planifier l'arrivée des vérificateurs à quai ou de planifier le plan d'échantillonnage demandé si la couverture n'est pas de 100 %. Dans certaines pêcheries, les notifications préalables à l'arrivée des pêcheurs sont utilisées pour déclarer les prises quotidiennes lors de sorties de plusieurs jours (prolongées), ce qui permet de réglementer étroitement les quotas par zone ou individuels. Les renseignements transmis dans les notifications préalables à l'arrivée des pêcheurs peuvent comprendre le lieu, les espèces ciblées prévues et les quantités approximatives de prises. Toutefois, ces notifications fournissent généralement des renseignements limités sur les prises, ne déclarent que des quantités approximatives et ne portent habituellement que sur les espèces cibles ou les espèces pour lesquelles le navire a un permis de débarquement. Les notifications des pêcheurs ne sont habituellement pas utilisées comme source unique de déclaration des prises, mais plutôt combinées à d'autres outils de surveillance des prises. Les notifications des pêcheurs rendent compte des sorties de pêche individuelles et, à ce titre, elles peuvent donc fournir une mesure de l'effort de pêche et pourraient être utilisées pour vérifier le respect de la déclaration obligatoire dans le journal de bord. Il s'agit d'un outil de surveillance dépendant de l'utilisateur de la ressource, et la qualité des renseignements indiqués peut donc être limitée par des déclarations faussées ou imprécises comme cela est décrit ci-dessus.

BORDEREAUX DE VENTE COMMERCIAUX

Les bordereaux de vente commerciaux indiquent le poisson vendu au premier point de vente. Les pêcheurs commerciaux ont la responsabilité de veiller à ce que ce qu'ils récoltent soit déclaré, et les bordereaux de vente sont une méthode courante pour le faire. Il s'agit d'un outil relativement courant dans la plupart des régions du MPO (Centre et Arctique, Terre-Neuve-et-Labrador, Pacifique, Québec et Golfe), qui utilisent encore des bordereaux de vente et exigent qu'ils soient présentés dans le cadre des conditions de leur permis (annexe 1). Toutefois, les prises qui sont conservées pour un usage personnel ou pour des ventes privées (p. ex. à des restaurants) ou qui sont vendues à d'autres pêcheurs (p. ex. pour servir d'appât) ne sont souvent pas comptabilisées dans les bordereaux de vente. Ils peuvent par conséquent fournir des données sous-estimées. Il s'agit d'un outil de surveillance dépendant de l'utilisateur de la ressource, et les renseignements indiqués peuvent donc être limités par des déclarations faussées ou imprécises comme cela est décrit plus haut. Par exemple, il peut y avoir de fausses déclarations délibérées au moyen de bordereaux de vente commerciaux pour dissimuler ou gonfler les prises (Bijsterveld *et al.*, 2002). Les prises peuvent être dissimulées dans le but de sous-déclarer les revenus aux fins de l'impôt ou de permettre la poursuite de la pêche dans les pêcheries soumises à des limites de prises. Les facteurs qui motivent le gonflement des prises comprennent l'anticipation de l'imposition de parts de prises à partir des prises individuelles

historiques. Cet outil ne fournit aucune information sur les prises rejetées. La transmission électronique des bordereaux de vente est également utilisée, ce qui réduit les possibilités d'erreurs dans la saisie des données et permet la transmission rapide de l'information.

QUESTIONNAIRES REMPLIS PAR LES PÊCHEURS

Les questionnaires à l'intention des pêcheurs sont un autre outil utilisé pour obtenir de l'information sur les pêches. Ces questionnaires peuvent être remplis par la poste, par téléphone ou par voie électronique (par courriel ou par le biais d'une plateforme en ligne ou dans une application). Les questionnaires à l'intention des pêcheurs sont souvent utilisés dans le cadre de la pêche récréative pour déterminer les estimations des prises. Il s'agit de l'outil le plus couramment utilisé dans la région du Pacifique pour couvrir la pêche récréative; aucune autre région du Canada n'a déclaré utiliser des questionnaires sur la pêche récréative (annexe 1). Ils sont également utilisés dans les pêches commerciales pendant ou après la saison. Dans le cas des titulaires de permis de pêche récréative, les questionnaires sont habituellement distribués au hasard à un sous-ensemble de titulaires de permis. Dans les pêches commerciales, les titulaires de permis actifs qui ont vendu du poisson au cours de la saison cible constituent généralement la population dans laquelle les participants sont sélectionnés (p. ex. McDermid *et al.*, 2016). Les questionnaires recueillent souvent des renseignements sur la quantité d'effort visant des espèces particulières (type et quantité d'engins utilisés et nombre d'unités de pêche effectuées), le nombre ou le poids des espèces capturées et les régions géographiques qui ont été ciblées. Les questionnaires offrent différents avantages, comme l'absence de biais lié au face-à-face (par exemple, l'adaptation des réponses en fonction de la réaction de l'intervieweur), le délai plus long pour répondre aux questions et la possibilité de poser des questions plus complexes. Il s'agit d'un outil de surveillance dépendant de l'utilisateur de la ressource, et les renseignements indiqués peuvent donc être limités par des déclarations faussées ou imprécises comme cela est décrit plus haut. Les questionnaires présentent également d'autres inconvénients, notamment les souvenirs et la non-réponse, qui peuvent tous deux mener à une variabilité accrue. Lorsque les souvenirs sont faussés par des événements inhabituels tels que des prises importantes, ou si les non-réponses sont intentionnelles, un biais pourrait être introduit. Les pêcheurs peuvent supposer qu'ils n'ont pas à répondre s'ils n'ont rien pris, ce qui génère un biais de non-réponse. Il n'est pas non plus possible de clarifier les questions dans les questionnaires administrés par courrier ou par voie électronique. De plus, à moins de valider que les questions sont systématiquement interprétées de la même façon par les personnes interrogées, par exemple en ayant recours à des groupes de discussion, des questions qui semblent claires peuvent entraîner des réponses divergentes si l'intention de la question est mal comprise. Par conséquent, le manque de clarté et de précision des questions, le temps écoulé entre le questionnaire et les événements dont il faut se souvenir, ainsi que le biais de réponse et les erreurs peuvent avoir une incidence négative sur la qualité des données fournies dans les questionnaires remplis par les pêcheurs.

ENQUÊTES SUR L'EFFORT

Les enquêtes sur l'effort peuvent être effectuées à l'aide de décomptes aériens ou en mer qui peuvent être utilisés pour fournir une estimation de l'effort total. L'effort de pêche est généralement estimé à partir d'un dénombrement des bouées ou des pêcheurs à la ligne, des bateaux ou des cannes à pêche qui pêchent activement dans une zone donnée, ce qui donne un décompte instantané de l'effort. Ce type de surveillance de l'effort de pêche ne fournit pas de renseignements directs sur les prises. Toutefois, l'estimation de l'effort peut être utilisée avec d'autres outils qui fournissent une estimation des prises par unité d'effort (p. ex. enquêtes par interrogation des pêcheurs, questionnaires remplis par les pêcheurs) pour obtenir une estimation du total des prises.

Dans la pratique, la randomisation complète de la surveillance de l'effort de pêche peut s'avérer difficilement réalisable, voire impossible, ce qui a une incidence sur la qualité de l'estimation. L'obscurité, la disponibilité des aéronefs, l'accessibilité et les conditions météorologiques sont autant de facteurs qui peuvent rendre la randomisation difficile. Par exemple, il se peut que les aéronefs doivent suivre une trajectoire de vol non aléatoire ou qu'ils ne soient pas en mesure de voler dans certaines mauvaises conditions météorologiques. De mauvaises conditions météorologiques ou une mauvaise visibilité peuvent également fausser l'estimation.

ENQUÊTES PAR INTERROGATION DES PÊCHEURS

L'enquête par interrogation du pêcheur est un outil utilisé pour obtenir de l'information sur une pêcherie, souvent au moyen d'entrevues sur le terrain. Cet outil est le plus souvent utilisé dans les pêches récréatives pour estimer le total des prises et l'effort total afin de soutenir la gestion durable. Les techniciens des pêches peuvent interroger les pêcheurs à la ligne et recueillir des renseignements notamment sur le lieu de pêche, les espèces et la quantité de poissons capturés et remis à l'eau, le temps passé à pêcher et le nombre de pêcheurs et de lignes. Les poissons peuvent également être mesurés et pesés et faire l'objet de prélèvements biologiques. En général, les pêcheurs à la ligne font l'objet d'une enquête après les sorties de pêche et cette information est utilisée pour estimer le total des prises et de l'effort. Les renseignements servent également à fournir des données sur les habitudes d'activité quotidienne. Les enquêtes par interrogation des pêcheurs peuvent porter sur tous les types de prises, aussi bien gardées que rejetées. Toutefois, la déclaration des prises rejetées dépend des souvenirs du pêcheur et de sa capacité à identifier correctement les espèces de poissons. Une récente enquête sur les pêches canadiennes gérées par le MPO souligne que l'utilisation de cet outil n'est pas très répandue (annexe 1). Cependant, les enquêtes par interrogation des pêcheurs sont beaucoup plus fréquentes dans les pêches récréatives gérées par les provinces, qui ne sont pas incluses dans le présent rapport.

L'utilisation d'enquêtes complémentaires est une technique courante d'estimation des prises dans les enquêtes par interrogation des pêcheurs, une enquête permettant d'estimer les prises par unité d'effort ou le taux de prise, et une deuxième permettant d'estimer l'effort total. Ces enquêtes peuvent ensuite être utilisées ensemble pour produire un estimateur des prises totales. L'un des avantages de cette méthode, qui utilise des estimateurs indépendants, est que les enquêtes peuvent être conçues de façon optimale pour ce qui est estimé. C'est un avantage, car les conceptions qui sont les mieux adaptées pour estimer le taux de prise peuvent ne pas être les meilleures pour estimer l'effort total. L'effort de pêche est généralement estimé à partir des programmes de surveillance de l'effort (p. ex. les enquêtes sur l'effort décrites ci-dessus). Les pêcheurs à la ligne font généralement l'objet d'une enquête pour déterminer le taux de prise.

Les enquêtes par interrogation des pêcheurs sont souvent effectuées sur des zones très étendues pendant une longue période. Le plus souvent, la couverture des enquêtes par interrogation des pêcheurs est inférieure à 100 % et une conception inadéquate de l'enquête peut entraîner d'importantes erreurs d'échantillonnage et une grande incertitude dans les résultats. Souvent, il faut formuler de nombreuses hypothèses pour estimer le total des prises, ce qui diminue la qualité des données. Par exemple, l'hypothèse d'un taux de prise constant sur la durée d'une sortie de pêche peut ne pas convenir à certaines pêches, comme la pêche au filet maillant où la saturation du filet peut entraîner une diminution du taux de prise. Par ailleurs, l'hypothèse selon laquelle la pêche dans une zone est indépendante de la pêche dans une autre zone peut être violée. Dans d'autres situations, l'enquête peut ne pas être mise en œuvre comme prévu. Cela peut être le cas, par exemple, lorsqu'il est difficile ou impossible d'estimer l'effort par mauvais temps ou par mauvaise visibilité, ce qui peut fausser l'estimation. Bien qu'il

soit difficile d'obtenir une estimation fiable du total des prises à partir des enquêtes par interrogation des pêcheurs, c'est l'un des petits nombres d'outils utilisés pour estimer les prises des pêches récréatives.

JOURNAUX DE BORD

Les journaux de bord sont les comptes rendus des pêcheurs sur les prises et d'autres détails relatifs à la pêche. Les journaux de bord varient considérablement d'une pêcherie à l'autre, mais ils peuvent comprendre des renseignements sur les prises totales par espèce, les prises rejetées par espèce, l'effort de pêche et le lieu, les engins utilisés, les interactions des espèces protégées, et bien plus encore. Par conséquent, cet outil de surveillance des prises peut fournir de l'information sur les prises gardées (espèces ciblées et non ciblées) et sur les prises rejetées (espèces ciblées, espèces rares ou peu communes et espèces inscrites dans la *Loi sur les espèces en péril*). Il s'agit de l'outil le plus couramment utilisé au Canada, la plupart des pêcheries exigeant que des journaux de bord soient remplis et soumis. Une récente enquête portant sur de nombreuses pêches commerciales canadiennes a révélé que seules quelques pêcheries n'ont actuellement pas recours aux journaux de bord dans leurs outils de surveillance (annexe 1); toutes celles qui ont déclaré utiliser des journaux de bord exigeaient une couverture à 100 %. Des journaux de bord sont également exigés dans quelques pêches récréatives.

Les journaux de bord sont soumis par voie électronique ou sur papier. Les journaux de bord en version papier nécessitent que les données soient saisies manuellement, généralement par le MPO ou un tiers fournisseur de services, ce qui crée des possibilités supplémentaires d'erreurs dans la saisie des données. Les pêcheurs peuvent être tenus de présenter ces journaux de bord à différents moments, par exemple à la fin d'une sortie de pêche ou à la fin de la saison. En général, on considère que, plus l'information est soumise tôt, meilleure est la qualité des données, étant donné qu'il est moins nécessaire de se souvenir des renseignements et que cela améliore l'efficacité des mesures correctives dans les cas où la déclaration dans le journal de bord est déficiente. Les journaux de bord électroniques peuvent être soumis presque en temps réel et ont permis de réduire les ressources nécessaires à la saisie des données, améliorant ainsi la qualité des données par rapport aux journaux de bord papier dans des scénarios de pêche similaires.

Cet outil de surveillance dépend de l'utilisateur de la ressource et peut donc être limité par des déclarations faussées ou inexactes. Comparativement aux données consignées par les observateurs en mer, souvent, les rapports dans les journaux de bord sous-déclarent les quantités de prises, surdéclarent la fréquence des prises nulles et indiquent une plus faible diversité d'espèces (p. ex. Allen *et al.*, 2002; Walsh *et al.*, 2002; Bremner *et al.*, 2009). Des facteurs réglementaires ou économiques peuvent inciter à faire de fausses déclarations. Il peut s'agir de limites de prises, d'interdictions de capture de certaines espèces, de la capture d'espèces charismatiques, d'un désir de cacher des lieux de pêche de choix ou de la crainte de mesures d'application de la loi (p. ex. Stanley, 1992; Metuzals *et al.*, 2005; Rijnsdorp *et al.*, 2007). Par exemple, il existe des preuves que l'identification erronée des espèces peut être délibérée pour éviter ou retarder la fermeture des pêcheries (Faunce, 2011) ou que les rejets peuvent faire l'objet de fausses déclarations pour des raisons stratégiques comme les quotas multispécifiques (Branch *et al.*, 2006). Il peut également y avoir des facteurs dissuasifs, comme le temps ou les efforts requis pour remplir les journaux de bord. Dans certaines pêcheries, l'obligation de remplir le journal de bord n'est pas strictement appliquée et les données manquantes peuvent introduire des erreurs ou des biais supplémentaires.

La quantification des prises déclarées dans les journaux de bord est généralement fondée sur une évaluation visuelle et peut donc manquer de précision en raison d'une erreur de mesure. Cet outil de surveillance repose également sur la capacité du pêcheur à identifier correctement

les taxons de la prise et, par conséquent, il peut y avoir un degré accru de mauvaise identification pour les espèces peu communes ou cryptiques. Enfin, la qualité des données consignées dans les journaux de bord dépend de l'existence d'instructions claires, précises et spécifiques pour remplir chacun des champs.

La vérification indépendante des journaux de bord peut minimiser bon nombre de ces limites et améliorer la qualité des données fournies par cet outil. Des mesures indépendantes des activités de pêche, telles que les notifications préalables au départ ou à l'arrivée des pêcheurs et les données provenant des survols des pêcheries aux fins d'application de la loi, peuvent être utilisées pour s'assurer que les exigences de déclaration dans le journal de bord sont respectées. Ces renseignements pourraient également servir à stratifier a posteriori les données obtenues à partir des journaux de bord selon les secteurs de la pêche (p. ex. différents districts de pêche ou différentes classes de navires) afin de corriger les lacunes structurelles ou les inégalités dans les déclarations lors de la production des estimations pour l'ensemble de la pêche (p. ex. si les taux de déclaration diffèrent entre les secteurs d'une pêche). L'arrondissement par les agents des pêches peut être utilisé pour vérifier l'exactitude des registres des prises dans les journaux de bord. De même, on peut comparer les registres des prises dans les journaux de bord et les registres des prises fournis par des observateurs en mer indépendants pour évaluer la qualité des données; toutefois, la présence d'observateurs peut produire un effet de surveillance (c.-à-d. que l'acte d'observer assure un comportement correct) de sorte que l'on observe un degré élevé de conformité aux exigences de déclaration dans les journaux de bord seulement lorsqu'un observateur est présent (p. ex. Benoît et Allard, 2009). Une forte concordance entre les registres des observateurs et ceux des journaux de bord ne devrait donc pas être considérée comme une mesure de la qualité des données des journaux de bord pour toutes les sorties de pêche, y compris celles sans observateur. Toutefois, ce n'est pas le cas pour les comparaisons des entrées dans les journaux de bord et des données de la surveillance électronique avec vidéo, où une forte concordance entre les deux méthodes peut être considérée comme une mesure de la qualité car la nature de la surveillance vidéo est telle qu'il y a un effet de surveillance en tout temps (p. ex. Stanley *et al.*, 2009, 2015; détails supplémentaires fournis ci-dessous).

VÉRIFICATION À QUAI

Dans le cadre des programmes de vérification à quai, une tierce partie assure la vérification des débarquements de poisson, la collecte de données et, souvent, la saisie des données. Les entreprises de vérification à quai, qu'il s'agisse de sociétés privées ou d'organisations à but non lucratif, et les observateurs à quai qu'elles emploient sont désignés par le Ministère pour exécuter les tâches liées au Programme de vérification à quai, indiquées dans le *Règlement de pêche (dispositions générales)*, et sont qualifiés conformément au Manuel du programme de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) et à la politique et aux procédures du Programme de vérification à quai. Ainsi, chaque organisation dispose d'un système d'assurance de la qualité qui garantit l'intégrité de l'information et permet aux entreprises de fournir constamment des services de vérification à quai rapides, précis et indépendants (MPO, 2009). Cela comprend la documentation et la formation appropriées, des procédures et des normes de rapport établies, le contrôle de la qualité, la responsabilisation et la vérification interne. Les programmes de vérification à quai sont couramment utilisés dans les pêches commerciales partout au Canada. Une enquête récente sur les pêches commerciales canadiennes a révélé que, sur les 180 pêcheries qui ont répondu, 132 ont au moins une vérification à quai partielle des débarquements parmi leurs outils de surveillance (annexe 1).

La vérification à quai est utilisée exclusivement dans les pêches commerciales. Elle est différente des postes de pesée utilisés dans les tournois de pêche récréative, qui ne sont pas pris en compte ici. Dans de nombreuses pêches, la vérification à quai est la principale source d'information vérifiée du Ministère sur les débarquements. Cet outil ne rend compte que des prises gardées et ne fournit aucune information sur les prises rejetées. Les données recueillies peuvent comprendre l'identification des espèces, la taille et le poids ainsi que des renseignements sur les activités de pêche. Les prises sont pesées ou comptées au quai, ce qui permet une mesure directe et généralement précise. Cette méthode contraste avec les prises enregistrées par les observateurs en mer, qui sont souvent basées sur une estimation visuelle du poids des captures (voir ci-après). Toutefois, l'état du poisson débarqué peut varier, ce qui nécessite des corrections ponctuelles pour obtenir la meilleure estimation possible de la quantité de prises, ce qui peut entraîner des erreurs d'ajustement. Par exemple, le poisson peut être débarqué entier, étêté ou habillé, vidé et paré (éviscéré), et il peut être mélangé à de la glace. En fin de compte, la valeur recherchée est exprimée en équivalent poids entier ou en équivalent poids brut. Les corrections requises sont censées être impartiales, mais elles entraînent une certaine erreur dans les estimations des quantités débarquées. Les mesures de la longueur de chaque poisson effectuées par les vérificateurs à quai peuvent servir à détecter les rejets illégaux en fonction de la longueur (rejet sélectif) lorsqu'elles sont comparées aux mesures effectuées par des observateurs en mer, étant donné qu'il est peu probable que des activités illégales aient lieu en présence d'un observateur (p. ex. Allard et Chouinard, 1997).

Au Canada, des programmes de vérification à quai ont été mis en œuvre sous forme de recensements dans certaines pêcheries et d'enquêtes dans d'autres. Les systèmes de notification préalable à l'arrivée sont souvent utilisés conjointement avec les enquêtes de vérification à quai. Néanmoins, de telles enquêtes peuvent présenter des effets de déploiement. Par exemple, des effets de déploiement peuvent se produire en raison de l'éloignement de certains ports, ce qui limite la capacité des vérificateurs à observer les débarquements.

OBSERVATEURS EN MER

Les programmes d'observateurs en mer consistent à placer des observateurs désignés du secteur privé à bord des navires de pêche afin de surveiller et de vérifier les activités de pêche, de recueillir des données scientifiques et sur la pêche, et de contrôler la conformité des pêcheurs aux règlements sur les pêches et aux conditions des permis (Kulka et Waldron, 1983). Karp et McElderry (1999) présentent un examen détaillé des programmes d'observateurs en mer en Amérique du Nord, notamment de leurs objectifs, leur structure et leurs procédures. Comme dans le cas des programmes de vérification à quai, les entreprises du Programme des observateurs en mer et les observateurs en mer qu'elles emploient sont désignés par le Ministère pour exécuter les tâches liées au Programme des observateurs en mer, indiquées dans le *Règlement de pêche (dispositions générales)*, et sont qualifiés conformément au Manuel du programme de l'ONGC et à la politique et aux procédures du Programme des observateurs en mer (voir Office des normes générales du Canada, 2012 et Désignation des personnes morales Politiques et procédures, MPO 2014). Le programme de qualification de l'ONGC vise à s'assurer que les sociétés du Programme des observateurs en mer ont mis en place des systèmes et des pratiques adéquates de gestion de la qualité. Cela comprend la documentation et la formation appropriées, des procédures et des normes de rapport établies, le contrôle de la qualité, la responsabilisation et la vérification interne. L'ONGC effectue des vérifications pour s'assurer que les entreprises se conforment à la norme reconnue.

Les programmes d'observateurs en mer sont utilisés à divers degrés dans les pêches commerciales partout au Canada. Une récente enquête sur les pêches commerciales canadiennes a montré à quel point l'obligation d'utiliser cet outil varie d'une région à l'autre pour des stocks et des espèces semblables. La couverture cible (ou couverture prévue) peut varier considérablement, allant de 2,5 % seulement à 100 % dans les pêcheries où la présence d'observateurs est une condition du permis (annexe 1).

Un programme d'observateurs en mer peut être utilisé pour divers objectifs. L'un des objectifs est la surveillance des prises. D'un côté, la composition de la prise peut être surveillée pour vérifier l'atteinte des objectifs de gestion des pêches en cours de saison, comme le déclenchement des protocoles de protection des poissons de petite taille, les restrictions à l'égard des crabes à carapace molle, les seuils limites selon le sex-ratio ou les fermetures en raison de captures d'espèces préoccupantes. De l'autre, la composition de la prise peut être surveillée en vue d'atteindre les objectifs d'après-saison tels que la quantification des prises des différentes espèces (p. ex. les rejets) ou la quantification de la composition démographique de la prise à des fins scientifiques. Il peut également y avoir une surveillance de l'activité de pêche à des fins d'application de la loi. Par exemple, le programme peut être utilisé comme méthode de surveillance de la conformité au sein de la flotte et comme pénalité pour les pêcheurs dont on sait qu'ils ne respectent pas les règlements de pêche, afin de veiller à ce qu'ils s'y conforment.

Cet outil rend compte de toutes les composantes des prises qui sont remontées à bord du navire lorsque l'observateur est présent. Cela comprend les prises gardées et les prises rejetées, dont certaines espèces peuvent être peu communes, rares ou préoccupantes du point de vue de la conservation. Bien que les prises gardées soient quantifiées, les rapports des observateurs ne sont généralement pas utilisés pour estimer les débarquements. Toutefois, ces rapports constituent l'une des principales sources d'information utilisées pour quantifier les prises rejetées. Cet outil est généralement utilisé dans les pêches commerciales, mais aussi dans les pêches récréatives comme la pêche récréative de la morue à bord de bateaux affrétés dans le sud du golfe du Saint-Laurent.

Les sorties de pêche constituent l'unité d'échantillonnage de base des programmes d'observateurs en mer. Dans certains cas, toutes les sorties sont accompagnées d'un observateur (un recensement ou une couverture à 100 %) alors que, dans d'autres cas, les observateurs sont déployés sur un sous-ensemble de sorties. La durée des sorties peut varier d'une journée à plusieurs jours. Les observateurs sont censés déclarer les caractéristiques des prises pour toutes les activités de pêche d'une journée ou pour un sous-ensemble d'activités sur les navires dont la durée d'exploitation est supérieure aux heures prévues au contrat de l'observateur. Ce dernier cas donne lieu à une hiérarchie de l'échantillonnage; chaque étape implique une estimation et contribue donc à l'incertitude des estimations (p. ex. Tamsett *et al.*, 1999; Rochet *et al.*, 2002). De plus, les observateurs peuvent quantifier les caractéristiques des prises à partir d'un sous-échantillon et, souvent, les quantités capturées sont estimées plutôt que mesurées directement, ce qui entraîne des erreurs de mesure. Les résultats obtenus de l'observateur peuvent être communiqués régulièrement par voie électronique à un bureau de coordination ou transmis à la fin de la sortie de pêche. Les notifications préalables au départ des pêcheurs sont souvent utilisées pour choisir les sorties sur lesquelles déployer un observateur lorsque la couverture ciblée de la flotte est inférieure à 100 % (p. ex. Benoît et Allard, 2009; Palmer *et al.*, 2016).

L'un des avantages des programmes d'observateurs en mer en ce qui concerne la surveillance des prises est qu'il s'agit de l'un des rares outils qui permettent d'obtenir une mesure directe des prises rejetées fournie par un tiers, ce qui, en principe, devrait permettre une déclaration plus précise des prises. De plus, pour les mesures de gestion des pêches en cours de saison, il

s'agit du seul outil indépendant qui fournit des rapports quasi instantanés sur les caractéristiques des prises pouvant donner lieu à des mesures de gestion. Parmi les exemples de mesures de gestion en cours de saison, mentionnons les limites sur les prises accidentelles d'espèces non ciblées, les limites de taille pour les prises ciblées et les changements des sex-ratios dans certaines pêches de crustacés décapodes. La présence d'un observateur signifie également qu'un échantillonnage biologique de la prise peut être effectué en fonction de caractéristiques démographiques telles que la longueur, la collecte d'échantillons pour entreprendre la détermination d'âges, le sexe, l'état de la carapace, etc.

Lorsque la couverture est de 100 % des sorties et des activités au cours des sorties, toute incertitude relative aux prises est liée au sous-échantillonnage des prises. Les biais à l'égard de la composition des prises sont probablement très rares et limités aux cas où le plan de sous-échantillonnage est inapproprié ou à ceux où les protocoles d'échantillonnage et de déclaration ne sont pas respectés. Dans les programmes où la couverture cible est inférieure à 100 % des sorties, un plan de déploiement bien conçu et correctement mis en œuvre est nécessaire pour obtenir une estimation fiable des prises afin d'éviter un effet de déploiement. En ce qui concerne les caractéristiques des prises qui ne sont déduites de façon fiable qu'à partir des données des observateurs (p. ex. les rejets), il sera généralement impossible de quantifier l'ampleur du biais et le degré auquel la variance est sous-estimée dans les cas où il y a des effets de déploiement.

Lors des sorties où les activités de pêche durent plus longtemps que les heures prévues au contrat de l'observateur, un sous-ensemble des activités est souvent utilisé pour estimer les prises. Si les données du sous-ensemble d'activités ne peuvent pas être extrapolées avec exactitude à l'ensemble des activités au cours de la sortie, cela nuit à la qualité des données. Par exemple, l'activité de pêche ou les caractéristiques des prises d'une sortie peuvent être différentes pendant la journée par rapport à la nuit, auquel cas les estimations peuvent être faussées si les observateurs ne sont présents que pendant la journée. De plus, bon nombre des limites et des biais décrits ci-dessus pour une couverture inférieure à 100 % des sorties s'appliquent également à une couverture inférieure à 100 % des activités au cours des sorties, ce qui peut fausser les estimations des prises (p. ex. effet de l'observateur – voir ci-dessus).

L'un des principaux défis des programmes d'observateurs dont la couverture est inférieure à 100 % est d'atteindre le double objectif de la surveillance aux fins de l'application de la loi et de la surveillance pour obtenir une estimation représentative des prises. Ces deux objectifs sont associés à des schémas d'échantillonnage idéaux contradictoires (voir Benoît et Allard, 2009). D'une part, une surveillance efficace de l'application de la loi devrait cibler les navires les plus susceptibles d'être en non-conformité (Furlong et Martin, 2000). D'autre part, une surveillance efficace des prises représentatives devrait utiliser un système qui permet de tirer des conclusions appropriées sur la population (Cotter et Pilling, 2007).

La violation de l'hypothèse de l'interchangeabilité statistique peut également résulter d'un changement du comportement de l'équipage de pêche en présence d'un observateur, communément appelé effet de l'observateur (Harris, 1998; Benoît et Allard, 2009; Faunce et Barbeaux, 2011). Parmi les facteurs qui peuvent susciter un effet de l'observateur figure le désir d'éviter de divulguer les lieux de pêche de choix, le raccourcissement des sorties pour débarquer l'observateur ou pour réduire le coût de l'observateur, la pêche dans des zones où la probabilité de capturer des prises accessoires interdites est moindre que dans une zone qui serait autrement exploitée en l'absence de l'observateur, la consignation de rejets qui ne seraient autrement pas déclarés dans le journal de bord, et le recours à des pratiques de pêches qui ne seraient pas utilisées en l'absence de l'observateur. Toutes choses étant égales par ailleurs, les conclusions sur les prises seront faussées, et ce, proportionnellement à la mesure dans laquelle le changement de comportement modifie les caractéristiques des prises.

Tout porte à croire que les pêcheurs peuvent changer leurs habitudes de pêche pour modifier la quantité et la composition par espèce des prises lorsque des facteurs les y incitent, ce qui est souvent le cas (p. ex. Branch et Hilborn, 2008). Bien qu'il soit parfois possible de tester statistiquement l'effet de l'observateur et d'en estimer l'ampleur en comparant les rapports des observateurs sur les prises gardées avec les débarquements (p. ex. Allard et Chouinard, 1997; Liggins *et al.*, 1997; Benoît et Allard, 2009; Faunce et Barbeaux, 2011), ce n'est clairement pas possible pour les prises rejetées. Il n'est donc pas possible de quantifier l'ampleur de l'effet de l'observateur sur les rejets avec la technologie et les méthodes existantes. Toutefois, il est possible de déduire si un effet de l'observateur sur les rejets est probable. À cette fin, on peut vérifier l'effet sur les prises gardées (quantité et composition selon la taille) et comparer le lieu et l'effort des activités de pêche associées à un observateur et sans observateur, à condition que la puissance statistique de ces tests soit suffisamment élevée. En effet, l'utilisation obligatoire de systèmes de surveillance des navires peut avoir un effet dissuasif sur les effets de l'observateur causés par les changements dans les habitudes de pêche lorsqu'un observateur est présent.

Un certain nombre d'études ont effectué des simulations pour montrer comment la variation des estimations des prises et des prises accessoires change à mesure que le niveau de présence des observateurs augmente, passant de faibles pourcentages à 100 % (p. ex. Dorn *et al.*, 1997b, cité dans Karp et McElderry, 1999; NMFS, 2004; Babcock *et al.*, 2003). L'objectif est généralement de déterminer les niveaux de couverture optimaux en ce qui concerne la précision statistique des estimateurs et les coûts. Les résultats de ces simulations suivent les modèles théoriques attendus pour un estimateur dans une population finie : l'écart-type diminue de façon asymptotique lorsque les niveaux de couverture tendent à 100 %. Toutefois, aucune de ces simulations n'a rendu compte des effets de déploiement et de l'observateur qui peuvent influencer à la fois sur l'écart-type et sur le biais d'une manière difficile à prévoir. Par exemple, même si l'ampleur du biais résultant des effets de l'observateur diminuera probablement de façon monotone à mesure que les niveaux de couverture augmenteront, jusqu'à atteindre zéro à 100 % de couverture, la forme exacte de cette relation et l'ampleur du biais qui en découle ne sont pas connues. Les simulations qui ne tiennent pas compte des effets de déploiement et de l'observateur risquent donc de fournir des résultats trompeurs pour la planification des niveaux de présence des observateurs, à moins que l'on estime que ces effets sont faibles en raison des procédures en place (p. ex. notifications obligatoires avant le départ des pêcheurs) et de l'absence d'incitatifs à modifier les comportements quand un observateur est présent (ou de la présence de fortes mesures de dissuasion).

SYSTÈMES DE SURVEILLANCE ÉLECTRONIQUE AVEC VIDÉO

Les systèmes de surveillance électronique avec vidéo utilisent des dispositifs d'enregistrement vidéo numérique et des systèmes de positionnement global (GPS) pour enregistrer l'exploitation des pêcheries et la composition des prises aux fins d'analyse ultérieure. Ces systèmes peuvent fournir des données électroniques indépendantes sur les prises et un registre complet des activités de pêche, qui peuvent être conservés durablement. Cela permet de vérifier les données ou de les consulter à une date ultérieure afin de s'assurer de leur exactitude ou de clarifier les divergences au besoin. Au Canada, la surveillance électronique avec vidéo n'est actuellement exigée que pour la pêche du poisson de fond et du crabe dormeur dans la région du Pacifique (annexe 1), mais il existe des projets pilotes dans d'autres pêcheries partout au Canada.

Les systèmes de surveillance électronique avec vidéo sont utilisés dans les pêches commerciales. Ils recueillent des données de manière systématique et peuvent fournir des données sur les prises gardées et rejetées. Toutefois, il peut être difficile, voire impossible, dans

certains cas, d'obtenir des données exactes et fiables sur les prises. Par exemple, il est difficile de recueillir les données dans les pêcheries à gros volume où le poisson ne passe pas nécessairement par des endroits restreints où l'enregistrement est facile (p. ex. les tapis roulants) et dans les pêcheries où les espèces sont de formes et de couleurs semblables. Les systèmes de surveillance électronique avec vidéo peuvent fournir des données sur le nombre ou la taille (p. ex. la longueur) des poissons, mais ne peuvent pas produire directement des données sur le poids des prises, bien qu'il soit possible de l'estimer à partir du nombre de poissons et de leur taille. D'autres problèmes peuvent nuire à la qualité des données, notamment les changements du comportement de pêche pour enregistrer les prises en vidéo, la qualité des images qui influe sur l'identification des espèces, la qualité des images qui varie en fonction de l'état de la mer ou des conditions météorologiques, et la couverture inadéquate des caméras.

Le traitement et l'examen des données provenant des systèmes de surveillance électronique avec vidéo peuvent prendre beaucoup de temps et, par conséquent, on a généralement recours à une approche de vérification, qui consiste à examiner un sous-ensemble prédéfini de données vidéo. L'un des avantages de la surveillance électronique avec vidéo est qu'elle offre normalement une couverture complète des sorties échantillonnées. Il est donc possible d'employer des stratégies d'échantillonnage optimales pour sélectionner une partie de la vidéo afin de l'analyser de manière détaillée, ce qui assure un échantillonnage efficace et non biaisé des images disponibles. De plus, la surveillance électronique avec vidéo permet d'optimiser les efforts d'échantillonnage pour différentes parties de la hiérarchie d'échantillonnage (p. ex. les navires de la flotte, les sorties des navires et les traits de pêche au cours des sorties), de manière à atteindre une précision maximale pour un effort de sous-échantillonnage donné. En revanche, une telle optimisation est plus problématique dans le cas des enquêtes menées par des observateurs en mer, étant donné les contraintes liées au nombre d'observateurs disponibles et le fait qu'une fois qu'un observateur est déployé, il n'échantillonne qu'à un seul niveau de cette hiérarchie (les traits de pêche au cours des sorties).

Si tous les bateaux d'une pêcherie sont équipés d'un système de surveillance électronique avec vidéo et que la qualité des images enregistrées est bonne tout au long de la pêche ou si les images de mauvaise qualité sont réparties au hasard parmi les sorties disponibles, alors les estimations des prises ne seront pas biaisées à condition qu'une stratégie de sous-échantillonnage appropriée soit employée. De plus, la quantité de sous-échantillonnage nécessaire pour atteindre les niveaux de précision souhaités peut être modifiée de façon itérative pendant l'analyse des images, étant donné que la population des images échantillonnées est disponible. Cela pourrait, en principe, être appliqué pour atteindre les niveaux ciblés de précision dans la quantification des prises pour certaines espèces. Toutefois, si certains navires ou certaines sorties ne font pas l'objet d'une surveillance électronique avec vidéo, ou si l'occurrence de mauvaises images varie systématiquement en fonction d'un facteur qui influe sur les prises (p. ex. bateau, heure de la journée), alors les estimations des prises calculées à partir de ces images peuvent être faussées. Cela est assimilé à un effet de déploiement.

L'un des avantages d'un système de surveillance électronique avec vidéo lorsqu'il est déployé sur tous les navires d'une pêcherie est qu'il a un effet de surveillance. Au moment de la pêche, les pêcheurs ne savent pas quels segments de la vidéo seront examinés pour quantifier les prises. Cela dissuade fortement les pêcheurs de s'écarter des pratiques de pêche normales. Toutes choses étant égales par ailleurs, on ne s'attend donc pas à des effets de l'observateur. Cependant, si les pêcheurs sont en mesure de modifier les enregistrements de la surveillance vidéo, par exemple en masquant temporairement la vue de la caméra, on peut considérer que des effets de l'observateur seront probables. Comme dans le cas des programmes

d'observateurs en mer, l'ampleur du biais causé par ces effets de l'observateur sera proportionnelle à la fréquence de ces modifications des enregistrements et au degré auquel les prises diffèrent entre les traits de pêche réguliers et modifiés. Autre avantage des systèmes de surveillance électronique avec vidéo et de leur effet de surveillance inhérent, l'exactitude des déclarations dans les journaux de bord est également susceptible de s'améliorer lorsque la concordance entre les journaux de bord et la vidéo est évaluée (décrit plus en détail dans la section Combinaison des outils).

LIEU DE PÊCHE ET COMPOSITION DES PRISES

La surveillance des pêches aux fins de vérification de la conformité et aux fins de recherche nécessite souvent la collecte de données pour des variables autres que les prises, soit pour la gestion continue de la pêche soit en tant que partie intégrante du processus d'évaluation et de gestion. Les données les plus remarquables sont les données sur les lieux géographiques où se déroulent les activités de pêche, qu'il y ait ou non des prises, et les données sur la composition biologique ou démographique des prises.

LIEU DE PÊCHE

Des données sur la localisation géographique des activités de pêche sont nécessaires lorsque des approches spatiales sont utilisées pour la gestion ou l'évaluation des pêcheries. La gestion spatiale a recours à des zones fermées pour des raisons de conservation ou pour éviter les conflits entre les secteurs de pêche ou avec d'autres industries. La gestion spatiale peut également être utilisée pour désigner des zones de pêche dans lesquelles des limites de l'effort de pêche ou des limites de capture sont fixées. Les renseignements sur la localisation spatiale des activités de pêche sont également utilisés à des fins scientifiques, notamment pour la normalisation des indices de prises par unité d'effort aux fins de l'évaluation des stocks, en attribuant les prises à des unités d'évaluation ou de population spécifiques, et pour les évaluations des effets de la pêche sur les écosystèmes. Les outils de surveillance des pêches qui rendent compte des lieux de pêche diffèrent en ce qui concerne la résolution spatiale (précision), le biais inhérent possible et le délai d'obtention des données de sortie. Les applications de gestion dans lesquelles la pêche en dehors d'une zone autorisée peut entraîner un risque élevé de conflit ou de dommages écologiques (p. ex. fermeture de zones benthiques sensibles) peuvent exiger des données en temps réel et à résolution spatiale très précise pour assurer une intervention rapide du MPO. De telles données ne sont disponibles qu'à partir des systèmes de surveillance des navires ou, peut-être, des rapports continus des observateurs en mer. En revanche, d'autres applications fondées sur la comptabilisation des prises dans de vastes unités spatiales à des fins de rapprochement des quotas ou d'évaluation des stocks peuvent nécessiter des données moins rapides et de résolution inférieure.

La section suivante passe brièvement en revue les délais d'obtention, la résolution (c.-à-d. la précision) potentielle et l'exactitude des données sur les lieux de pêche fournies par les principaux outils de surveillance des pêches.

Systèmes de surveillance des navires

Un système de surveillance des navires (SSN) est un système de suivi de position par satellite, en temps quasi réel, utilisé pour surveiller la position des navires et leurs mouvements. Le MPO utilise le SSN pour améliorer sa capacité de surveillance de la position des navires et du respect de la réglementation actuelle sur les pêches (notamment les zones fermées) et pour orienter les activités d'application de la loi. Le SSN fournit la latitude, la longitude, la date et l'heure de la position du navire et, selon le type d'unité, le cap et la vitesse. Il existe des

algorithmes qui utilisent ces données pour répartir les profils de déplacement en différentes composantes d'une sortie de pêche : navigation, pêche, déploiement et récupération des engins, repos (Murawski *et al.*, 2005). En général, la vitesse et le cap du navire sont déduits des moyennes calculées à partir des positions successives. Cette méthode s'est révélée très précise (jusqu'à 99 %), mais dans certains cas, elle peut conduire à une classification erronée des activités et donc à des imprécisions dans les estimations de l'effort (Mills *et al.*, 2007). Les données sont reçues en temps quasi réel à des intervalles prédéterminés. Elles sont stockées dans une base de données centralisée qui permet au MPO de passer en revue et d'examiner les emplacements géographiques précédents et actuels des navires. Contrairement à la plupart des autres outils dont il est question dans le présent rapport, le SSN ne fournit pas d'information directe sur les prises. Cependant, on peut réussir à utiliser le SSN pour valider le journal de bord ou d'autres données déclarées par les utilisateurs sur la position, l'heure ou l'effort des sorties de pêche (Palmer et Wigley, 2009). Les données du SSN fournissent également un registre des sorties des navires qui peut servir à estimer l'effort total. Le SSN est de plus en plus utilisé dans les pêches commerciales partout au Canada, et toutes les régions déclarent des pêcheries commerciales qui ont recours à cet outil de surveillance. Lorsqu'il est utilisé, il est habituellement exigé sur 100 % des navires qui pratiquent une pêche (annexe 1). Toutefois, il y a moins d'uniformité quant au type d'activité de pêche ou au type d'espèces cibles devant être surveillés par un SSN, et la mise en œuvre de cet outil semble se faire au cas par cas.

Journaux de bord

Les journaux de bord sont souvent utilisés comme méthode d'autodéclaration des lieux des activités de pêche. Grâce aux données historiques, on sait que les données de position inscrites dans les journaux de bord sont peu précises et peuvent correspondre à la position moyenne pour de nombreuses activités au lieu des positions spécifiques pour chaque activité (p. ex. Palmer et Wigley, 2009). Dans certaines circonstances, certains facteurs peuvent inciter les pêcheurs à faire des déclarations inexactes, par exemple pour ne pas révéler leurs zones de pêche préférées ou lorsque des activités de récolte ont lieu dans des zones interdites ou d'accès restreint ou à proximité. Dans la mesure où le degré de conformité est élevé en ce qui concerne le remplissage et la soumission des journaux de bord, les renseignements spatiaux pour la flotte seront complets. Comme cela est décrit plus haut dans la section Journaux de bord de la partie Outils de surveillance des prises, les pêcheurs peuvent être tenus de présenter ces journaux de bord à différents moments, par exemple à la fin d'une sortie de pêche ou à la fin de la saison. Par conséquent, dans les situations où des données de localisation sont nécessaires rapidement, comme dans le cas des mesures de gestion en cours de saison, le délai d'obtention des données des journaux de bord peut ne pas être suffisant.

Observateurs en mer

Les renseignements sur la localisation de l'activité de pêche obtenus des observateurs en mer sont susceptibles d'être très précis car ils sont généralement tirés du GPS. Dans certains cas, l'information peut être transmise presque en temps réel par une communication de l'observateur entre le navire et la terre ferme, ou bien elle peut n'être communiquée qu'après la sortie, lorsque l'observateur remet son rapport sur la sortie. En supposant que les observateurs en mer fonctionnent de façon indépendante lorsqu'ils sont à bord des navires et qu'ils ont accès à des données GPS fiables, ils devraient pouvoir transmettre de façon très fiable le lieu des activités de pêche. Les mauvaises données de localisation devraient se limiter aux erreurs de l'enregistreur, aux enregistrements manqués et au mauvais fonctionnement de l'équipement. Si les sorties observées ne sont pas représentatives de la pêcherie sur le plan spatial (effet de déploiement) ou si les pêcheurs changent de lieu de pêche en présence d'un observateur (effet de l'observateur), les positions observées ne refléteront pas celles de la pêcherie.

Questionnaires à l'intention des pêcheurs et enquêtes par interrogation des pêcheurs

Les renseignements sur le lieu des activités de pêche obtenus à partir des questionnaires remplis par les pêcheurs et des enquêtes par interrogation des pêcheurs sont généralement peu précis. Dans les questionnaires à l'intention des pêcheurs, il peut y avoir des questions sur les lieux de pêche en général qui peuvent donner une indication du lieu de pêche à grande échelle, mais la précision est faible. Dans le cas des enquêtes par interrogation des pêcheurs, il est possible de consigner des renseignements sur l'endroit où l'enquête est effectuée ou de poser des questions sur des plans d'eau particuliers visités ce jour-là, ce qui fournit également des renseignements peu précis. En général, l'information n'est communiquée qu'après que l'activité de pêche a eu lieu, ce qui peut prendre plusieurs jours, voire des mois. La rapidité d'obtention de l'information peut également dépendre de la méthode utilisée; par exemple, les questionnaires envoyés par la poste prennent plus de temps que les questionnaires par voie électronique ou les enquêtes en personne. L'exactitude est limitée aux souvenirs qu'a le pêcheur de ses lieux de pêche. Les renseignements peuvent être faussés par des non-réponses intentionnelles et par la nécessité pour les pêcheurs de se fier à leurs souvenirs qui peuvent être biaisés en faveur de leurs sorties les plus réussies. Dans la plupart des cas, la position géographique obtenue à partir des questionnaires remplis par les pêcheurs et des enquêtes par interrogation des pêcheurs est moins fiable que les outils décrits précédemment dans la présente section.

COMPOSITION BIOLOGIQUE OU DÉMOGRAPHIQUE DES PRISES

Les renseignements sur la composition démographique des prises sont nécessaires pour les approches de gestion des pêches en cours de saison qui visent à éviter (ou à cibler) des sous-ensembles particuliers de populations ciblées ou capturées accidentellement, ou certains stocks dans les complexes de stocks capturés dans une pêcherie mixte. Voici des exemples de telles approches :

- les secteurs spatiaux de la pêche du crabe des neiges dans le sud du golfe du Saint-Laurent qui sont fermés lorsque le pourcentage de crabe à carapace molle dans les prises dépasse un seuil particulier;
- l'échantillonnage de l'ADN du saumon aux fins de gestion en cours de saison;
- de nombreuses pêches du poisson de fond qui appliquent des protocoles de protection des petits poissons (limites de taille) entraînant des fermetures temporaires de la pêche lorsqu'une forte proportion de petits poissons est capturée.

Ces mesures de gestion sont souvent mises en place pour limiter la mortalité par pêche d'un segment particulier d'une population qui peut avoir peu de valeur commerciale (p. ex. le crabe des neiges à carapace molle) ou lorsque la mortalité affecte de façon disproportionnée la productivité du stock (p. ex. les poissons de taille non réglementaire). Par ailleurs, les prises obtenues dans certaines pêcheries contiennent un mélange de stocks ou d'espèces cryptiques qu'il est difficile d'attribuer à un stock particulier. Il est nécessaire de déterminer les prélèvements par stock pour garantir que ces prélèvements sont conformes à la productivité biologique des stocks respectifs.

En général, un examen plus fin, souvent par sous-échantillonnage, est utilisé pour déterminer la composition de la prise à des fins réglementaires ou de gestion. Ce travail est le plus souvent effectué par une tierce partie, comme des observateurs en mer ou des vérificateurs à quai, ou par le MPO. Les mesures de gestion en cours de saison fondées sur des caractéristiques macroscopiques comme la longueur des animaux, l'état de la coquille ou le sexe peuvent inciter

les pêcheurs à rejeter les prises s'il existe un risque de fermeture de la pêcherie lorsque certains seuils de composition des prises sont atteints. Si de tels facteurs incitatifs existent, alors la composition des prises déterminée en mer, avant ou en l'absence de rejet (compte tenu d'un effet de surveillance par l'observateur), est susceptible d'être différente de la composition déterminée au point de débarquement, après rejet éventuel (Allard et Chouinard, 1997). Toutefois, si le niveau de présence des observateurs en mer est faible et si les pêcheurs sont en mesure d'éviter les prises non désirées lorsqu'un observateur est présent (c.-à-d. un effet de l'observateur; Branch et Hilborn, 2008), alors la composition démographique des prises mesurée par les observateurs peut ne pas être représentative de la composition dans l'ensemble de la pêcherie (il y a donc un biais). À mesure que le niveau de présence des observateurs augmente, l'ampleur de ce biais devrait diminuer de façon monotone, mais pas nécessairement linéaire.

Les données génétiques ont également été utilisées pour obtenir des estimations précises de la composition des stocks pour la gestion en cours de saison. L'identification des stocks par séquence microsatellite d'ADN a été utilisée dans la gestion des pêcheries à stocks mixtes afin de protéger les stocks faibles. Par exemple, l'analyse génétique des prises fournit une estimation en cours de saison des prises de saumon quinnat sur la côte ouest de l'île de Vancouver (COIV) et a entraîné la fermeture de la pêche lorsque les prises de saumon quinnat sur la COIV ont atteint leur allocation de mortalité prédéterminée (Winther et Beacham, 2009).

La composition des prises peut également être surveillée à des fins scientifiques, en particulier lorsque les approches d'évaluation des stocks s'appuient sur la longueur ou sur l'âge. Cet échantillonnage est généralement effectué par des observateurs en mer ou, lorsque les prises sont débarquées, par des vérificateurs à quai ou par le personnel du MPO bien que, dans certains cas, un auto-échantillonnage puisse être effectué. Les besoins en données à des fins scientifiques ne sont pas abordés dans le présent rapport, qui se concentre plutôt sur la collecte de données à des fins de surveillance des pêches.

COMBINAISON DES OUTILS

Chacun des outils de surveillance des prises abordés dans le présent rapport présente des avantages et des inconvénients qui influent sur la qualité des données fournies. La combinaison des outils peut être un moyen puissant d'optimiser les avantages tout en réduisant les inconvénients (Stanley *et al.*, 2015). Les outils peuvent être combinés pour améliorer les estimations ou à des fins de vérification ou de planification.

Par exemple, en cas de couverture complète d'une pêcherie à l'aide de la surveillance électronique avec vidéo, son effet de surveillance améliorerait probablement l'exactitude des autres outils de surveillance des prises lorsqu'ils sont utilisés ensemble. C'est d'autant plus probable s'il existe un facteur dissuadant les pêcheurs de faire de fausses déclarations (frais possibles en cas d'écart entre la surveillance électronique avec vidéo et les journaux de bord) ou, au contraire, un incitatif à produire des déclarations exactes. Le fait de lier le degré de sous-échantillonnage des images requis (un coût pour le pêcheur) inversement à l'exactitude des journaux de bord crée un tel incitatif (Stanley *et al.*, 2009, 2011). L'utilisation de la surveillance vidéo et de la présence d'observateurs comme pénalité incite fortement les pêcheurs à pêcher normalement (Furlong et Martin, 2000). Par exemple, en Colombie-Britannique, la pêche du poisson de fond aux lignes et aux trappes doit faire l'objet d'une surveillance en mer à 100 %, mais on emploie un système de surveillance électronique avec vidéo combiné à un système de vérification pour couvrir les coûts et éliminer la nécessité d'avoir un observateur en mer sur chaque navire. Ces pêcheries utilisent des systèmes de surveillance électronique avec vidéo pour vérifier les données des journaux de bord sur l'effort,

les prises et la disposition des prises (Stebbins *et al.*, 2009). Dans le cadre de ces vérifications, 10 % des événements de pêche à bord des navires, sélectionnés au hasard, font l'objet d'un examen indépendant des vidéos. Une faible concordance entre les journaux de bord et les vidéos peut mener à des vérifications supplémentaires qui sont directement financées par les pêcheurs responsables. L'utilisation du système de surveillance électronique avec vidéo pour comparer les données par rapport aux journaux de bord améliore le niveau de confiance dans les données sur les prises déclarées dans les journaux de bord, car les coûts élevés du financement de vérifications supplémentaires encouragent les pêcheurs à faire des déclarations honnêtes (Zollett *et al.*, 2011).

Les notifications préalables au départ et à l'arrivée des pêcheurs sont fréquemment utilisées pour la planification liée à d'autres outils de surveillance qui peuvent améliorer la qualité des données obtenues. Par exemple, les notifications avant le départ des pêcheurs peuvent permettre aux sociétés d'observateurs de planifier le déploiement d'observateurs en mer, ce qui peut réduire les effets de l'observateur. Par ailleurs, les avis préalables à l'arrivée des pêcheurs peuvent permettre aux entreprises de vérification à quai de planifier leurs activités de vérification à quai, ce qui peut améliorer le plan d'échantillonnage utilisé.

La combinaison du recours aux observateurs en mer et de la vérification à quai peut être utilisée à des fins de vérification et pourrait mettre en lumière des problèmes potentiels. Par exemple, le recours à la vérification à quai et aux observateurs en mer peut permettre de détecter d'éventuels rejets sélectifs, c'est-à-dire que des poissons de moindre valeur sont rejetés en mer pour limiter les débarquements à des poissons plus chers. Les mesures des poissons effectuées par les observateurs en mer peuvent être comparées à celles effectuées par les vérificateurs à quai. Les divergences peuvent indiquer que des rejets sélectifs sont pratiqués, ce qui peut justifier une surveillance supplémentaire s'il y a lieu de s'inquiéter.

Il existe de nombreuses façons de combiner les outils, qui ne peuvent pas toutes être abordées dans le présent rapport. L'utilisation d'outils complémentaires peut accroître l'exactitude et la précision des estimations des pêches, comme l'ont souligné certains exemples dans le présent rapport. Lorsque des outils sont utilisés ensemble, la fiabilité des renseignements doit être évaluée conjointement.

PERSPECTIVES

Le présent rapport donne un aperçu des types d'outils de surveillance des pêches et de leur utilisation dans les programmes canadiens de surveillance des pêches. Les caractéristiques des différents outils sont décrites de manière générale, de même que les répercussions attendues sur la qualité des données qu'ils produisent et sur la fiabilité des conclusions qui en sont tirées. Un rapport d'accompagnement fournit un cadre d'évaluation détaillé de la qualité et de la fiabilité des programmes de surveillance des pêches (Allard et Benoît, 2019). Ce rapport explique les propriétés statistiques des recensements et des enquêtes de surveillance des pêches, ainsi que les facteurs opérationnels qui influent sur le biais et la variabilité des conclusions tirées à partir des données de surveillance des pêches, tels que les effets de déploiement et de l'observateur. Les deux rapports sont destinés à servir conjointement de base pour l'évaluation des programmes de surveillance existants et la planification de nouveaux programmes ou de programmes modifiés à l'avenir, dans le cadre de la future politique sur la surveillance des pêches. Le présent rapport décrit les options possibles pour la surveillance des prises, y compris les limites et les considérations qui y sont associées, tandis que celui d'Allard et Benoît (2019) fournit un moyen de quantifier si, à la lumière de ces limites et de ces considérations, les programmes existants ou prévus atteignent les objectifs opérationnels et dans quelle mesure. Les deux rapports sont donc complémentaires.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Allard, J., et Benoît, H.P. 2019. Cadre unifié pour l'évaluation statistique des programmes de surveillance des pêches. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2019/013. Sous presse.
- Allard, J., Chouinard, G.A. 1997. A strategy to detect fish discarding by combining onboard and onshore sampling. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54: 2955-2963.
- Allen, M., Kilpatrick, D., Armstrong, M., Briggs, R., Course, G., Pérez, N. 2002. Multistage cluster sampling design and optimal sample sizes for estimation of fish discards from commercial trawlers. *Fish. Res.* 55: 11-24.
- Babcock, E.A., Pikitch, E.K., C.G. Hudson. 2003. How much observer coverage is enough to adequately estimate bycatch? Oceana, Washington, D.C. Accès : <https://oceana.org/sites/default/files/reports/BabcockPikitchGray2003FinalReport1.pdf>.
- Benoît, H.P., Allard, J. 2009. Can the data from at-sea observer surveys be used to make general inferences about catch composition and discards? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 66: 2025-2039.
- Bijsterveld, L., Di Novo, S., Fedorenko, A., Hop Wo, L. 2002. Comparison of catch reporting systems for commercial salmon fisheries in British Columbia. *Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2626: 44 p.
- Branch, A.T., Hilborn, R. 2008. Matching catches to quotas in a multispecies trawl fishery: targeting and avoidance behavior under individual transferable quotas. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 65: 1435-1446.
- Branch, A.T., Rutherford, K., Hilborn, R. 2006. Replacing trip limits with individual transferable quotas: implications for discarding. *Mar. Policy.* 30: 281-292.
- Bremner, G., Johnstone, P., Bateson, T., Clarke, P. 2009. Unreported bycatch in the New Zealand West Coast South Island hoki fishery. *Mar. Policy*, 33: 504-512.
- Office des normes générales du Canada. 2012. Programme d'homologation de l'ONGC pour les entreprises d'observation des pêches en mer – Manuel du programme.
- Cosandey-Godin, A., Krainiski, E., Worm, B., Mills-Flemming, J. 2015. Applying Bayesian spatiotemporal models to fisheries bycatch in the Canadian Arctic. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 72: 186-197.
- Cotter, A.J.R., Pilling, G.M. 2007. Landings, logbooks and observer surveys: improving the protocols for sampling commercial fisheries. *Fish Fish.* 8: 123-152.
- MPO. 2009. Programme national de vérification à quai – Politiques et procédures.
- MPO. 2013. Document d'orientation sur la mise en œuvre de la politique sur la gestion des prises accessoires. Accès : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/reports-rapports/regs/sff-cpd/bycatch-guide-prise-access-fra.htm>.
- MPO. 2014. Désignation des personnes morales Politiques et procédures. Accès : <http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/sdc-cps/nir-nei/obs-dpp-fra.htm>.
- Loi sur les pêches*. L.R.C., ch. F-14, art. 1.
- Faunce, C.H. 2011. A comparison between industry and observer catch compositions within the Gulf of Alaska rockfish fishery. *ICES J. Mar. Sci.* 68: 1769-1777.

-
- Faunce, C.H., Barbeaux, S.J. 2011. The frequency and quantity of Alaskan groundfish catcher-vessel landings made with and without an observer. *ICES J. Mar. Sci.* 68: 1757-1763.
- Furlong, W.J., Martin, P.M. 2000. Observer deployment in the fishery and regulatory self-enforcement. *In Proceedings of the 10th Biennial Conference of the International Institute of Fisheries Economics and Trade, Corvallis.* Accès : <http://oregonstate.edu/dept/IIFET/2000/papers/furlong.pdf>.
- Harris, L.-W.E. 1998. The quantification of perceptual and behavioural variation in commercial fishing logbooks. M.Sc. thesis, Department of Zoology, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.
- Karp, W.A., McElderry, H. 1999. Catch monitoring by fisheries observers in the United States and Canada. *In Proceedings of the International Conference on Integrated Fisheries Monitoring, Sydney, Australia, 1-5 February 1999. Edited by C.P. Nolan.* Fisheries and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy. pp. 261-284.
- Kulka, D.W., Waldron, D. 1983. The Atlantic observer programs – a discussion of sampling from commercial catches at sea. *In Sampling commercial Catches of Marine Fish and Invertebrates* (eds W.G. Doubleday and D. Rivard). *Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.* 66: 255-262.
- Liggins, G.W., Bradley, M.J., Kennelly, S.J. 1997. Detection of bias in observer-based estimates of retained and discarded catches from a multi species trawl fishery. *Fish. Res.* 32: 133-147.
- McDermid, J.L., Mallet, A., Surette, T. 2016. Fishery performance and status indicators for the assessment of the NAFO Division 4T southern Gulf of St. Lawrence Atlantic herring (*Clupea harengus*) to 2014 and 2015. *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2016/060. ix + 62 p.
- Metuzals, K.I., Wernerheim, C.M., Haedrich, R.L., Copes, P., Murrin, A. 2005. Data fouling in marine fisheries: findings and a model for Newfoundland. *In Sumaila UR, Marsden AD, editors. North American Association of Fisheries Economists Forum proceedings, Fisheries Centre Reports 14–1, 2005.* Fisheries Centre, The University of British Columbia, Vancouver, Canada. p. 87-104.
- Mills, C.M., Townsend, S.E., Jennings, S., Eastwood, P.D., Houghton, C.A. 2007. Estimating high-resolution trawl fishing effort from satellite-based vessel monitoring system data. *ICES J. Mar. Sci.* 64: 248-255.
- Murawski, S.A., Wigley, S.E., Fogarty, M.J., Rago, P.J., Mountain, D.G. 2005. Effort distribution and catch patterns adjacent to temperate MPSS. *ICES J. Mar. Sci.* 62: 1150-1167.
- National Marine Fisheries Service (NMFS). 2004. Evaluating bycatch: a national approach to standardized bycatch monitoring programs. U.S. Dep. Commer., NOAA Tech. Memo. NMFSF/ SPO-66, 108 p.
- Palmer, M.C., Wigley, S.E. 2009. Using positional data from vessel monitoring systems to validate the logbook-reported area fished and the stock allocation of commercial fisheries landings. *N. Am. J. Fish. Manage.* 29: 928-942.
- Palmer, M.C., Hersey, P., Marotta, H., Shield, G.R., Cierpich, S.B. 2016. The design and performance of an automated observer deployment system for the Northeastern United States groundfish fishery. *Fish. Res.* 179: 33-46.
- Rago, P.J., Wigley, S.E., Fogarty, M.J. 2005. NEFSC bycatch estimation methodology: allocation, precision and accuracy. *Northeast Fish. Sci. Cent. Ref. Doc. No.* 05-09.

-
- Rijnsdorp, A.D., Daan, N., Dekker, W., Poos, J.J., van Densen, W.L.T. 2007. Sustainable use of flatfish resources: addressing the credibility crisis in mixed fisheries management. *J. Sea Res.* 57: 114-125.
- Rochet, M.-J., Péronnet, I., Trenkel, V.M. 2002. An analysis of discards from the French trawler fleet in the Celtic Sea. *ICES J. Mar. Sci.* 59: 538-552.
- Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29).
- Stanley, R.D. 1992. Bootstrap calculation of catch-per-unit-effort variance from trawl logbooks: do fisheries generate enough observations for stock assessments. *N. Am. J. Fish. Manage.* 12: 19-27.
- Stanley, R.D., Olsen, N., Fedoruk, A. 2009. Independent Validation of the Accuracy of Yelloweye Rockfish Catch Estimates from the Canadian Groundfish Integration Pilot Project. *Mar. Coastal Fish.* 1: 1, 354-362.
- Stanley, R.D., McElderry, H., Mawani, T., Koolman, J. 2011. The advantages of an audit over a census approach to the review of video imagery in fishery monitoring. *ICES J. Mar. Sci.* 68: 1621-1627.
- Stanley, R.D., Karim, T., Koolman, J., McElderry, H. 2015. Design and implementation of electronic monitoring in the British Columbia groundfish hook and line fishery: a retrospective view of the ingredients of success. *ICES J. Mar. Sci.* 72: 1230-1236.
- Stebbins, S., Trumble, R.J., Turris, B. 2009. Monitoring the Gulf of Mexico commercial reef fish fishery, a review and discussion. Archipelago Marine Research, Ltd., Victoria, BC. 99 pp.
- Tamsett, D., Janacek, G., Emberton, M., Course, G. 1999. Onboard sampling for measuring discards in commercial fishing based on multilevel modelling of measurements in the Irish Sea from NW England and N Wales. *Fish. Res.* 42: 117-126.
- Walsh, W.A., Kleiber, P., McCracken, M. 2002. Comparison of logbook reports of incidental blue shark catch rates by Hawaii-based longline vessels to fishery observer data by application of a generalized additive model. *Fish. Res.* 58: 79-94.
- Winther, I., Beacham, T.D. 2009. Application of Chinook salmon stock composition data to management of the northern British Columbia troll fishery, 2006. *Am. Fish. Soc. Symp.* 70, 2009.
- Zollett, E., *et al.* 2011. Guiding Principles for Development of Effective Monitoring Programs. Report prepared for Environmental Defense Fund. MRAG Americas, Essex, MA. 59 pp.

ANNEXES

Tableau A1. Enquête sur la surveillance des pêches canadiennes dans la région du Centre et de l'Arctique. Remarque : ce tableau résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. (SSN = système de surveillance des navires; POM = programme d'observateurs en mer)

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Flétan du Groenland – Sous-zone 0A de l'OPANO	--	100 %	100 %	--	100 %	100 % (au Canada)	--	--	--	Oui		Oui	--
Flétan du Groenland – Sous-zone 0B de l'OPANO	--	100 %	100 %	--	100 % pour les engins mobiles, 20 % pour les engins fixes	100 % (au Canada)	--	--	--	Oui		Oui	--

Tableau A2. Enquête sur la surveillance des pêches canadiennes dans la région du Golfe. Remarque : ce tableau résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. (SSN = système de surveillance des navires; POM = programme d'observateurs en mer)

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Hareng – 4T (reproducteurs d'automne)	Engin fixe/ Filet maillant	--	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Hareng – 4T (reproducteurs d'automne)	Engin mobile	100 %	100 %	--	20 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Hareng – 4T (reproducteurs de printemps)	Engin fixe	--	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Homard – Pêche au casier de l'Île-du-Prince-Édouard	Casier	100 %	--	--	0 %*	--	--	--	--	--	--	--	POM scientifique géré par la province de l'Î.-P.-É; pas de couverture établie
Homard – Sud du Golfe (ZPH 23, 24, 25, 26A, 26B)	Casier	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Plie canadienne – Sud du golfe du Saint-Laurent (4T)	Engin mobile	100 %	--	--	25 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Crabe commun – ZPC 23, 24, 25, 26A	Casier	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Pétoncle – Sud du golfe du Saint-Laurent (ZPP 21a, 21b, 21c, 22, 23 et 24)	Drague	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	Non	Rapport sur la pêche récréative des pétoncles envoyé au MPO
Crabe des neiges – ZPC 12, 12E, 12F, 19	Casier	100 %	100 %	--	20 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Plie rouge et plie grise – 4RST	Engin mobile	100 %	--	--	5 % à 25 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--

Tableau A3. Enquête sur la surveillance des pêches canadiennes dans la région des Maritimes. Remarque : ce tableau résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. (SSN = système de surveillance des navires; POM = programme d'observateurs en mer)

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Thon rouge de l'Atlantique	Canne et moulinet/ pêche à la traîne et pêche à la palangre hauturière/ pélagique	100 %	--	--	5 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Thon rouge de l'Atlantique	Casier	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Aiguillat commun atlantique – 4VWX-5	Engin fixe < 45 pi (palangre)	100 %	La plupart*	--	5 % à 10 %	25 % dans la plupart des zones (sauf 100 % dans la zone 4VTn)	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN : requis pour les engins fixes < 45 pi; requis pour tous les bateaux sauf les navires possédant uniquement des lignes à main ou les navires limités à 35 po
Morue franche – 5Zjm	Engin fixe < 65 pi (palangre, filet maillant)	100 %	100 %	--	25 % (100 % en juin)	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Morue franche – 4X5Y	Engin fixe < 45 pi (palangre, filet maillant, palangrote)	100 %	La plupart*	--	5 % à 10 %	25 %; 100 % si ≥ 150 lb de flétan de l'Atlantique	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN comme pour l'aiguillat commun
Flétan de l'Atlantique – 3NOPs, 4VWX et 5	Engin fixe < 45 pi (palangre)	100 %	La plupart*	--	5 % à 10 %	La plupart*	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN comme pour l'aiguillat commun; vérification à quai : 100 % dans la zone 4TVn; 100 % dans la zone 4VsW si ≥ 500 lb de flétan à bord; 100 % dans la zone 4X5Y si ≥ flétan à bord; 25 % pour toutes les autres sorties
Flétan de l'Atlantique – 3NOPs, 4VWX et 5	Engin fixe de 45 pi à 65 pi (palangre)	100 %	100 %	--	5 % à 10 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Flétan de l'Atlantique – 3NOPs, 4VWX et 5	Engin fixe > 65 pi (palangre)	100 %	100 %	--	10 % à 20 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	Appels de sortie en mer requis 24 heures à l'avance dans la région de T.-N.-L., avant le départ dans les Maritimes

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Anguille (de grande taille)	--	100 %	S. O.	S. O.	S. O.	--	--	--	--	Non	Non	Non	SSN/POM – S. O., pas une pêche sans navire
Anguilllette	--	100 %	S. O.	S. O.	S. O.	Oui; variable*	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN/POM – S. O., pas une pêche sans navire. PVQ : 100 % vendus à partir d'installations de parcage; chaque permis comporte trois déchargements surveillés (rivière – installation de parcage).
Plie – 4VW	Pêche du poisson de fond aux engins mobiles	100 %	100 %	--	5 % à 10 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Gaspareau	Filet maillant, filet-piège, épuisette	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Non	Non	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Aiglefin – 4X5Y	Engin fixe < 45 pi (palangre)	100 %	La plupart*	--	5 % à 10 %	25 %; 100 % si ≥ 150 lb de flétan de l'Atlantique	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN comme pour l'aiguillat commun; exigences de vérification à quai : 25 %; 100 % si ≥ 150 lb de flétan de l'Atlantique à bord
Aiglefin – 4X5Y	Pêche du poisson de fond aux engins mobiles	100 %	100 %	--	5 % à 10 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	Objectifs de niveau de présence des observateurs de 5 à 10 % au minimum, temporairement à 33 % en raison de préoccupations relatives aux prises accessoires de goberge
Aiglefin – 5Zjm	Engin fixe < 45 pi (palangre)	100 %	100 %	--	25 % minimum (100 % en juin)	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Aiglefin – 5Zjm	Pêche du poisson de fond aux engins mobiles	100 %	100 %	--	25 % minimum (dans le PPAC), habituellement de 50 % à 100 % en hiver et en été	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Hareng – 4VWX	Senne coulissante	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN : rapport toutes les 15 minutes du 1 ^{er} au 14 octobre, toutes les heures le reste de l'année
Hareng – 4VWX	Filet maillant	100 %	--	--	--	20 % (100 % s'il y a présence d'œufs de poisson)	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Hareng – 4VWX	Fascine, filet-trappe	100 %	S. O.	S. O.	S. O.	20 %*	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN, observateurs en mer – S. O., il s'agit d'une pêche sans navire; PVQ : 20 % des prises à la fascine qui sont débarquées par un transporteur de hareng

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Hareng – 5Y et 5Z (fascine)	Fascine	100 %	S. O.	S. O.	S. O.	10 %*	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN, observateurs en mer – S. O., il s'agit d'une pêche sans navire; PVQ : 10 % des prises à la fascine qui sont débarquées par un transporteur de hareng
Homard – ZPH côtières 28, 29, 30, 33, 34, 35 à 38	Casier	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Non	Non	Non	Colonne N : échantillonnage en mer initial lié à la surveillance des prises accessoires effectuée dans les ZPH 29 et 30
Homard – ZPH côtière 38B (zone grise)	Casier	100 %	100 %	--	--	20 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Homard – ZPH côtières 27, 31A, 31B, 32	Casier	100 %	--	--	Variable*	--	--	--	--	Non	Non	Non	POM : des techniciens scientifiques financés par l'industrie effectuent des observations en mer.
Homard – ZPH hauturière 41	Casier	100 %	100 %	--	6 sorties	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Goberge – 4X5 (composante Ouest 4Xopqrs5 + composante Est 4Xmn)	Engin fixe < 45 pi (filet maillant, palangrotte)	100 %	La plupart*	--	5 % à 10 %	25 %; 100 % si ≥ 150 lb de flétan de l'Atlantique	--	--	--	Non	Oui	Oui	SSN comme pour l'aiguillat commun; exigences de vérification à quai : 25 %; 100 % si ≥ 150 lb de flétan de l'Atlantique à bord
Goberge – 4X5 (composante Ouest 4Xopqrs5 + composante Est 4Xmn)	Engin fixe de 45 pi à 65 pi (filet maillant) + engin mobile pour le poisson de fond	100 %	100 %	--	5 % à 10 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	Pour la pêche du poisson de fond aux engins mobiles, l'objectif de niveau de présence des observateurs est temporairement fixé à 33 %.
Sébaste – Unité 2	Pêche du poisson de fond aux engins mobiles	100 %	100 %	--	5 % à 20 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Sébaste – Unité 3	Pêche du poisson de fond aux engins mobiles	100 %	100 %	--	10 % à 20 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Pétoncle géant – ZPP côtière 28 (baie de Fundy)	Drague	100 %	100 %	--	--	100 % et 20 %*	--	--	--	Non	Oui	Oui	Flotte de la baie entière – 100 %; flotte de la partie supérieure de la baie – 100 %; flotte de la partie centrale de la baie – 20 %

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Pétoncle géant – ZPP côtière 29W	Drague	100 %	100 %	--	1 jour de mer par navire actif	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Pétoncle géant – ZPP hauturière 26 (bancs German et Browns)	Drague	100 %	100 %	--	1 sortie par an par banc	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Pétoncle géant – ZPP hauturière 27 (banc de Georges)	Drague	100 %	100 %	--	2 sorties par mois	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Crevette (plate-forme néo-écossaise) – ZPC 13 à 15	Engin mobile	100 %	100 %	--	1 par zone (3 sorties par saison)	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Crevette (plate-forme néo-écossaise) – ZPC 13 à 15	Casier	100 %	--	--	1 par zone	20 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Merlu argenté – 4VWX	Pêche du poisson de fond aux engins mobiles	100 %	100 %	--	5 % à 10 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Crabe des neiges (plate-forme néo-écossaise) – 4X (sud-est de la Nouvelle-Écosse)	Casier	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Crabe des neiges (plateforme néo-écossaise) – nord-est de la Nouvelle-Écosse	Casier	100 %	--	--	5 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Mactre d'Amérique – Banquereau et Grand Banc	Drague	100 %	100 %	--	~10 %*	100 %	--	--	--	Non	Non	Non	POM déployé « au besoin »; récemment sur environ 10 % des sorties
Espadon (Atlantique)	Harpon	100 %	--	--	5 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Espadon (Atlantique)	Palangre	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--
Plie rouge – 4X5Y	Pêche du poisson de fond aux engins mobiles	100 %	100 %	--	5 % à 10 %	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--

Tableau A4. Enquête sur la surveillance des pêches canadiennes dans la région du Pacifique. Remarque : ce tableau résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. (SSN = système de surveillance des navires; POM = programme d'observateurs en mer)

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Palourdes (panopes du Pacifique)	Plongée	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Palourdes intertidales (palourdes japonaises, palourdes du Pacifique, palourdes jaunes et couteaux)	Râteau	--	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Crabe dormeur – ZGC A, B, E, G, H, I, J	Casier	100 %	100 % en l'absence de POM	100 %	100 % (lorsqu'il n'y a pas d'engins mobiles)	--	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Les crabes du Pacifique et les crabes royaux peuvent être conservés.
Chien de mer	Chalut de pêche au poisson de fond – Option A	100 %	100 %	--	100 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Aiguillat	Chalut de pêche au poisson de fond – Option B	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Aiguillat	Poisson de fond*	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche aux lignes et aux trappes du flétan, de la morue charbonnière, du sébaste, de la morue-lingue et du chien de mer

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Euphausiacés	Chalut	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Merlu du Pacifique	Chalut de pêche au poisson de fond – Option A*	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Les chalutiers congélateurs doivent faire l'objet d'un POM, les autres peuvent utiliser la surveillance électronique.
Merlu du Pacifique	Chalut de pêche au poisson de fond – Option B	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Flétan du Pacifique	Chalut de pêche au poisson de fond – Option A*	100 %	100 %	--	100 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Espèce interdite
Flétan du Pacifique	Chalut de pêche au poisson de fond – Option B*	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Espèce interdite
Flétan du Pacifique	Poisson de fond*	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche aux lignes et aux trappes du flétan, de la morue charbonnière, du sébaste, de la morue-lingue et du chien de mer
Hareng du Pacifique	Œufs – Senne et filet maillant	--	--	--	--	100 %	--	--	--	Non	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Hareng du Pacifique	Appât et aliments – Senne	100 %	--	--	100 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Hareng du Pacifique	Œufs sur varech	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Avec ou sans bassin
Hareng du Pacifique	Usage spécial – ZX	--	--	--	--	--	--	--	--	Non	Non	Non	--
Hareng du Pacifique	Usage spécial – ZY	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Non	Oui	Oui	Pour les débarquements de < 50 t et < 500 pièces
Hareng du Pacifique	Usage spécial – ZY (plus de 50 tonnes)	100 %	--	--	50 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Morue-lingue du Pacifique	Chalut de pêche au poisson de fond – Option A	100 %	100 %	--	100 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Morue-lingue du Pacifique	Chalut de pêche au poisson de fond – Option B	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Morue-lingue du Pacifique	Poisson de fond*	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche aux lignes et aux trappes du flétan, de la morue charbonnière, du sébaste, de la morue-lingue et du chien de mer
Crevette tachetée	Casier	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Sébaste	Chalut de pêche au poisson de fond – Option A	100 %	100 %	--	100 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Sébaste	Chalut de pêche au poisson de fond – Option B	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Sébaste	Poisson de fond*	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche aux lignes et aux trappes du flétan, de la morue charbonnière, du sébaste, de la morue-lingue et de l'aiguillat
Morue charbonnière	Chalut de pêche au poisson de fond – Option A	100 %	100 %	--	100 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Morue charbonnière	Chalut de pêche au poisson de fond – Option B	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Morue charbonnière	Poisson de fond*	100 %	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche aux lignes et aux trappes du flétan, de la morue charbonnière, du sébaste, de la morue-lingue et de l'aiguillat
Saumon quinnat – Côte Nord (pêche gérée d'après l'abondance de l'ensemble des stocks) de la côte Nord	--	100 %	--	--	En partie*	Pêche à la traîne dans la zone F – QIT de démonstration de saumon quinnat : 100 %; 0 % (autres)	--	--	--	Oui	Oui	Oui	POM : tournoi de pêche à la senne dans la zone A : 8 jours d'observation pour 60 traits de pêche observés; « Non » pour les autres
Saumon quinnat – COIV (pêche gérée d'après l'abondance de l'ensemble des stocks)	--	100 %	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Saumon quinnat – Fleuve Yukon	--	100 %	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Saumon kéta – Sud (intérieur)	--	100 %	--	--	--*	Pêche à la traîne dans la zone H – QEIT : 100 % Non pour les autres	--	--	--	Oui	Oui	Oui	POM : pêche à la traîne dans la zone H – QEIT : couverture limitée du POM en 2011 par les observateurs du JOT; non pour « tournoi de pêche au filet maillant dans la zone D » et « tournoi de pêche à la senne dans la zone B »
Saumon coho – Côte Nord	--	100 %	--	--	En partie*	Pêche à la traîne dans la zone F – QIT de démonstration de saumon quinnat : 100 %; 0 % (autres)	--	--	--	Oui	Oui	Oui	POM : tournoi de pêche à la senne dans la zone A : 8 jours d'observation pour 60 traits de pêche observés; « Non » pour les autres
Saumon coho – Sud (intérieur)	--	100 %	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Saumon rose – Fleuve Fraser	--	100 %	--	--	En partie*	100 %	--	--	--	Oui	Variable	Variable	POM : non pour les pêches au filet maillant dans le bas Fraser; oui pour les autres

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Saumon rose – Côte Nord	--	100 %	--	--	En partie*	Pêche à la traîne dans la zone F – QIT de démonstration de saumon quinnat : 100 %; 0 % (autres)	--	--	--	Oui	Oui	Oui	POM : tournoi de pêche à la senne dans la zone A : 8 jours d'observation pour 60 traits de pêche observés; « Non » pour les autres
Saumon rouge – Fleuve Fraser	--	100 %	--	--	En partie*	100 %	--	--	--	Oui	Variable	Variable	POM : non pour les pêches au filet maillant dans le bas Fraser; oui pour les autres
Saumon rouge – Rivières Skeena et Nass	--	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Saumon rouge – Rivière Somass	--	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Saumon rouge – Rivière Stikine	--	100 %	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Pétoncle épineux et pétoncle rose – Zones 12 à 29	Chalut	100 %	--	--	*	--	--	--	--	Oui	Oui	Oui	*Seulement si la conformité avec les rapports de prise est mauvaise
Concombre de mer	Plongée	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Oursin vert	Plongée	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Oursin rouge	Plongée	100 %	Projet pilote	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Crevette	Chalut	100 %	--	--	Variable	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Crevette	Casier	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Thon blanc	--	100 %	100 %	--	--	--	--	--	--	Oui	Oui	Oui	ZEE Canada/ États-Unis et au large des côtes

Tableau A5. Enquête sur la surveillance des pêches canadiennes dans la région du Québec. Remarque : ce tableau résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. (SSN = système de surveillance des navires; POM = programme d'observateurs en mer)

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Crabe commun – Sous-zones 17A-C et 12D-Z	Casier	100 %	--	--	--	Variable	--	--	--	--	Oui	Non	--
Crabe des neiges – Zone 12F	Casier	100 %	100 %	--	4,5 % à 20 %*	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	* Selon le % de crabe blanc
Crabe des neiges – Zone 13	Pêche repère/ Casier	100 %	100 %	--	2,5 % min.	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	* Selon le % de crabe blanc
Crabe des neiges – Zone 17	Casier	100 %	100 %	--	15 % min.	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	¹ : Pour le SSN, le délai de transmission du signal a été indiqué dans la colonne Q lorsque disponible
Crabe des neiges – Zone 16	Casier	100 %	100 %	--	7 % à 15 %*	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	--
Hareng – 16A, 16B, 16D	Filet maillant, seine bourse, trappe	100 %	--	--	--	25 %	--	--	--	--	Oui	Non	--
Hareng – Zone 15 division 4S	Filet maillant	100 %	--	--	25 %	--	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Hareng – Zone 15 division 4S	Senne	100 %	100 %	--	25 %	--	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Homard (Gaspésie) – Zones 19 à 21 et I.M. Zone 22	Casier	100 %	--	--	--	--	--	--	--	--	Non	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Homard (Haute et Moyenne Côte-Nord) – 17A-B, 18B-D, 18G-H	Casier	100 %	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	SSN : zone 17A-B seulement
Crevette nordique – ZPC 8, 9, 10, 12	Crevette au chalut	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Phoque du Groenland (côte Nord) et Phoque gris	Touche*	100 %	--	--	Sur demande	--	--	--	--	--	Appel journalier	Non	* Pêche commerciale seulement
Phoque du Groenland (Îles de la Madeleine)	Touche*	100 %	--	--	Sur demande	--	--	--	--	--	Appel journalier	Oui	* Pêche commerciale seulement
Lompe – 4S EF CN	Classe de navire A-52 dans la zone 4S (< 45 pi), engin fixe/filet maillant	100 %	--	--	10 %*	--	--	--	--	Oui	Non	Oui	POM mis en place en 2010. Très peu d'activités de pêche depuis lors et aucune activité n'a jamais été couverte par le POM.
Sébaste – Unité 1	(Gaspésie + Îles de la Madeleine) – 4RST Engin mobile	100 %	Facultatif	--	25 % (sans SSN); 10 % (avec SSN)	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche faisant l'objet d'un moratoire; à une pêche repère de 2 000 t
Sébaste – Unité 1	(Madelinpêche) – 4RST	100 %	100 %	--	25 % (10 % avec un SSN)	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche faisant l'objet d'un moratoire; à une pêche repère de 2 000 t
Thon rouge – 4RST	Navire < 65 pi	100 %	--	--	Variable	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Flétan du Groenland – 4RST	Québec – Engin fixe, < 65 pi, QIT	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Flétan du Groenland – 4RST	Gaspésie et Bas-Saint-Laurent – Engin fixe, ≥ 45 pi, QIT, LF, groupes 1 et 2	100 %	100 %	--	15 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Flétan du Groenland – 4RST	Basse-Côte-Nord – Engin fixe, QIT	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Flétan du Groenland – 4RST	Gaspésie et Bas-Saint-Laurent – Engin fixe, < 45 pi	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Morue – 3Pn, 4RS	Côte-Nord du Québec – Engin fixe, navire compétitif < 50 pi	100 %	--	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Il existe une pêche récréative de la morue dans les divisions 3Pn et 4RS, mais pas par cette flottille.
Morue – 3Pn, 4RS	Gaspésie et Bas-Saint-Laurent – Engin fixe, ≥ 45 pi, QIT	100 %	100 %	--	20 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Il existe une pêche récréative de la morue dans les divisions 3Pn et 4RS, mais pas par cette flottille.

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Flétan de l'Atlantique – 4RST	Québec – Gaspésie et Bas-Saint-Laurent – Engin fixe, ≥ 45 pi, QIT, LF	100 %	100 %	--	20 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Flétan de l'Atlantique – 4RST	Gaspésie et Bas-Saint-Laurent – Engin fixe, < 45 pi, groupe homard A125 et compétitif A127	100 %	--	--	10 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Flétan de l'Atlantique – 4RST	Basse-Côte-Nord Est et Ouest – compétitif; Îles de la Madeleine (RPPUM) et Haute et Moyenne Côte-Nord – < 65 pi, compétitif	100 %	--	--	10 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Flétan de l'Atlantique – 4RST	Gaspésie et Bas-Saint-Laurent – Engin fixe, < 45 pi, Turbot A124 et QI de l'AMTG	100 %	100 %	--	10 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Capelan – 4S zone 15	Senne coulissante compétitive	100 %	100 %	--	Sporadique	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Capelan – 4S zone 15	Senne de plage/ Piège à poissons compétitif	100 %	--	--	Sporadique	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Maquereau	Flotte du Québec – zones 15 et 16	--	--	--	--	25 %	--	--	--	--	Oui	Non	--
Pétoncle (Îles de la Madeleine) – Zone 20	Drague	100 %	100 %	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Pétoncle – Zones 16A1, 16C	Drague	100 %	100 %	--	5 %	100 % (16C) 0 % (16A)	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Pétoncle – Zones 16A2, 16B, 16D, 16G, 18D	Drague	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Pétoncle – Zones 17, 18B-C, 19	Drague	100 %	100 %	--	5 % (17A1)	100 % (18C)	--	--	--	Oui	Oui	Oui (17A1)	--
Pétoncle – Zones 16E, 16F, 18A	Drague	100 %	100 %	--	--	--	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Pétoncle – Zones 15, 16H-I	--	100 %	--	--	--	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Mactre de Stimpson (Îles de la Madeleine) – Zone 5	Drague hydraulique	100 %	--	--	--	Sporadique	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Mactre de l'Atlantique (Îles de la Madeleine) – Zone 5	Outils à main	100 %	--	--	--	Appel	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Mactre de l'Atlantique (Îles de la Madeleine) – Zone 5	QIT, Drague	100 %	--	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	--
Buccin – Zone 8	Comp.	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Buccin (Gaspésie) – Zones 11-14	Comp.	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Buccin (Haute et Moyenne Côte-Nord) – Zones 1 à 7 et 9	Comp.	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Oui – Zones 1-2	Non	--
Oursin (Côte Nord) – Zone 9-1	--	100 %	100 %	--	Oui	100 %	--	--	--	--	Oui	Non	--
Concombre de mer	CN	100 %	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Non	Non	--
Concombre de mer	Gaspésie	100 %	100 %	--	30 % min. avec SSN 5 min. ou 100 %	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	PVQ : 100 % mais 10 % pesé
Crabe-araignée (Côte Nord) – Zones CN1 à CN4	Casier	100 %	--	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	--
Crabe-araignée (Îles de la Madeleine) – Zone 12	Casier	100 %	--	--	--	25 %	--	--	--	--	Oui	Non	--
Flétan du Groenland – Sous-zone 0A de l'OPANO	--	100 %	100 %	--	100 %	100 % (au Canada)	--	--	--	Oui	--	Oui	--
Flétan du Groenland – Sous-zone 0B de l'OPANO	--	100 %	100 %	--	100 % pour les engins mobiles, 20 % pour les engins fixes	100 % (au Canada)	--	--	--	Oui	--	Oui	--

Tableau A6. Enquête sur la surveillance des pêches canadiennes dans la région de la capitale nationale. Remarque : ce tableau résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. (SSN = système de surveillance des navires; POM = programme d'observateurs en mer)

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Crevette nordique (<i>Borealis</i> et <i>Pandalus montagui</i>) – Zone d'évaluation est et ZPC 1	Chalut	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	Non	Oui	--	--
Crevette nordique – ZPC 4	Pêche hauturière – Chalut	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	Non	Oui	--	--
Crevette nordique – ZPC 4	Pêche côtière	100 %	100 %	--	10 %	100 %	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Crevette nordique (<i>Pandalus montagui</i>) – ZPC 4	Pêche hauturière – Chalut	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	Non	Oui	--	--
Crevette nordique – ZPC 5	Pêche hauturière – Chalut	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	Non	Oui	--	--
Crevette nordique – ZPC 5	Pêche côtière	100 %	100 %	--	10 %	100 %	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Crevette nordique – ZPC 6	Pêche hauturière – Chalut	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	--	Oui	--	--
Crevette nordique – ZPC 6	Pêche côtière	100 %	100 %	--	10 %	100 %	--	--	--	Oui	Non	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Crevette nordique (<i>Borealis</i> et <i>Pandalus montagui</i>) – Zone d'évaluation ouest	Pêche hauturière – Chalut	100 %	100 %	--	100 %	--	--	--	--	--	Oui	--	--

Tableau A7. Enquête sur la surveillance des pêches canadiennes dans la région de Terre-Neuve et du Labrador. Remarque : ce tableau résume les réponses reçues et ne constitue ni une liste officielle de toutes les pêcheries du Canada, ni une source officielle des outils de surveillance ou des niveaux de couverture des pêcheries énumérées. (SSN = système de surveillance des navires; POM = programme d'observateurs en mer)

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Capelan – Sous-zone 2 et divisions 4RST et 3KLPs	(Engins fixes et mobiles) Filet maillant, senne-barrage, senne coulissante	100 %	Engins mobiles seulement	--	Variable	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Morue – 2J3KL (Nord)	Filet maillant, palangre, palangrotte et piège	100 %	Navire > 35 pi	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Morue – 3Ps (Atlantique)	Palangre et engin mobile de fond	100 %	Navire > 35 pi	--	10 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Flétan du Groenland – 2-3KLMNO	Engins fixes – filet maillant, palangre, casiers; engin mobile – chalut	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Oui	Pêche côtière
Hareng – 2J3IKLPs	(Engins fixes et mobiles) Filet maillant, senne-barrage, senne coulissante	100 %	100 % pour les engins mobiles; ? % pour les engins fixes	--	Variable	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Hareng – 4R (reproducteurs d'automne) / Hareng – 4R (reproducteurs de printemps)	(Engins fixes et mobiles) / Filet maillant, senne-barrage, senne coulissante	100 %	Engins mobiles	--	Variable	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Homard – ZPH 3 à 14C	--	100 %	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Crabe des neiges – 2GHJ3KLNOPs, 4R3Pn	Casier	100 %	*	--	Aucune cible	100 %	--	--	--	Oui	Non	Non	100 % pour la pêche semi-hauturière; 0 % pour la pêche côtière
Sébaste – 3LN, 3O, unité 2	Engin mobile – Fond	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Raie – 3LNO	Engin fixe, filet maillant	100 %	Navire > 35 pi	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Raie – 3LNO	Engin mobile – Fond	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Buccin – 2J, 3K, 3L et 4R	Casier	--	--	--	--	--	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Buccin – 3Ps	Casier	100 %	100 %	--	Aucune cible	100 %	--	--	--	Oui	Non	Non	--
Merluche blanche – 3NOPs	Engin fixe – Filet maillant, palangre	100 %	Navire > 35 pi	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Plie grise – 3NO	Engin mobile – Fond	100 %	100 %	--	5 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--
Limande à queue jaune	Engin mobile – Fond	100 %	100 %	--	25 %	100 %	--	--	--	Oui	Oui	Non	--

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Lompe – 3Pn, 4R	Engin fixe, navire > 35 pi	100 %	--	--	5 %	0 %; vérification à quai des prises accessoires débarquées	--	--	--	--	Oui	--	--
Lompe – 3Pn, 4R	Engin fixe, navire < 35 pi	0 %*	--	--	5 %	0 %; vérification à quai des prises accessoires débarquées	--	--	--	--	Non	--	* Journal de bord à des fins scientifiques retourné au Secteur des sciences du MPO.
Flétan du Groenland – 4RST, 3Pn, 4R	Engin fixe, classe de navire A283 et ≥ 35 pi	100 %	100 %	--	10 %	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	--
Flétan du Groenland – 4RST, 3Pn, 4R	Engin fixe, pêcheur de T.-N.-L., < 35 pi	0 %*	--	--	10 %	100 %	--	--	--	--	Oui	Oui	* Journal de bord à des fins scientifiques retourné au Secteur des sciences du MPO.
Morue – 3Pn, 4RS	Engin fixe, pêcheur de T.-N.-L.	100 %	--	--	5 %		--	--	--	--			--
Flétan de l'Atlantique – 4RST, 3Pn, 4R	Engin fixe, navire < 35 pi	0 %*	--	--	10 %	100 %	--	--	--	--	Oui*	Oui	* Journal de bord à des fins scientifiques retourné au Secteur des sciences du MPO.

Stock	Flotte ou méthode de pêche	Journal de bord	SSN	Caméra	POM	Vérification à quai	Enquêtes par interrogation	Entrevues	Enquête en ligne/papier	Bordereaux d'achat	Appel d'entrée au port	Appel de sortie en mer	Commentaires
Flétan de l'Atlantique – 4RST, 3Pn, 4R	Engin fixe, navire < 45 pi	100 %	--	--	10 %	100 %	--	--	--	--	Oui*	Oui	* Pour les sorties de pêche dans les divisions 4RST et 3Pn de plus de 24 heures et/ou en cas de débarquement dans des ports à l'extérieur de T.-N.-L., les pêcheurs doivent appeler le MPO le 2 ^e jour et chaque jour suivant.
Flétan de l'Atlantique – 4RST, 3Pn, 4R	Engin fixe, navire > 45 pi	100 %	--	--	15 %	100 %	--	--	--	--	Oui*	Oui	* Pour les sorties de pêche dans les divisions 4RST et 3Pn de plus de 24 heures et/ou en cas de débarquement dans des ports à l'extérieur de T.-N.-L., les pêcheurs doivent appeler le MPO le 2 ^e jour et chaque jour suivant.