Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques
Région du Pacifique **Avis scientifique 2026/052**

ÉVALUATION DE LA LIMANDE-SOLE DANS LA ZONE ÉCONOMIQUE EXCLUSIVE DU CANADA DANS LE PACIFIQUE EN 2026

CONTEXTE

L'Unité de gestion des poissons de fond de Pêches et Océans Canada (MPO) a demandé une évaluation de la limande-sole (*Microstomus pacificus*) dans les eaux canadiennes du Pacifique par rapport aux points de référence qui sont conformes à l'approche de précaution du MPO (MPO 2009). La limande-sole est une espèce de poisson plat importante sur le plan commercial qui se trouve dans chaque zone de la Commission des pêches maritimes du Pacifique[1] (CPMP) au sein de la zone économique exclusive (ZEE) canadienne. Les principaux résultats de l'évaluation du stock de la ZEE du Canada dans le Pacifique (zones 3CD, 4B et 5ABCDE de la CPMP) en 2026 sont présentés ici. Un avis sur les prélèvements est nécessaire afin de déterminer si les niveaux de prélèvement actuels sont durables et conformes au Cadre décisionnel sur les pêches intégrant l'approche de précaution du MPO.

Le présent avis scientifique sur les pêches découle de la réunion d'examen régional par les pairs des 14 et 15 janvier 2026, sur l'évaluation de la limande-sole dans la zone économique exclusive du Canada dans le Pacifique en 2026. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, dans le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada (MPO).

AVIS SCIENTIFIQUE

État du stock

- L'état est caractérisé par rapport aux points de référence de la pêche en fonction de la biomasse du stock reproducteur femelle non exploité (BSR_0). Il y a une forte probabilité (plus de 99 %) que la biomasse du stock reproducteur femelle (BSR) au début de 2026 soit supérieure au point de référence limite (PRL : 0,1 BSR_0) et au point de référence supérieur (PRS : 0,2 BSR_0) candidats, ce qui place le stock dans la zone saine du cadre de l'approche de précaution.
- L'état actuel du stock (BSR_{2026}/BSR_0) est de 0,70 (0,50, 0,94). (Les résultats sont présentés comme des médianes de la distribution a posteriori, avec les intervalles de densité les plus élevés à 95 % entre parenthèses).
- Il y a une forte probabilité (plus de 99 %) que le taux de mortalité par pêche (F) en 2025 soit inférieur au point de référence de retrait candidat (PRR : taux de mortalité par pêche qui atteint 0,25 BSR_0 à l'équilibre) de $F_{RMDproxy}$.

[1] Les zones de la CPMP sont similaires, malgré quelques différences, aux secteurs de gestion de la pêche aux poissons de fond.

Tendances du stock

- La biomasse relative annuelle (BSR_a/BSR_0) de la limande-sole a affiché une tendance constante à la baisse entre 1950 et 2014, passant de 1,0 en 1950 à 0,51 en 2014. Depuis, elle a suivi une tendance constante à la hausse jusqu'à l'estimation actuelle de 0,70 en 2026. La limite inférieure de l'intervalle de crédibilité à 95 % n'a jamais passé sous la limite des PRS candidats.
- Le recrutement supérieur à la moyenne à l'âge 1 en 2014 et 2015 a probablement contribué à la récente augmentation de la BSR.
- Le taux de mortalité par pêche a généralement augmenté entre 1950 et 1995, avec un pic de 0,055 (sous la valeur médiane de $F_{RMDproxy}$ de 0,062) atteint en 1995. Depuis, le taux a diminué à 0,009 en 2025.

Considérations liées à l'écosystème et aux changements climatiques

- Aucune relation identifiable entre le recrutement et les variables environnementales n'a été trouvée.

Avis sur le stock

- Les tableaux de décision qui sont basés sur des points de référence de la biomasse du stock reproducteur et utilisent des politiques de captures constantes jusqu'à 2 735 t/an (BSR_{proxy}) démontrent ce qui suit :
  - > 99 % de probabilité que le stock demeure au-dessus du PRL et des PRS candidats dans 10 ans avec des prises <= 2 735 t/an;
  - > 97 % de probabilité que le stock demeure en dessous du taux de TER associé aux PRC candidats (0,25 BSR_0) dans 10 ans avec des prises <= 2 735 t/an.

Autres questions de gestion

- Aucune justification biologique n'a été trouvée pour étayer l'évaluation du stock à une échelle spatiale plus fine que la côte (à l'exclusion de la zone 4B de la CPMP).

BASE DE L'ÉVALUATION

Détails de l'évaluation

Année d'approbation de l'approche d'évaluation

Cadre de référence de 2026

Type d'évaluation

Évaluation complète : Évaluation des stocks examinée par les pairs

Date de l'évaluation la plus récente

1. Dernière évaluation complète : 1999 (Fargo 1999)
2. Dernière mise à jour de l'année intermédiaire : S. O.

Approche d'évaluation du stock

1. Catégorie générale : modèle d'évaluation d'un stock unique

2. Catégorie spécifique : modèle statistique des prises selon l'âge (ajusté aux données à l'aide de la plateforme Stock Synthesis 3)

Approche d'évaluation de l'écosystème et des changements climatiques

Une série de variables environnementales présumées importantes pour la survie des œufs et des larves de limande-sole, d'après les renseignements disponibles sur le moment de la fraie, ont été examinées dans le cadre d'une analyse environnementale. Les effets potentiels de ces variables sur le recrutement de la limande-sole ont été évalués à l'aide de modèles de régression linéaire et quadratique univariés.

Modèles opérationnels

Un modèle d'évaluation statistique des prises selon l'âge à scénario de référence unique a été adopté comme approche privilégiée après l'examen de multiples structures du modèle et des approches uniques et d'ensemble. D'autres modèles ont été examinés dans le cadre d'une analyse de sensibilité (figure A1).

Hypothèse relative à la structure du stock

- Un stock à l'échelle de la côte qui englobe toute la ZEE du Canada dans le Pacifique, correspondant aux limites des zones 3CD, 4B et 5ABCDE de la PMFC.
- Étant donné que l'on pense que la limande-sole connaît une phase larvaire pélagique pouvant durer jusqu'à deux ans (Fargo 1999; Markle *et al*. 1992), qu'elle est capturée de façon constante dans toute la ZEE du Canada dans le Pacifique et qu'elle ne présente pas de différences constantes dans les paramètres biologiques estimés entre les zones de gestion, il n'y avait pas suffisamment de preuves d'une structure plus fine des stocks qu'à l'échelle de la côte.
- Les zones de déclaration de la CPMP et de l'Unité de gestion des poissons de fond (UGM) sont semblables; il y a de légères différences entre les deux définitions de zone, principalement pour les zones côtières. On ne s'attend pas à ce que ces légères différences entraînent un décalage relatif à l'avis entre les zones évaluées et gérées à l'échelle de la présente analyse.

Points de référence

Étant donné que le modèle d'évaluation est très incertain du niveau de pente pour la limande-sole au Canada et que les points de référence provisoires par défaut fondés sur le RMD dépendent fortement de ce paramètre, il est recommandé d'utiliser les points de référence basés sur le niveau de la biomasse du stock reproducteur non exploitée à l'équilibre.

- Point de référence limite (PRL) : 0,1 BSR_0
- Point de référence supérieur (PRS) candidat : 0,2 BSR_0
- Point de référence de retrait (PRR) : $F_{MSYproxy}$ (*F* qui atteint le PRC à l'équilibre)
- Point de référence cible (PRC) cible : 0,25 BSR_0

Une approximation de la BSR_{RMD} de 0,25 BSR_0 a été choisie et proposée comme PRC candidat en fonction de l'approximation par défaut fondée sur la biomasse relative du stock reproducteur utilisée pour les espèces de poissons plats sur la côte ouest des États-Unis, y compris la limande-sole (Wetzel et Berger 2021). La recommandation d'un PRL de 0,1 BSR_0 et d'un PRS candidat de 0,2 BSR_0 est alors conforme au point de référence provisoire de la politique sur l'approche de précaution du MPO de 0,4 BSR_{RMD} et $_{0,8SSBMSY}$ lorsqu'on suppose une

approximation de la BSR_{RMD} (BSR_{proxy}) de 25 % de BSR_0. Bien que la valeur approximative de 25 % soit inférieure à celle utilisée pour les autres groupes d'espèces de poissons de fond, elle est considérée comme appropriée pour les espèces de poissons plats très productives comme la limande-sole (Wetzel et Punt 2017). Les poissons plats ont une productivité élevée par rapport à d'autres espèces de poisson de fond (Thorson 2020), la limande-sole étant l'une des plus productives (Wetzel et Punt 2017). En outre, d'autres pays ont recommandé ou fixé des points de référence limites similaires, comme la limite stricte de 0,1 BSR_0 de la Nouvelle-Zélande, en dessous de laquelle on envisage la fermeture des pêches (MF 2008), ou la recommandation du CIEM (2022) selon laquelle l'équivalent du PRL ne devrait pas être inférieur à 0,1 BSR_0.

Données

Les principales sources de données pour l'évaluation du stock étaient les suivantes :

- Série chronologique des prises (prises + rejets de la pêche du poisson de fond + prises accessoires de la pêche de la crevette + prises du relevé) de 1950 à 2025 pour l'ensemble des eaux canadiennes du Pacifique (ajustement tel que connu dans l'évaluation);
- Indices d'abondance provenant de cinq relevés indépendants de la pêche, y compris quatre relevés synoptiques au chalut de fond dans différentes zones de la côte (2000-2025) et la série de relevés de l'assemblage de plusieurs espèces dans le détroit d'Hécate (1984-2003);
- Données sur la composition selon l'âge de deux flottes de pêche au chalut de fond (hiver et reste de l'année; 1990-2019) et cinq relevés indépendants de la pêche (1996-2024);
- Paramètres biologiques fixes (p. ex. croissance et maturité) estimés de l'extérieur à l'aide de toutes les données recueillies sur la limande-sole dans la région du Pacifique (provenant de tous les relevés et de toutes les pêches).

ÉVALUATION

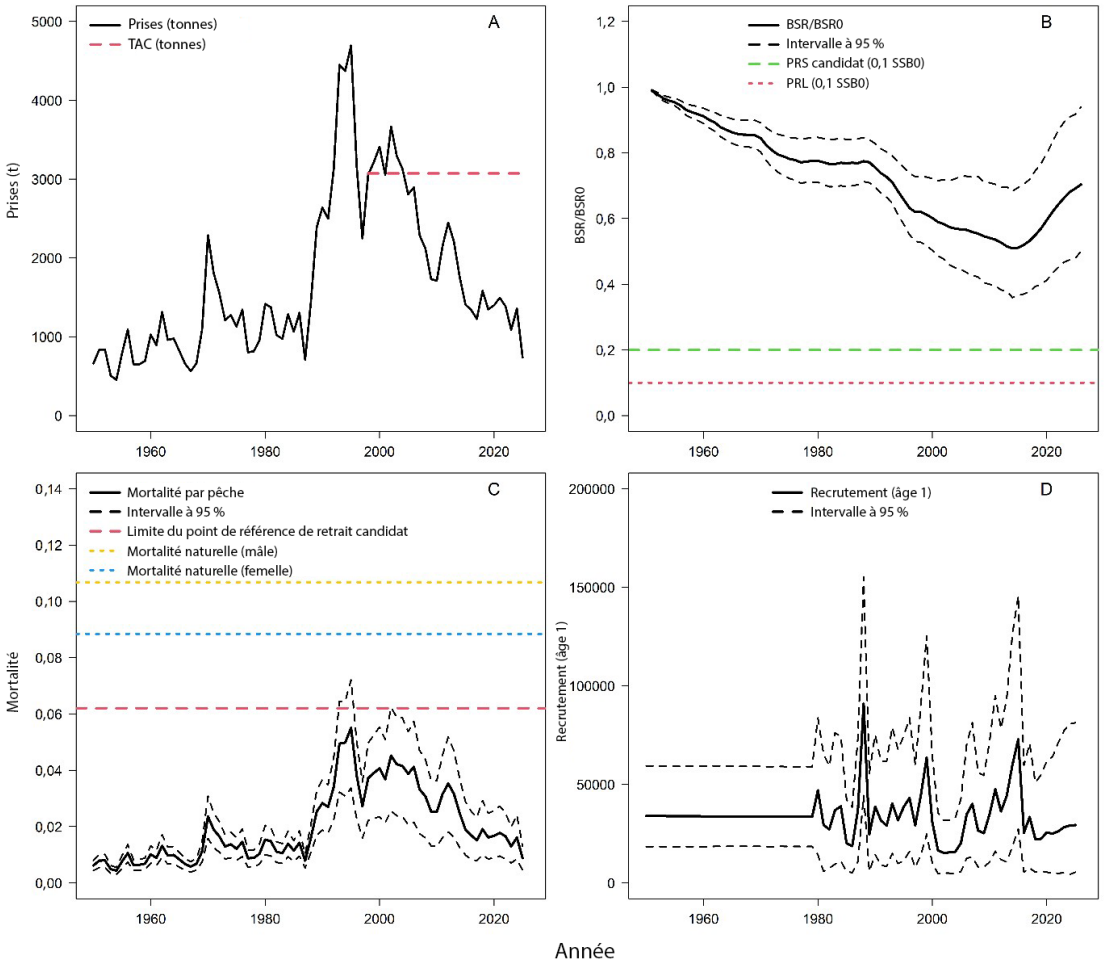


Figure 1. (A – panneau supérieur gauche) Prises et total autorisé des captures, (B – panneau supérieur droit) Biomasse du stock reproducteur femelle (BSR) par rapport à la biomasse du stock reproducteur femelle à l'équilibre non exploité (BSR_0), avec le point de référence limite (PRL; ligne pointillée rouge) et le point de référence supérieur (PRS) candidat (PRS; ligne pointillée verte), (C – panneau inférieur gauche) Mortalité par pêche (ligne noire) par rapport au point de référence de retrait (PRR; ligne pointillée rouge) et aux paramètres scalaires médians de mortalité naturelle (mâles : ligne pointillée jaune; femelles : ligne pointillée bleue), (D – panneau inférieur droit) Recrutement (poissons d'âge 1). Les valeurs médianes dans les graphiques B à D sont présentées sous forme de lignes pleines noires; les intervalles de densité les plus élevés à 95 % sont délimités par des lignes tiretées noires.

État du stock et tendances

Biomasse du stock reproducteur

La trajectoire de la biomasse du stock reproducteur femelle présente une diminution par rapport à un équilibre non exploité en 1950, puis un creux en 2014, suivi d'une augmentation jusqu'à l'année terminale en 2026 (figure 1).

Recrutement

Les écarts de recrutement étaient variables avec des classes d'âge 1 plus grandes en 1988, 1999, 2014 et 2015, et une tendance générale stable tout au long de la série chronologique

(figure 1). Les recrutements d'individus d'âge 1 supérieurs à la moyenne en 2014 et 2015 contribuent probablement aux récentes augmentations de la biomasse du stock reproducteur femelle du stock de limande-sole.

État actuel

L'état médian du stock (BSR_y/BSR_0) était estimé à 0,7 au début de 2026, soit à l'intérieur de la zone saine (Tableau 1). Le RMD_{proxy}, un niveau de prises constant qui a produit une médiane de la BSR à long terme à l'équilibre de 25 % de la BSR_0 pour l'évaluation du scénario de référence, était de 2 735 t. La médiane de $F_{RMDproxy}$ ainsi obtenue était de 0,062. Le ratio $F_{2025}/F_{RMDproxy}$ a atteint une estimation médiane de 0,14. Au début de 2026, on estime que le stock se situe au-dessus des trois points de référence relatifs fondés sur la BSR (PRL, PRS candidat et PRC candidat) avec une probabilité élevée (> 99 %). De plus, la mortalité par pêche actuelle en 2025 est estimée être inférieure à la limite du point de référence de retrait ($F_{RMDproxy}$) avec une forte probabilité (> 99 %).

Tableau 1. Quantités dérivées d'intérêt estimées dans l'évaluation du scénario de référence. Les extrants $F_{RMDproxy}$ et RMD_{proxy} sont des estimations ponctuelles et ne comprennent pas les distributions et l'incertitude, car ils sont basés sur le niveau de prises (RMD_{proxy}) qui produirait une médiane BSR/BSR_0 = 0,25 à l'équilibre. L'approximation de $F_{RMDproxy}$ est alors le niveau médian de F correspondant à ce RMD.

Résultats dérivés	Estimation (intervalle de densité le plus élevé à 95 %)
BSR_{2026}	35 294 t (20 183 - 56 051)
BSR_0	49 975 t (41 419 - 63 642)
BSR_{2026}/BSR_0	0,70 (0,50-0,94)
$F_{RMDproxy}$	0,062
RMD_{proxy}	2 735 t
$F_{2025}/F_{RMDproxy}$	0,14 (0,07-0,21)
PRL (0,1 BSR_0)	4 997 t (4 142 – 6,364)
PRS candidat (0,2 SSB_0)	9 994 t (8 284 – 12 728)
PRC candidat (0,25 SSB_0)	12 494 t (10 355 – 15 910)
$BSR_{2026}/0,1\ BSR_0$	7,04 (4,96-9,38)
$BSR_{2026}/0,2\ BSR_0$	3,52 (2,48-4,69)

Historique de gestion

Des limites de prises annuelles ont été mises en œuvre dans la pêche dans la zone 5CDE en 1981. De même, des limites par sortie et des limites de prises annuelles ont été établies pour la pêche dans la zone 3CD en 1992. Dans la zone 5AB (détroit de la Reine-Charlotte), des limites de prises annuelles pour la limande-sole ont été fixées au moins depuis 1998. En 1996, la pêche au chalut multispécifique dans la ZEE du Canada dans le Pacifique est passée à un système de quotas individuels transférables (QIT), et des totaux autorisés de captures (TAC)

pour les zones 3CD, 5AB et 5CDE ont été fixés chaque année depuis. Le TAC pour l'ensemble de la côte est resté constant depuis 1998, à 3 073 t, dont 30 à 54 % ont été capturés chaque année depuis l'année de pêche 2019-2020.

Considérations liées à l'écosystème et aux changements climatiques

Nous avons évalué les effets potentiels de divers indices environnementaux sur le recrutement de la limande-sole à l'aide de régressions linéaires et quadratiques univariées. Aucune relation identifiable entre le recrutement et les indicateurs environnementaux n'a été trouvée, mais des travaux futurs à ce sujet sont recommandés. Étant donné l'absence d'une relation claire ou solide entre les conditions environnementales et le recrutement, rien ne justifie d'intégrer les considérations relatives aux changements climatiques dans l'avis de gestion de la limande-sole pour le moment. De plus, étant donné que la ZEE du Canada dans le Pacifique est située au milieu de l'aire de répartition de la limande-sole (répartie de la Basse-Californie à la mer de Béring; Hart 1973), les changements latitudinaux de la répartition liés au climat dans les eaux canadiennes semblent peu probables à court terme.

Avis sur le stock

Les projections montrent que le modèle estime une probabilité supérieure à 99 % que le stock dépasse le PRL (0,1 BSR_0) et le PRS candidat (0,2 BSR_0) pendant la période de projection de 10 ans pour tous les niveaux de prises constantes présentés (tableaux 2 et 3, figure 2). Les projections montrent qu'au niveau de prises projeté le plus élevé (l'estimation approximative du stock annuel moyen = 2 735 t, étant donné que le stock se trouve actuellement dans la zone saine), il y a une probabilité d'au moins 97 % que la mortalité par pêche soit inférieure à la limite du point de référence de retrait candidat chaque année de la projection (tableau 3, figure 3).

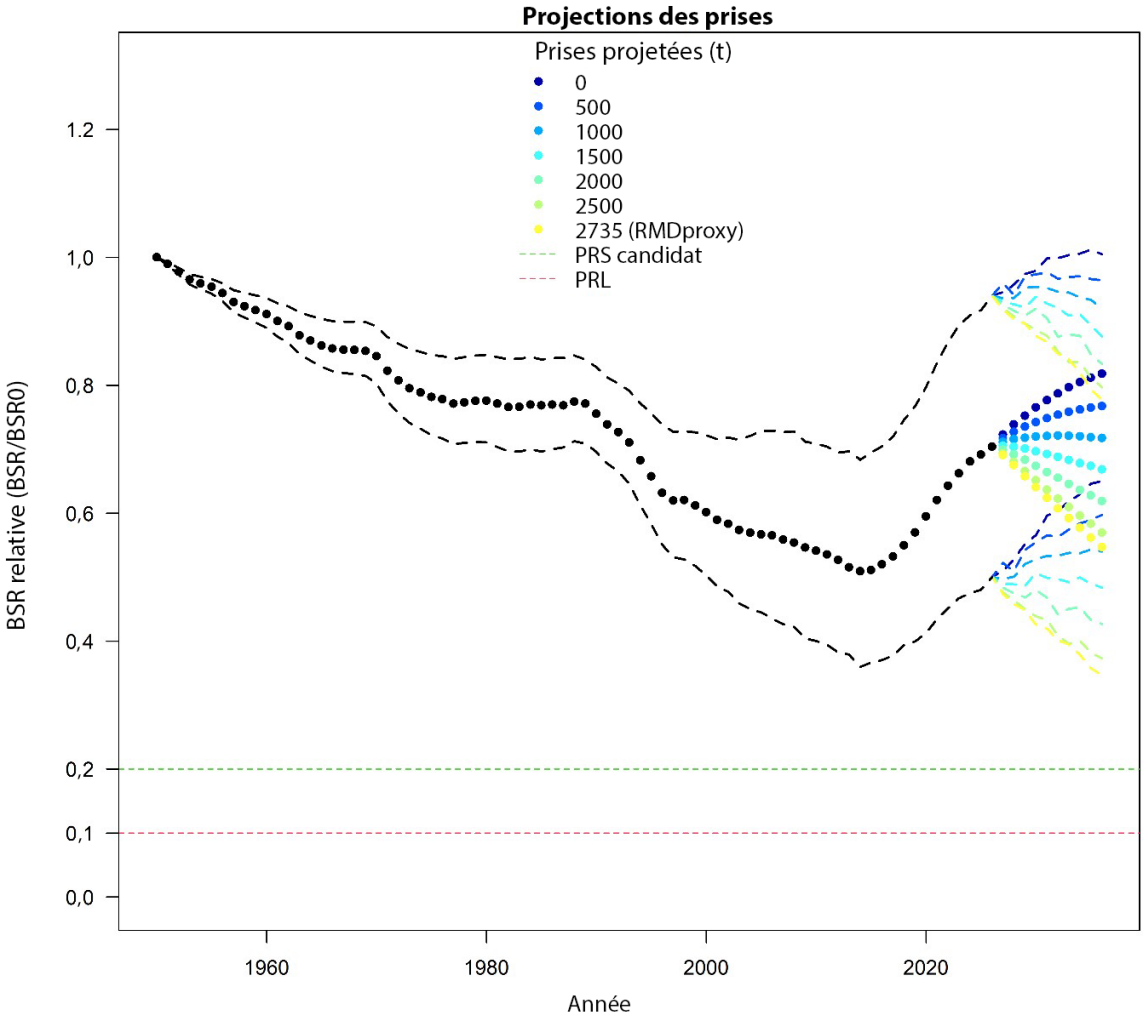


Figure 2. Biomasse du stock reproducteur femelle par rapport au niveau non exploité pour divers niveaux de captures constantes. Les points représentent les médianes de la distribution a posteriori et les lignes pointillées représentent les intervalles de densité les plus élevés à 95 %. Les lignes pointillées horizontales représentent le point de référence supérieur du stock et le point de référence limite candidats (0,2 BSR_0 et 0,1 BSR_0).

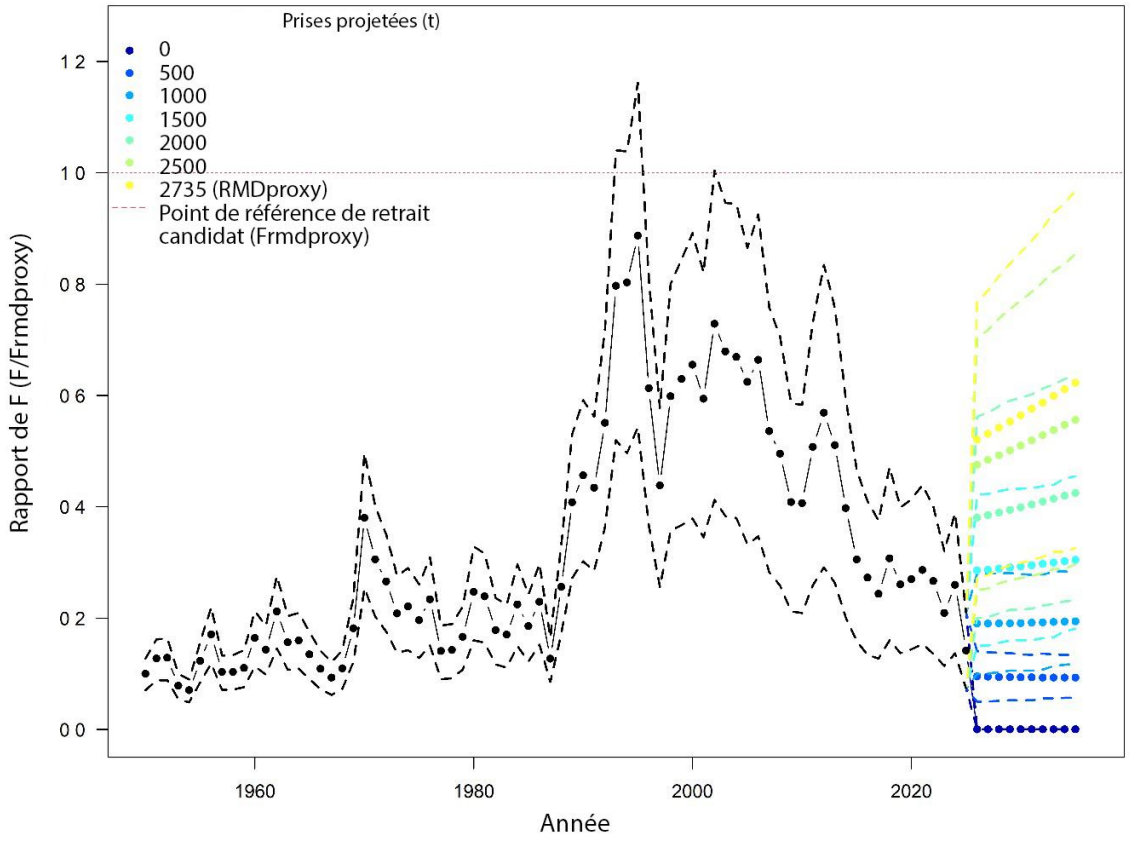


Figure 3. Taux de mortalité par pêche selon divers niveaux de prises constants. Les points représentent les médianes de la distribution a posteriori et les lignes pointillées représentent les intervalles de densité les plus élevés à 95 %. La ligne pointillée horizontale à 1 indique le moment où la mortalité par pêche est égale à $F_{RMDproxy}$, soit la mortalité par pêche médiane qui, à l'équilibre, a entraîné une BSR égale à 0,25 BSR_0.

Tableau 2. Probabilité que la biomasse du stock reproducteur femelle dans la projection dépasse le point de référence limite (0,1 BSR_0) au début de chaque année sous différents niveaux de prises annuels.

Prises (t/année)	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
0	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
500	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
1 000	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
1 500	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
2 000	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
2 500	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
2 735	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99

Tableau 3. Probabilité que la biomasse du stock reproducteur femelle dans la projection dépasse le point de référence supérieur (PRS : 0,2 BSR_0) au début de chaque année sous différents niveaux de prises annuels.

Prises (t/année)	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
0	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
0	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
500	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
1 000	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
1 500	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
2 000	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
2 500	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99
2 735	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99	> 0,99

Tableau 4. La probabilité que la mortalité par pêche pour chaque année de la projection soit inférieure au point de référence de retrait candidat ($F_{RMDproxy}$) en vertu de la RCP et à l'état actuel du stock pour divers niveaux de prises annuels.

Prises (t/année)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
0	>0,99	>099	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
5 00	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
1 000	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
1 500	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
2 000	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
2 500	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	0,99	0,99
2 735	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,97

Règle de décision sur les prélèvements

Étant donné que le stock est évalué comme se trouvant dans la zone saine, la règle de contrôle des prises pour la limande-sole implique une limite de référence d'exploitation possible de $F_{RMDproxy}$,

Tableau 5. Règle de contrôle des prises pour la limande-sole selon les résultats de l'évaluation actuelle du scénario de référence. Les estimations utilisées pour élaborer la RCP correspondent à la médiane de la distribution a posteriori.

État du stock	BSR femelle correspondante	Limite de la mortalité par pêche
Zone saine	Médiane égale ou supérieure à 9 995 t	Limite de mortalité par pêche = = 0,062
Zone de prudence	Médiane entre 4 998 t et 9 995 t	La limite de mortalité par pêche doit être mise à l'échelle linéairement aux niveaux de BSR dans cette fourchette en fonction de $F_{limite} = F_{RMDproxy} \frac{\widehat{BSR} - PRL}{PRS_PRL}$
Zone critique	Médiane égale ou inférieure à 4 998 t	Le taux de récolte doit être réduit à zéro en raison de la pêche dirigée et des autres prélèvements, à un niveau conforme aux critères de croissance établis pour permettre au stock de sortir de la zone critique dans un délai raisonnable.

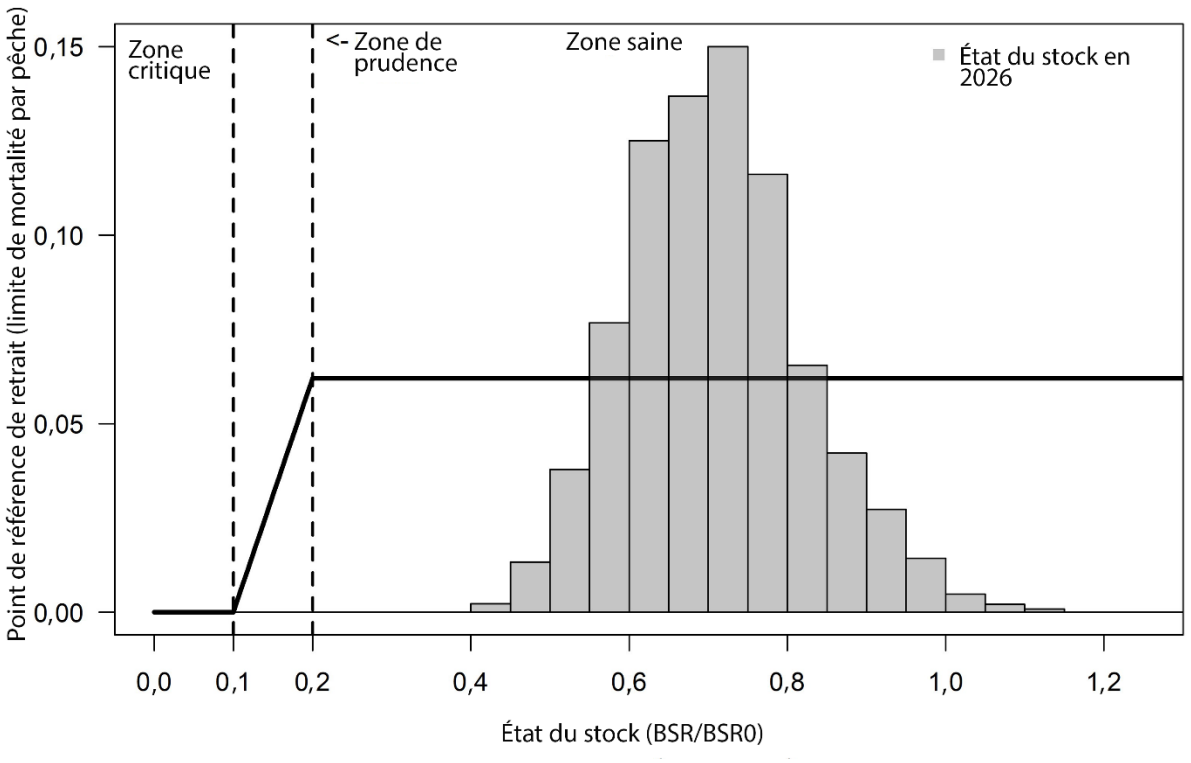


Figure 4. Représentation de la règle de contrôle des prises pour la limite de mortalité par pêche candidate, selon l'évaluation de la limande-sole fondée sur des points de référence relatifs basés sur la biomasse du stock reproducteur (BSR). La ligne noir foncé représente la limite de mortalité par pêche à divers niveaux d'état du stock, et l'histogramme illustre la distribution a posteriori de l'état estimé du stock en 2026 (BSR_{2026}/BSR_0).

Évaluation des déclencheurs de l'évaluation

Il est recommandé que des évaluations officielles du stock aient lieu tous les dix ans, mais qu'elles puissent être devancées si les déclencheurs des années intermédiaires sont respectés. Les années intermédiaires, il est possible de suivre les tendances en matière d'abondance au moyen des indices tirés des relevés synoptiques et du rapport de synthèse sur le poisson de fond (Anderson *et al*. 2025). Il est recommandé que l'indice fondé sur un modèle pour l'ensemble de la côte présenté chaque année dans ce rapport, qui est estimé à l'aide d'un modèle géostatistique, soit utilisé comme base pour un déclencheur d'évaluation précoce. Si un changement de 50 % de la moyenne mobile sur trois ans de l'indice géostatistique à l'échelle de la côte par rapport à la valeur de 2024 (Anderson *et al*. 2025) est observé, une réévaluation précoce de la situation de la limande-sole devrait être présentée aux fins d'examen. En outre, si la répartition des prises entre les flottes de pêche d'hiver et du reste de l'année devait changer considérablement par rapport au ratio moyen actuel sur cinq ans d'environ 50:50 sans diminution des prises annuelles, la situation pourrait déclencher une réévaluation, car les projections sont fondées sur cette répartition pour attribuer les prises aux différentes flottes.

SOURCES D'INCERTITUDE

La principale incertitude dans l'évaluation est l'estimation de la pente et donc de la productivité du stock de limande-sole au Canada. Une meilleure estimation de la pente nécessiterait probablement un plus grand contraste dans les niveaux de biomasse du stock reproducteur que ce qui a été estimé jusqu'à présent pour la limande-sole au Canada. Bien que la pente ait été

estimée au moyen d'une valeur a priori éclairée dans cette évaluation, un profil de vraisemblance relatif à la pente a été utilisé aux fins de l'exploration de l'incertitude, y compris la sensibilité des séries chronologiques estimées de l'état du stock. Les résultats montrent que le rapport BSR_{2026}/BSR_0, qui a servi de base pour la caractérisation de l'état du stock de limande-sole, est relativement insensible à la pente présumée.

Les analyses de sensibilité, qui ont exploré une gamme d'incertitudes, ne différaient pas considérablement de l'évaluation du scénario de référence et toutes ont donné lieu à un état du stock se situant dans la zone saine (annexe A).

Une incertitude clé pour l'évaluation de la limande-sole concerne le choix de la sélectivité asymptotique par rapport à la sélectivité en forme de dôme pour les flottes pendant le reste de la saison (de juin à décembre). La sélectivité en forme de dôme indique qu'il y a une partie de la tranche d'âge de l'espèce qui n'est pas entièrement vulnérable à la flotte de pêche du reste de l'année et aux relevés. Les paramètres décroissants pour les sélectivités en forme de dôme n'ont pas été bien estimés et la sélectivité asymptotique a donc été choisie. Les évaluations futures devraient réévaluer cette hypothèse, idéalement à la lumière de toute nouvelle donnée concernant la répartition selon l'âge en profondeur de la limande-sole.

D'autres incertitudes clés explorées dans le cadre des analyses de sensibilité comprennent les données historiques sur les prises et, dans une moindre mesure, la séparation de la pêche en flottes saisonnières. Dans le premier cas, en supposant une augmentation de 50 % des données historiques sur les prises, on a obtenu des estimations plus faibles de la biomasse du stock reproducteur et de l'état du stock par rapport à BSR_0 pour toutes les années; toutefois, l'augmentation présumée de 50 % était un cas extrême destiné à délimiter l'incertitude plutôt que de servir de scénario de rechange crédible. La série chronologique des prises du scénario de référence représente la série de prises la plus crédible, avec un éventail plus large de sources de mortalité prises en compte que les autres évaluations récentes de poissons plats dans la ZEE du Canada dans le Pacifique (MPO 2025a; MPO 2023), y compris les prises des flottes étrangères et les prises accessoires de la pêche à la crevette. Dans le cas de la séparation de la pêche en flottes saisonnières, les analyses de sensibilité à cette spécification du modèle ont montré que le modèle d'évaluation était largement insensible.

Une incertitude supplémentaire existe en raison de la variabilité de la longueur selon l'âge, qui semble différer entre les observations provenant de la pêche et celles provenant des relevés. Cette incertitude peut avoir une incidence sur la conversion de l'abondance en biomasse dans l'ajustement des prises dans le modèle d'évaluation. De plus, les données sur la composition selon l'âge des flottes de pêche étaient limitées ces dernières années, en raison de la capacité limitée du laboratoire schlérochronologique de la Station biologique du Pacifique et d'une baisse de l'échantillonnage de la pêche commerciale après 2019. On a ainsi observé une réduction de la capacité à estimer les récents événements de recrutement et la sélectivité de la pêche dans l'évaluation du stock.

Bien que les déplacements transfrontaliers des adultes vers le nord et le sud semblent limités (Westrheim *et al*. 1992), on ne sait toujours pas si des quantités importantes de transports larvaires sont reçues ou envoyées depuis les eaux américaines, ni quel est le niveau de connexion génétique entre les populations de limande-sole de l'Alaska, du Canada et de la côte ouest des États-Unis, étant donné les analyses antérieures étaient incertaines (Stepien 1999).

AUTRES INTERPRÉTATIONS FONDÉES SUR LES DONNÉES PROBANTES

Le point de référence cible candidat de 0,25 BSR_0 utilisé pour la limande-sole dans cette évaluation est inférieur à ce qui a été proposé pour l'évaluation du stock de morue-lingue des eaux extérieures dans la région du Pacifique (une autre espèce avec des points de référence fondés sur la BSR_0), qui variait de 0,5 à 0,4 BSR_0 (MPO 2025a). Étant donné que ce point de référence cible candidat a été fixé à l'approximation présumée pour la BSR_{RMD}, l'utilisation du ratio 0,25 BSR_0 a également eu des répercussions sur le PRS et le PRL candidats, qui ont été mis à l'échelle par rapport à la BSR_{RMD} conformément aux ratios provisoires de 0,8 et 0,4 de la politique d'approche de précaution du MPO. Le PRC candidat de 0,25 SSB0 est également inférieur à une valeur suggérée de $0{,}5B_{max}$ (dans le cas de Dover, il en résulterait 0,5 SSB0) déterminée dans la politique de l'approche de précaution du MPO lorsque la BSRRMD ne peut être estimée de façon fiable. Ces différences ont mené certains participants à la réunion à se demander si le point de référence cible candidat et donc le PRL qui en résulte étaient trop faibles, notant que l'on estime que la limande-sole vit plus longtemps avec des taux de mortalité naturelle plus faibles (comme en témoigne un grand nombre de poissons âgés dans les données sur la fréquence d'âge), et ont un âge à maturité plus avancé que celui de certaines autres espèces de poissons plats.

Un consensus général à la réunion est que la justification d'une approximation de la BSR_{RMD} de 0,25 BSR_0 est justifiée par les éléments suivants :

1. Il s'agit de la même approche que celle utilisée pour la limande-sole sur la côte ouest des États-Unis.
2. Les règles de contrôle des prises qui en découlent et qui sont semblables à celles appliquées pour la limande-sole dans cette évaluation ont été évaluées au moyen d'une modélisation par simulation (Wetzel et Punt 2017).
3. Le stock se trouve actuellement dans la zone saine avec une très faible probabilité de chuter sous le PRS et le PRL candidats au cours des 10 prochaines années.

Toutefois, il a été recommandé de poursuivre les recherches sur la pertinence de ces points de référence proposés dans le contexte d'une règle de contrôle des prises pour la limande-sole, ce qui pourrait entraîner un changement des points de référence pour la prochaine évaluation du stock.

LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Prénom	Organisme d'appartenance
Fisch	Nick	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Holt	Kendra	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Mazur	Mackenzie	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Tai	Travis	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Siegle	Matthew	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Ricard	Daniel	Région du Golfe du MPO
McGilliard	Carey	NOAA, Alaska Fisheries Science Center
Richardson-Deranger	Lindsay	MPO, Gestion des pêches
Finney	Jessica	Secrétariat canadien des avis scientifiques
Starr	Paul	Canadian Groundfish Research and Conservation Society
Dierdre	Finn	MPO, Gestion des pêches
Olsen	Norm	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Schubert	Aidan	Conseil de la Nation Haïda
Williams	Theresa	Canadian Groundfish Research and Conservation Society
Haggarty	Dana	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Forrest	Robyn	Secteur des sciences du MPO, Méthodes d'évaluation qualitative
Franceschini	Jaclyn	Secteur des sciences du MPO – Région de la capitale nationale
English	Philina	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond
Haigh	Rowan	Secteur des sciences du MPO, Poisson de fond

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Anderson, S.C. and Dunic, J.C. 2025. A data synopsis for British Columbia groundfish: 2024 data update. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3718: viii + 263 p.

Barrett, T.J., Marentette, J.R., Forrest, R.E., Anderson, S.C., Holt, C.A., Ings, D.W., et Thiess, M.E. 2024. Considérations techniques relatives à l'état des stocks et aux points de référence limites dans le cadre des dispositions relatives aux stocks de poissons. Secr. can. des avis sci. du MPO. Doc. de rech. 2024/029. v + 66 p.

Boldt, J.L., Joyce, E., Tucker, S., Gauthier, S., and Dosser, H. (Eds.). 2024. State of the physical, biological and selected fishery resources of Pacific Canadian marine ecosystems in 2023. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3598: viii + 315 p.

MPO. 2009. Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution.

MPO. 2023. Évaluation du stock de plie à grande bouche (Atheresthes stomias) de la Colombie-Britannique en 2021. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2023/042.

MPO. 2025a. Évaluation de la Plie de Californie en Colombie-Britannique en 2024. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2025/002.

MPO. 2025b. Évaluation du stock de morue-lingue (Ophiodon elongatus) des eaux extérieures de la Colombie-Britannique en 2025. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2025/054.

Fargo, J. 1999. Flatfish Stock Assessments for the west coast of Canada for 1999 and Recommended Yield Options for 2000. DFO Can. Stock. Assess. Sec. Res.Doc. 99/199. 30 p.

Hart, J.L. 1973. Pacific fishes of Canada. Fish. Res. Board Can. Bulletin No. 180: 740 p.

ICES. 2022. Workshop on ICES reference points (WKREF1). ICES Scientific Reports. 4:2. 70 p.

Markle, D.F., Harris, P.M., and Toole, C.L. 1992. Metamorphosis and an overview of early-life-history stages in Dover sole, *Microstomus pacificus*. Fish Bulletin. 90: 285–301.

MF (Ministry of Fisheries, New Zealand Government). 2008. Harvest Strategy Standard for New Zealand fisheries. October 2008. 30 p.

Stepien, C. 1999. Phylogeographical structure of the Dover sole, *Microstomus pacificus*: The larval retention hypothesis and genetic divergence along the deep continental slope of the northeastern Pacific Ocean. Molecular Ecology. 8(6): 923–939.

Thorson, J.T. 2020. Predicting recruitment density dependence and intrinsic growth rate for all fishes worldwide using a data-integrated life-history model. Fish and Fisheries. 21: 237–251.

Westrheim, S.J., Barss, W.H., Pikitch, E.K. and Quirollo, L.F., 1992. Stock delineation of Dover sole in the California–British Columbia region, based on tagging studies conducted during 1948–1979. North American Journal of Fisheries Management. 12(1): 172-181.

Wetzel, C.R., and Berger, A.M. 2021. Status of Dover sole (*Microstomus pacificus*) along the U.S. West Coast in 2021. Pacific Fishery Management Council, Portland, OR. 289 p.

Wetzel, C.R. and Punt, A., 2017. The performance and trade-offs of alternative harvest control rules to meet management goals for US west coast flatfish stocks. Fisheries Research. 187: 139-149.

ANNEXE

Tableau A1. Modèles de sensibilité examinés dans l'évaluation et leurs critères de convergence/diagnostic.

Modèle de sensibilité	Convergence?	Diagnostic d'ajustement de l'indice réussi?	Diagnostic de résidus une étape à l'avance réussi?
Ajustement du modèle structuré par âge et taille aux données sur la longueur et à l'âge conditionnel selon la longueur	**Oui**	**Oui**	**Non**
Modèle permettant l'erreur dans les prises	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Modèle supposant plus de prises historiques	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Ajustement du modèle aux PUE de la pêche également	**Oui**	**Non**	**Non**
Modèle sans valeur a priori sur la pente	**Non**	**S. O.**	**S. O.**
Ajustement du modèle sans valeur a priori sur la mortalité naturelle	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Ajustement du modèle sans valeur a priori sur l'écart-type de recrutement	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Ajustement du modèle permettant des sélectivités en forme de dôme pendant le reste de la saison (tous les relevés et toutes les pêches du reste de l'année) pour les mâles	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Ajustement du modèle avec tous les relevés disponibles	**Oui**	**Oui**	**Non**
Ajustement du modèle sans écart-type supplémentaire pour les données d'indice	**Oui**	**Non**	**Oui**
Ajustement du modèle avec M invariable selon l'âge plutôt qu'avec M de Lorenzen	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Ajustement du modèle à toutes les données sur la composition selon la longueur également	**Oui**	**Oui**	**Non**
Ajustement du modèle sans distinction saisonnière	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Modèle supposant une réduction de 10 % des prises avant 1996	**Oui**	**Oui**	**Oui**

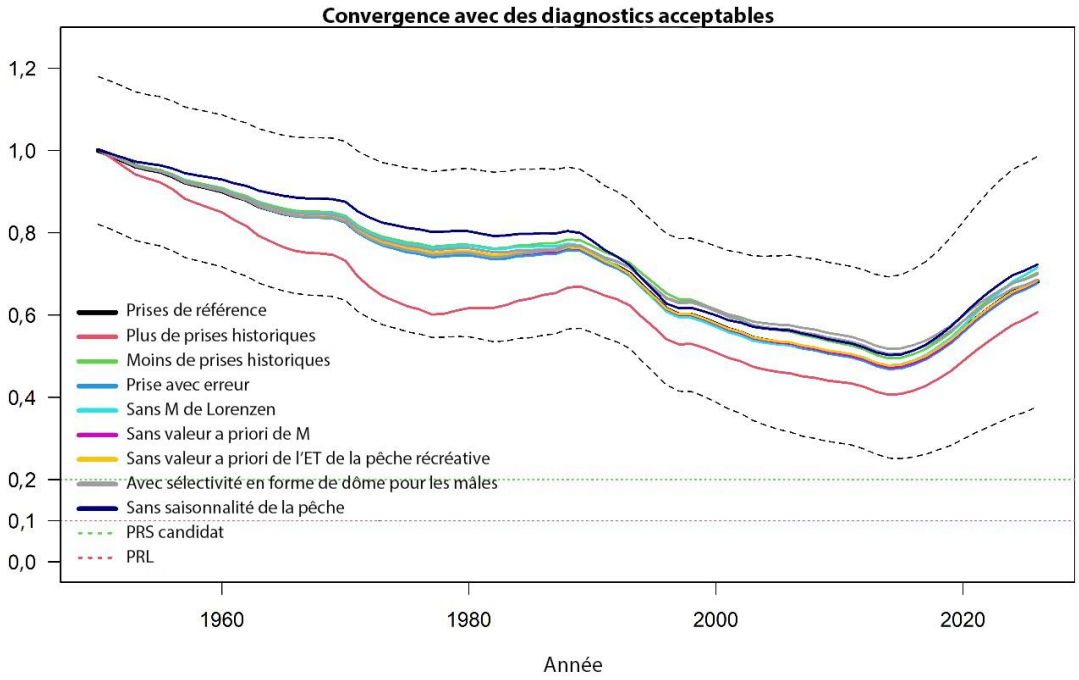


Figure A1. Séries chronologiques de la BSR relative (biomasse du stock reproducteur femelle divisée par la biomasse du stock reproducteur femelle non exploité) de chaque modèle de sensibilité. En noir se trouve l'évaluation du scénario de référence avec les intervalles de confiance à 95 %représentés par des lignes tiretées. Les autres couleurs représentent les modèles de sensibilité identifiés dans les légendes. Les estimations du maximum de vraisemblance pénalisé (y compris le scénario de référence) sont représentées pour chaque modèle. Les lignes pointillées horizontales représentent le point de référence supérieur du stock et le point de référence limite. Les résultats des modèles de sensibilité qui n'ont pas convergé ou dont les diagnostics du modèle sont acceptables ne sont pas présentés.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (C.-B.) V9T 6N7

Courriel : DFO.PacificCSA-CASPacifique.MPO@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
ISBN 978-1-100-00804-2 N° cat. Fs70-6/2026-052F-PDF
© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du ministère des Pêches et des Océans, 2026

Ce rapport est publié sous la Licence du gouvernement ouvert – Canada.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2026. Évaluation de la limande-sole dans la zone économique exclusive du Canada dans le Pacifique en 2026. Secr. can. des avis sci. du MPO. Avis sci. 2026/052.

Also available in English:

DFO. 2026. Assessment of Dover Sole in the Canadian Pacific Exclusive Economic Zone in 2026. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2026/052.