



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 2021/062

Région de la capitale nationale

Favoriser la durabilité dans le contexte des dispositions concernant les stocks de poissons et du cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution

Julie R. Marentette¹, A. Robert Kronlund¹, Brian Healey², Robyn Forrest³, Carrie Holt³

¹Secteur des sciences des écosystèmes et des océans
Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

²Centre des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest
Pêches et Océans Canada
80, chemin East White Hills
St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1

³Station biologique du Pacifique
Pêches et Océans Canada
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

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



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021
ISSN 2292-4272

ISBN 978-0-660-40298-7 N° cat. Fs70-5/2021-062F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

Marentette, J.R., Kronlund, A.R., Healey, B., Forrest, R., Holt, C. 2021. Favoriser la durabilité dans le contexte des dispositions concernant les stocks de poissons et du cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/062. viii + 60 p.

Also available in English :

Marentette, J.R., Kronlund, A.R., Healey, B., Forrest, R., Holt, C. 2021. Promoting Sustainability in the context of the Fish Stocks Provisions and the Fisheries Decision-Making Framework Incorporating the Precautionary Approach. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2021/062. viii + 51 p.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	VIII
1. INTRODUCTION.....	1
1.1. DÉFINITIONS DE DURABILITÉ.....	6
1.2. AXES MULTIPLES DE DURABILITÉ.....	7
1.3. DURABILITÉ DES PÊCHES AU CANADA.....	8
2. ANALYSE.....	9
2.1. ANALYSE DES DISPOSITIONS CONCERNANT LES STOCKS DE POISSONS.....	9
2.1.1. « Au moins au niveau » laisse supposer l'application d'un seuil.....	11
2.1.2. Les exceptions laissent supposer d'autres considérations.....	12
2.2. UTILISATION DE L'ÉTAT DES STOCKS POUR ÉVALUER LA DURABILITÉ.....	14
2.2.1. Les limites (B et F) limitent les états de stock « durables ».....	15
2.2.2. Objectifs de gestion et cibles pour encadrer la durabilité.....	17
2.2.3. Risques acceptables pour la durabilité des stocks.....	18
2.2.4. Les états de stock acceptables varient selon l'administration.....	20
2.2.5. Les états acceptables des stocks reflètent les valeurs de gestion.....	23
2.3. ÉTATS DES STOCKS ET DURABILITÉ AU CANADA.....	23
2.3.1. « État de la pêche » est utilisé pour déclarer la durabilité.....	25
2.3.2. L'état du stock sous le PRL représente un risque inacceptable de dommages graves.....	25
2.3.3. La classification de l'état des stock par rapport au PRS ou au PRC nécessite des compromis entre les résultats de gestion.....	25
2.3.4. Évaluer les éléments de la durabilité en vertu de l'approche de précaution.....	31
2.4. ÉVALUER LA DURÉE, D'AUTRES ÉLÉMENTS BIOLOGIQUES ET D'AUTRES AXES DE LA DURABILITÉ.....	33
2.5. DÉFIS DE MISE EN ŒUVRE ET ADAPTATIONS.....	35
2.5.1. Un ensemble de valeurs par défaut provisoires.....	35
2.5.2. Rôles multiples pour le point de référence supérieur.....	36
2.5.3. Un taux d'exploration de référence segmenté.....	37
2.5.4. Stocks gérés et évalués en vertu d'autres politiques.....	40
3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	40
3.1. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARTICLE 6.1.....	41
3.1.1. Paragraphe 6.1(1).....	41

3.1.2. Considérations relatives au paragraphe 6.1(2).....	43
3.2. RÔLE DU SECTEUR DES SCIENCES DANS L'ÉVALUATION DE LA DURABILITÉ.....	43
4. RÉFÉRENCES CITÉES.....	44
ANNEXE A : GLOSSAIRE.....	50
ANNEXE B : DÉFINITION DE LA DURABILITÉ.....	56
DÉFINITIONS.....	56
ÉLÉMENTS.....	58

LISTE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Texte sur les éléments à considérer et les dispositions concernant les stocks de poissons de la Loi sur les pêches du Canada en anglais et en français.	5
Tableau 2 : La politique sur l'AP fait référence au point de référence supérieur (PRS) et formule des commentaires sur l'esprit de la politique.	28

LISTE DE FIGURES

- Figure 1 : Représentation schématique du Cadre de l'approche de précaution du Canada illustrant quatre types de points de référence (point de référence limite, référence supérieure du stock, taux d'exploitation de référence, point de référence cible) et trois zones d'état du stock (zone critique, la zone de prudence et la zone saine). Le cadre classe également le statut de pêche comme étant « égal ou inférieur » ou « supérieur » au taux d'exploitation de référence. D'autres éléments clés de la politique sur l'AP comprennent une stratégie de récolte assortie de règles de décision (règles de contrôle des prises), l'exigence de tenir compte de l'incertitude et du risque, ainsi qu'une attente visant la nécessité d'évaluer le rendement de la stratégie de pêche (MPO 2009)..... 4
- Figure 2 : Évolution du concept de durabilité dans les pêches, adapté de Quinn et Collie (2005). Dans tous les cas, l'axe horizontal représente la biomasse d'équilibre (B) et l'axe vertical représente la mortalité par pêche d'équilibre correspondante (F). Les zones noires sont considérées comme non durables et les zones blanches comme durables. Les zones grises indiquent ce que Quinn et Collie qualifient d'état « de précaution », qui peut être considéré comme durable ou non durable selon l'observateur. Le panneau a) montre que la compréhension « classique » (< 1970) de la durabilité n'est limitée que par la mortalité par pêche menant à l'extinction du stock (Fextinction); pour chaque valeur F inférieure, il y aurait une valeur B équilibrée correspondante. Dans le panneau b), la vision « néoclassique » (années 1980) de la durabilité a introduit de nouvelles limites en B et en F, reconnaissant la nécessité d'éviter la dégradation de la capacité reproductrice. La vision « moderne » (années 1990) de la durabilité (panneau c) a repensé les valeurs B et F correspondant au rendement maximal durable (RMD) en tant que limites et non cibles. Dans le panneau d), la vision moderne de la durabilité est présentée avec une règle de contrôle des prises (RCP) semblable à la règle de contrôle du RMD de Restrepo et al. (1998), qui ajuste les limites et les pressions de pêche ciblées par rapport à la biomasse du stock. Les visions postmodernes de la durabilité reconnaissent d'autres axes autres que les considérations biologiques et d'autres éléments biologiques ou écologiques qui ne sont pas présentés ici. 16
- Figure 3 : Selon les lignes directrices de la norme pour une pêche durable (Harvest Strategy Standard) de la Nouvelle-Zélande, la rationalisation du concept d'« utilisation durable » exige de tenir compte non seulement du potentiel pour que les stocks soient durables (un potentiel qui augmente généralement avec la biomasse du stock (B) jusqu'à un maximum allant aux niveaux non pêchés (B0), mais aussi lorsque le potentiel d'utilisation des ressources, ici illustré comme rendement, atteint son maximum (rendement maximal durable ou RMD). BRMD = biomasse qui produit un RMD dans des conditions d'équilibre théorique. Adapté du ministère des Pêches de la Nouvelle-Zélande (MF 2011). 19
- Figure 4 : Comparaison de a) zones d'état des stocks pour la politique canadienne sur l'AP, avec ses points de référence par défaut provisoires (PRL, PRS, taux d'exploitation de référence) et b) étiquettes d'état des stocks utilisées pour diverses mesures du rendement internationales qui évaluent la durabilité des pêches (tiré de Garcia et de Rice 2020 et modifié). Dans le panneau b), le rectangle gris à double trait englobe les états du stock qui satisfont aux exigences minimales de l'objectif de biodiversité d'Aichi 6A, tandis que la flèche double indique la biomasse du stock qui correspondrait à un état de stock « pleinement exploité » (ou « pleinement pêché »), employé dans l'indicateur de durabilité 14.4.1 de la FAO. 21
- Figure 5 : Catégories d'état des stocks utilisées dans les cadres de gestion des pêches de précaution ou fondés sur le risque pour a) le Canada, b) l'Australie, c) l'OPANO, d) la Nouvelle-Zélande, e) le CIEM et f) un diagramme e Kobe généralisé utilisé dans de nombreux contextes internationaux. Les comparaisons font ressortir les similitudes, mais aussi la nature quelque peu arbitraire des jugements de valeur inhérents à ces catégories d'état. L'emplacement des points de référence et des étiquettes de chaque administration par rapport à FRMD ou BRMD (y compris les valeurs provisoires ou par défaut, le cas échéant) est précisé. Les valeurs par défaut provisoires pour les points de référence canadiens (PRL = 0,4BRMD, PRS = 0,8BRMD et taux d'exploitation de référence en trois parties décroissant linéairement de FRMD) sont présentées dans le panneau a) D'autres administrations précisent également les valeurs par défaut des points de référence (p. ex. une Blim de 0,5BRMD (0,25 B0); l'Australie, la Nouvelle-Zélande et BRMD du diagramme général

de Kobe). Autrement, l'emplacement d'autres points de référence devrait être considéré comme relatif.....	22
Figure 6 : Exemple de règle de contrôle des prises (RCP), représentée par une ligne pointillée grise, incorporée dans le cadre type de la politique sur l'AP, représentée avec des valeurs par défaut pour le PRL et le PRS et un taux d'exploitation de référence provisoire. Les points de contrôle opérationnels (PCO) sont représentés par des cercles gris.....	27
Figure 7 : Comparaison entre a) les zones d'états du stock de la politique sur l'AP du Canada, avec illustration des points de référence par défaut (PRL, PRS, et taux d'exploitation de référence) et b) les états du stock acceptables proposées par Shelton et Sinclair (2008), contribuant à de possibles mesures du rendement aux fins de l'évaluation de la durabilité de la pêche en vertu de la politique sur l'AP. Selon le style de Quinn et Collie (2005), les états du stock représentés par des régions noires dans le tableau b) dépassent les limites (PRL ou taux d'exploitation limite) et sont donc généralement considérés comme indésirables.	33
Figure 8 : Règle de contrôle de le RMD de Restrepo et al. 1998. Le STMS est le seuil de taille minimale du stock et le SMPM, le seuil de mortalité par pêche maximal. Les limites du taux de mortalité par pêche sont indiquées par la ligne rouge continue. La limite et le taux cible de mortalité par pêche (règle de contrôle du rendement optimal [RCP], ligne pointillée) sont ajustés à la baisse en commençant par un seuil de biomasse établi comme une réduction de BRMD par rapport à la mortalité naturelle, M. Adapté de Restrepo et al. 1998, et Restrepo et Powers 1999, reproduit à partir de Kronlund et al 2020.	38

RÉSUMÉ

La *Loi sur les pêches* canadienne, révisée le 21 juin 2019, comprend de nouveaux éléments à considérer et des dispositions relatives aux stocks de poissons dans le cadre de la gestion des pêches. La disposition relative aux stocks de poisson (article 6) contient une nouvelle terminologie : 1) l'exigence de mettre en œuvre des mesures pour maintenir les grands stocks de poissons « *au moins au niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* » [paragraphe 6.1(1)]; et 2) si ces mesures de gestion ne sont pas réalisables en raison de facteurs culturels ou de répercussions socioéconomiques, maintenir le stock de poisson au-dessus du point de référence limite (PRL) [paragraphe 6.1(2)] comme seuil de dommages graves.

Les définitions de *durabilité* tiennent compte du temps et de la nécessité d'un accès équitable aux avantages pour les générations d'utilisateurs des ressources. La plupart des administrations reconnaissent de nombreux axes de durabilité, y compris les axes écologiques, socioéconomiques et institutionnels, mais les hiérarchisent différemment. Il faut tenir compte de tous les axes pour mettre en œuvre la gestion des pêches à l'appui de l'utilisation durable, et la science ne peut pas à elle seule fournir des avis sur tous ces axes. La *durabilité des pêches* peut être définie de façon pragmatique comme un processus qui se rattache à la *capacité de maintenir un niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace des ressources halieutiques à long terme*, où *pratique et efficace* reflètent des objectifs mesurables fondés sur la valeur liés aux résultats biologiques, socioéconomiques et culturels. Dans le même ordre d'idées, le *niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* peut être défini comme étant « *le seuil qui représente un niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace de la ressource à long terme* ». En l'absence d'objectifs fondés sur la valeur clairement définis pour l'utilisation des ressources ou la tolérance au risque pour le stock, le seuil ne peut être défini plus précisément. Les seuils et les autres niveaux qui respectent les paragraphes 6.1(1) et 6.1(2) diffèrent en ce qui concerne les compromis entre les objectifs biologiques, socioéconomiques et culturels, mais les deux articles laissent entendre que le stock doit être maintenu au-dessus du PRL.

Les limites, les autres seuils et les points de référence cibles jouent un rôle important pour déterminer les contraintes à imposer selon l'état d'un stock pour qu'il soit considéré comme durable à l'échelle internationale. L'examen de la politique sur l'approche de précaution du Canada indique que la durabilité des pêches pourrait être évaluée, en partie, en déterminant si l'état du stock dépasse le PRL et si la mortalité par pêche est inférieure au taux d'exploitation de référence. La question de la durabilité peut également être évaluée en déterminant si les mesures de gestion devraient donner un rendement acceptable par rapport aux limites et aux objectifs énoncés dans des délais précis.

Les multiples axes de la durabilité laissent supposer que plusieurs secteurs ont un rôle à jouer dans la définition et la promotion de la durabilité des stocks et des pêches. La Section des sciences établit les PRL, évalue l'état du stock par rapport aux points de référence et peut évaluer d'autres éléments de l'axe écologique de la durabilité, comme la composition de l'âge ou de la taille du stock, l'habitat, le niveau trophique et d'autres considérations écosystémiques par rapport aux objectifs. L'établissement de cibles, d'autres seuils, de délais et la détermination des risques acceptables sont des choix fondés sur les valeurs et ne peuvent être établis uniquement par des moyens scientifiques.

Tous les secteurs pourraient bénéficier de directives ministérielles sur les différences dans la mise en œuvre des paragraphes 6.1(1) et 6.1(2), particulièrement en ce qui concerne l'utilisation des points de référence de la politique sur l'approche de précaution dans les objectifs de gestion et les répercussions sur les mesures de gestion, y compris les règles de contrôle des récoltes.

1. INTRODUCTION

Points clés de la section

- Le projet de loi C-68 a reçu la sanction royale le 21 juin 2019 et a donné lieu à la version révisée de la *Loi sur les pêches*. Les révisions comprennent de nouveaux éléments à considérer et de nouvelles dispositions sur les stocks de poissons qui se rapportent à la gestion des pêches et qui peuvent être interprétées dans le cadre des politiques existantes de Pêches et Océans Canada (MPO), en particulier le *Cadre décisionnel pour les pêches en conformité avec l'approche de précaution* (politique sur l'AP).
- Les dispositions sur les stocks de poissons contiennent des termes qui ne figurent pas textuellement dans les politiques canadiennes sur les pêches ou dans les politiques d'autres administrations. Plus précisément, le paragraphe 6.1(1) de la disposition sur les stocks de poissons exige la mise en œuvre de mesures pour maintenir les grands stocks de poissons « *au moins au niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* ».
- En général, les définitions de *durabilité* et des termes connexes reconnaissent à la fois la *durée* (c.-à-d. l'atteinte ou le maintien d'un état à long terme) et le besoin d'assurer un *accès équitable à la ressource* au fil du temps, d'une génération d'utilisateurs à l'autre.
- Dans la plupart des administrations, les lois sur les pêches et les accords internationaux reconnaissent les axes écologiques, sociaux, économiques et institutionnels de la durabilité. Toutefois, les éléments précis, les valeurs et les mesures du rendement attribués à chaque axe varient d'une administration à l'autre.
- Les axes de la durabilité doivent être pris en considération ensemble pour tenir compte des diverses dimensions temporelles de la durabilité; par exemple, peut-on prévoir que les mesures de gestion favoriseront la persistance des états écologiques ou biologiques souhaités ainsi que les résultats socioéconomiques et culturels souhaités?
- Les propriétés organisationnelles telles que des « *mécanismes efficaces en place pour faire des compromis entre des objectifs concurrents* » sont pertinentes pour les dispositions concernant les stocks de poissons lorsque des répercussions socioéconomiques ou culturelles négatives peuvent jouer un rôle dans la prise de décisions.
- La *durabilité des pêches* peut être définie de façon pragmatique comme un processus qui se rattache à la *capacité de maintenir un niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace des ressources halieutiques à long terme*.
- L'expression *niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace* signifie que l'on a défini des objectifs liés à l'intégrité des stocks (par exemple éviter de nuire au recrutement ou d'atteindre d'autres états du stock que l'on estime représenter de graves dommages) et aux résultats socioéconomiques ou culturels, et que ces objectifs sont, si possible, *mesurables*. Les objectifs liés aux ressources naturelles sont fondés sur des valeurs qui seront nécessairement en conflit les unes avec les autres, d'où la nécessité de préciser le niveau de risque acceptable pouvant découler des choix de gestion en cours.
- Afin de pouvoir affirmer la durabilité d'un stock, on doit s'appuyer sur des systèmes de gestion (l'axe institutionnel) qui démontrent : 1) l'élaboration d'objectifs relatifs à l'abondance et à la pression de la pêche; 2) la réalisation d'évaluations en vue de déterminer si les cibles sont atteintes de façon acceptable; 3) la mise en place de systèmes de gestion des effets induits qui ajustent la pression de la pêche (ou d'autres

mesures) en fonction du résultat des évaluations; et 4) la mise en application des mesures de gestion.

Le projet de loi C-68, a reçu la sanction royale le 21 juin 2019 et a donné lieu à des révisions à la *Loi sur les pêches* (L.R.C. 1985, ch. F-14 dans sa version modifiée par le projet de loi C-68, le 21 juin 2019). Les révisions comprennent de nouveaux éléments à considérer et des dispositions concernant les stocks de poissons en lien avec la gestion des pêches.

L'article 6 (« [Stocks de poissons](#) ») de la *Loi sur les pêches* énonce de nouvelles exigences relatives à la mise en œuvre de mesures pour maintenir les grands stocks de poissons au moins au niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks [paragraphe 6.1(1)], ou au-dessus du point de référence limite [paragraphe 6.1(2); voir la section 2.1.2]; et à l'élaboration et à la mise en œuvre de plans de rétablissement pour les stocks de poissons qui ont décliné jusqu'au point de référence limite (article 6.2) ou en dessous, en tenant compte de la biologie du poisson et des conditions du milieu qui touchent les stocks. Les dispositions ne s'appliquent qu'aux grands stocks de poisson qui doivent être identifiés et prescrits par règlement.

Le Secteur des sciences des écosystèmes et des océans (Secteur des sciences) de Pêches et Océans Canada (MPO) donne un aperçu des répercussions des dispositions concernant les stocks de poissons sur les activités scientifiques des pêches. Cette perspective est nécessaire pour appuyer le mandat du MPO visant à mettre en œuvre la *Loi sur les pêches* révisée. Un des produits livrables du Secteur des sciences à l'appui de la réponse du Ministère à la version révisée de la *Loi sur les pêches* consiste à élaborer des lignes directrices scientifiques opérationnelles sur divers sujets liés aux sciences halieutiques qui peuvent être appliquées à l'échelle nationale. Les lignes directrices opérationnelles nationales pour les sciences peuvent aider à clarifier les attentes à l'intention des scientifiques du MPO et les collaborateurs responsables des pêches, à harmoniser les approches et à réduire les disparités dans les approches.

Dans le contexte canadien, l'interprétation de la disposition concernant les stocks de poissons peut s'appuyer sur les politiques existantes du MPO publiées dans le Cadre pour la pêche durable du Canada (MPO 2019a). Le *Cadre décisionnel des pêches intégrant l'approche de précaution* (politique sur l'AP; MPO 2009; figure 1) est pertinent. Le principal objectif du Cadre pour la pêche durable du Canada (et donc de la politique sur l'AP) est d'offrir « *une base qui permet de gérer les pêches de manière à appuyer la conservation et l'utilisation durable* ».

Toutefois, les dispositions concernant les stocks de poissons contiennent des termes qui ne figurent pas textuellement dans l'une ou l'autre de ces politiques canadiennes ou dans celles d'autres administrations. Plus précisément, le paragraphe 6.1(1) de la disposition concernant les stocks de poissons exige la mise en œuvre de mesures pour maintenir les grands stocks de poissons « *au moins au niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* ». Cette nouvelle terminologie exige une interprétation scientifique de la *durabilité* et de l'*utilisation durable*, dans le contexte de l'ensemble de la littérature évaluée par les pairs et des pratiques internationales actuelles en sciences halieutiques. Il faut comprendre le rôle des éléments biologiques dans la définition de la durabilité à l'appui du paragraphe 6.1(1) par rapport au paragraphe 6.1(2).

Nous recommandons que les dispositions de l'article 6 de la *Loi sur les pêches* soient interprétées ensemble plutôt que de manière ponctuelle (voir aussi Kronlund *et al.* 2021). Cela est similaire à l'interprétation des politiques sur les pêches en général. Ces politiques doivent être considérées comme un ensemble d'éléments qui ensemble définissent l'intention de la politique, plutôt que comme des éléments distincts (Sainsbury 2008). Cette approche est

nécessaire pour minimiser les contradictions et les redondances, et aussi parce que la mise en œuvre des politiques de durabilité dépend d'une interaction complexe entre les composantes, qui représentent plusieurs axes du concept de durabilité (Garcia 1997, Dahl 2012). La complexité découle de la nécessité stratégique de choisir des limites, d'autres seuils et des points de référence cibles (voir la section 2.1.1) pour la mortalité par biomasse et par pêche. La mise en œuvre exige que des objectifs structurés soient établis autour de ces points de référence, la collecte de données sur les stocks et la surveillance des pêches, l'application des méthodes d'évaluation utilisées pour déterminer l'état des stocks et la sélection de mesures de gestion visant à obtenir les résultats d'intérêt socioéconomiques et culturels ainsi qu'en matière de conservation.

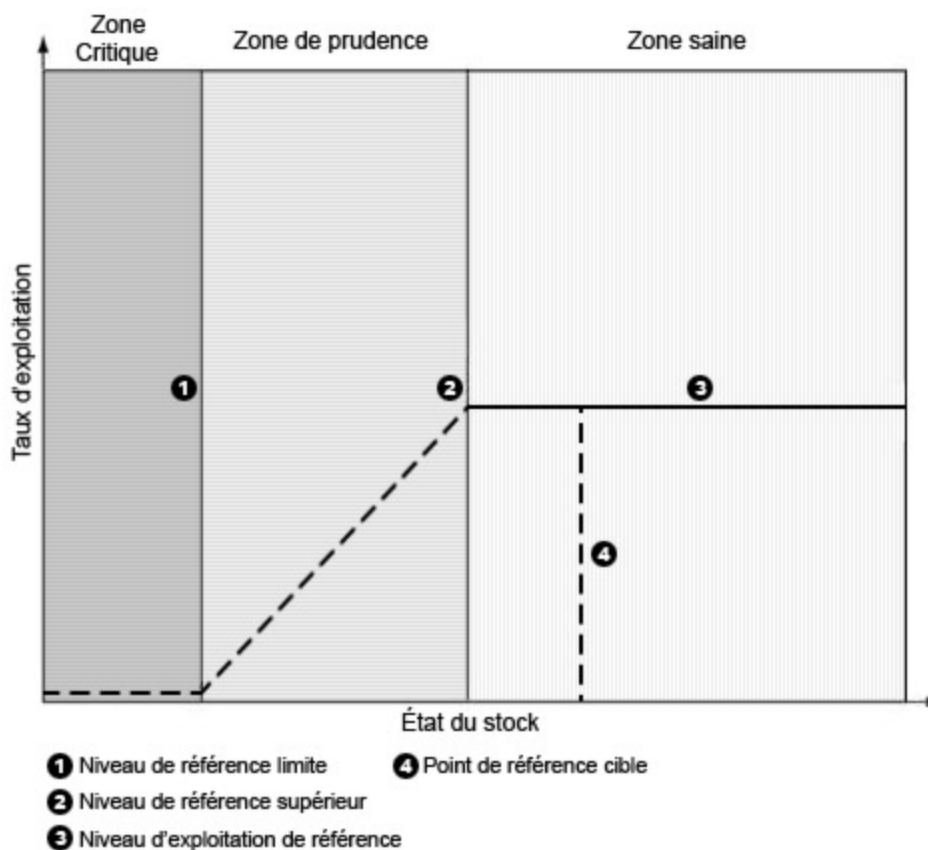


Figure 1 : Représentation schématique du Cadre de l'approche de précaution du Canada illustrant quatre types de points de référence (point de référence limite, référence supérieure du stock, taux d'exploitation de référence, point de référence cible) et trois zones d'état du stock (zone critique, la zone de prudence et la zone saine). Le cadre classe également le statut de pêche comme étant « égal ou inférieur » ou « supérieur » au taux d'exploitation de référence. D'autres éléments clés de la politique sur l'AP comprennent une stratégie de récolte assortie de règles de décision (règles de contrôle des prises), l'exigence de tenir compte de l'incertitude et du risque, ainsi qu'une attente visant la nécessité d'évaluer le rendement de la stratégie de pêche (MPO 2009).

Dans le présent document, nous commençons par examiner le concept de durabilité et la façon dont il a été défini, utilisé et compris dans le contexte des pêches internationales et canadiennes. Nous examinons ensuite la nouvelle terminologie de la *Loi sur les pêches* d'un point de vue scientifique, en nous concentrant particulièrement sur l'article 2.5 et les paragraphes 6.1(1) et 6.1(2) [tableau 1]. Nous prenons note que les sections des dispositions concernant les stocks de poisson sur le rétablissement (article 6.2) ont été examinées en profondeur ailleurs (Kronlund *et al.* 2021). Nous explorons la façon dont certains éléments propres au stock de l'axe écologique de la durabilité sont couramment évalués dans toutes les administrations – à savoir l'état du stock et de la pêche par rapport aux limites et aux points de référence cibles en unités de biomasse (B) et de mortalité par pêche (F ; voir le glossaire à l'annexe A). Nous proposons ensuite des critères d'évaluation de la durabilité à l'aide d'éléments de la politique sur l'AP du Canada et une définition pragmatique du « *niveau nécessaire pour favoriser la durabilité du stock* ». Les difficultés de mise en œuvre sont signalées, où le Secteur des sciences pourrait bénéficier d'une orientation supplémentaire sur les dispositions concernant les stocks de poisson et la politique sur l'AP. Enfin, les contributions

que le secteur des sciences peut apporter à cette évaluation sont désignées en vue de leur intégration aux lignes directrices scientifiques.

Tableau 1 : Texte sur les éléments à considérer et les dispositions concernant les stocks de poissons de la Loi sur les pêches du Canada en anglais et en français.

Éléments à considérer

Éléments à considérer dans la prise de décisions

2.5 Sauf disposition contraire de la présente loi, dans la prise d'une décision au titre de la présente loi, le ministre peut prendre en considération, entre autres, les éléments suivants :

- a) l'application d'approches axées sur la précaution et sur les écosystèmes;
- b) la durabilité des pêches;
- c) l'information scientifique;
- d) les connaissances autochtones des peuples autochtones du Canada qui lui ont été communiquées;
- e) les connaissances des collectivités;
- f) la collaboration avec les gouvernements provinciaux, les corps dirigeants autochtones et les organismes – de cogestion ou autres – établis en vertu d'un accord sur des revendications territoriales;
- g) les facteurs sociaux, économiques et culturels dans la gestion des pêches;
- h) la préservation ou la promotion de l'indépendance des titulaires de licences ou de permis dans le cadre des pêches côtières commerciales;
- i) l'interaction du sexe et du genre avec d'autres facteurs identitaires.

Stocks de poissons

Mesures pour maintenir les stocks de poissons

6.1 (1) Dans sa gestion des pêches, le ministre met en œuvre des mesures pour maintenir les grands stocks de poissons au moins au niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks, en tenant compte de la biologie du poisson et des conditions du milieu qui touchent les stocks.

Point de référence limite

6.1(2) S'il est estimé qu'il n'est pas possible ou qu'il n'est pas indiqué, en raison de facteurs culturels ou de répercussions socioéconomiques négatives, de mettre en œuvre les mesures visées au paragraphe (1), le ministre établit un point de référence limite et met en œuvre des mesures pour maintenir le stock de poissons au-dessus de ce point, en tenant compte de la biologie du poisson et des conditions du milieu qui touchent le stock.

Publication de la décision

(3) S'il établit un point de référence limite au titre du paragraphe (2), le ministre publie sa décision motivée, dans un délai raisonnable, sur le site Internet du ministère des Pêches et des Océans.

Plan de rétablissement

6.2(1) Si un grand stock de poissons a diminué jusqu'au point de référence limite pour ce stock ou se situe sous cette limite, le ministre élabore un plan visant à rétablir le stock au-dessus de ce point de référence dans la zone touchée, en tenant compte de la biologie du poisson et des conditions du milieu qui touchent le stock, et met en œuvre ce plan dans la période qui y est prévue.

Modification

6.2(2) S'il est estimé que le plan pourrait entraîner des répercussions socioéconomiques ou culturelles négatives, le ministre peut le modifier ou en modifier la période de mise en œuvre afin d'atténuer ces répercussions et de minimiser le déclin du stock de poissons.

Espèce menacée ou en voie de disparition

6.2 (3) Le paragraphe (1) ne s'applique pas si le stock de poissons touché est une espèce en voie de disparition ou une espèce menacée aux termes de la Loi sur les espèces en péril ou si la mise en œuvre de mesures de gestion internationales par le Canada ne le permet pas.

Publication de la décision

6.2 (4) S'il modifie le plan mis en œuvre en vertu du paragraphe (2) ou décide de ne pas en élaborer un en application du paragraphe (3), le ministre publie, dans un délai raisonnable, sa décision motivée sur le site Internet du ministère des Pêches et des Océans.

Mesures de restauration

6.2(5) Dans sa gestion des pêches, s'il est d'avis que la perte ou la dégradation de l'habitat du poisson du stock concerné a joué un rôle dans le déclin du stock, le ministre tient compte de l'existence de mesures destinées à restaurer cet habitat.

Règlements

6.3 Les grands stocks de poissons visés par les articles 6.1 et 6.2 sont prévus par règlement.

1.1. DÉFINITIONS DE DURABILITÉ

Avec les changements apportés à la *Loi sur les pêches*, de nouveaux termes ont été mis en place pour favoriser la *durabilité* (en lien aux stocks et aux pêches), cependant ce terme largement utilisé n'est pas défini dans la *Loi sur les pêches*. Il n'est pas non plus défini dans le cadre pour la pêche durable ni dans la politique sur l'AP du MPO. Toutefois, la *durabilité* et d'autres termes connexes ont été définis ailleurs dans les lois et les politiques canadiennes, y compris les définitions fournies par le MPO dans le cadre de son mandat (voir les références à l'annexe B).

Deux idées connexes sont communes à bon nombre de ces définitions :

- la durée (c.-à-d. le renvoi à un état pouvant être atteint à long terme ou au cours d'une période indéfinie);
- l'accès aux avantages, ce qui concerne habituellement les besoins actuels et futurs des utilisateurs de la ressource.

Les considérations temporelles font clairement partie intégrante du concept du *durable*. De plus, la durabilité est presque toujours définie en termes de développement ou d'utilisation des ressources (Hilborn *et al.* 2015). *L'équité intergénérationnelle* (« développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs »; MPO 2018a, MPO 2019b et autres) semble être un principe clé de la durabilité au Canada et dans d'autres administrations (p. ex. RAFH 2018a), et découle probablement du rapport de la Commission Brundtland (ONU 1987).

La prise en compte de l'accès aux prestations à long terme est également une pierre angulaire de l'approche de précaution. Ce qui est défini par « long terme » peut varier d'un contexte à l'autre. Les délais font partie des objectifs mesurables de gestion axée sur les valeurs et diffèrent grandement selon les préoccupations biologiques (conservation), sociales, économiques, etc. Les directives techniques de la FAO (FAO 1996) sur l'approche de précaution appliquée aux pêches de capture stipulent que l'approche de précaution exige, entre autres choses, de « prendre en compte les besoins des générations futures » et des mesures correctives de gestion visant à atteindre leurs objectifs « dans un laps de temps qui ne dépasse pas deux ou trois décennies ». Par conséquent, les plans de gestion devraient prévoir au moins un échéancier pluridécennal, « voire plus dans le cas d'espèces à longue vie » (FAO 1996). Les directives ajoutent que « les projections à court terme (1-2 ans) ne suffisent pas pour effectuer une estimation de précaution; il faudrait utiliser des échelles de temps et les taux d'actualisation qui conviennent à l'analyse des problèmes intergénérationnels » (FAO 1996), bien que Francis et Shotton (1997) se soient opposés à l'utilisation de taux d'actualisation en tenant compte de l'équité intergénérationnelle.

Les échéanciers à long terme et l'accès aux avantages à l'appui de l'équité intergénérationnelle sont conformes à la politique sur l'AP du Canada. Par exemple, la politique sur l'AP stipule que la restriction doit être exercée tout au long de la phase de rétablissement des stocks sous le seuil du PRL pour obtenir les « bénéfices d'une pêche durable à long terme » et que « les pêches constituent un bien commun, ce qui suppose qu'elles soient gérées au profit des Canadiens » (MPO 2009).

1.2. AXES MULTIPLES DE DURABILITÉ

On reconnaît depuis longtemps que le concept de durabilité comporte plusieurs dimensions. D'ailleurs, pour cette raison, il s'avère difficile d'élaborer des mesures du rendement permettant d'évaluer dans quelle mesure un objectif de durabilité a été atteint ou est en voie de l'être. Ce qui est mesuré peut varier considérablement en fonction des composantes que les individus ou les organisations estiment être les plus importantes (Hilborn *et al.* 2015). Dans le cadre de l'élaboration de mesures du rendement propres aux pêches, Garcia (1997) a mentionné les axes fiscaux, écologiques, humains, sociaux, moraux, éthiques et spirituels de la durabilité, qui pourraient tous mener à l'élaboration de mesures du rendement afin de quantifier la durabilité comme objectif général (bien qu'ils puissent être évalués sur des échéanciers très différents). En effet, les mesures du rendement nationales et internationales de la durabilité sont généralement élaborées sous forme d'ensembles, et obtiennent un succès inégal dans l'intégration des divers axes importants pour les objectifs de développement durable (Dahl 2012).

Dans la plupart des administrations, les divers accords internationaux et lois sur les pêches reconnaissent plusieurs axes ou piliers fondamentaux de la durabilité. Bien que le nombre exact ou la formulation varie (p. ex. CEDD 2011, Hilborn *et al.* 2015, Stephenson *et al.* 2017), chaque axe comprend plusieurs éléments fondamentaux, comme :

- les objectifs écologiques concernant la productivité et la structure trophique; la biodiversité; l'intégrité de l'habitat et de l'écosystème;
- les objectifs économiques touchent la valeur économique et la viabilité; la répartition de l'accès et des avantages; les avantages économiques régionaux; et les moyens de subsistance;
- les objectifs sociaux et culturels concernant les collectivités durables, la santé et le bien-être, les pêches éthiques;
- les objectifs institutionnels concernant les obligations envers la loi et les peuples autochtones; la bonne structure de gouvernance; et les processus décisionnels efficaces (Stephenson *et al.* 2019).

L'axe écologique de la durabilité des pêches est celui auquel on accorde souvent le plus d'attention. Des systèmes complexes d'examen et d'analyse scientifiques institutionnels par les pairs sont apparus pour appuyer ces éléments dans de nombreux pays, souvent aux dépens d'autres axes (Stephenson *et al.* 2017, 2019). Toutefois, même ici, les éléments écologiques sont souvent présentés en fonction d'autres considérations. Par exemple, des considérations sociales et économiques peuvent être prises en compte dans les objectifs de gestion comme le rendement maximal durable (Garcia 1997).

La composante temporelle de la définition de la durabilité signifie également que les axes individuels ne sont pas informatifs lorsqu'ils sont pris isolément. Pour atteindre les objectifs de gestion sur une période prolongée, il faut non seulement déterminer si les niveaux de biomasse sont acceptables par rapport aux points de référence à un moment donné, mais il faut également déterminer que la mortalité par pêche (par rapport à son point de référence) et

l'ensemble des stratégies de gestion sont établies de manière à ce que les niveaux acceptables de biomasse soient maintenus à l'avenir. Hilborn *et al.* (2015) a noté :

« Un stock peut avoir une abondance courante élevée, mais être exploité dans le cadre d'une pêche totalement non réglementée et exploité à un taux qui n'est pas durable. Ainsi, l'abondance d'un stock de poissons n'en dit pas nécessairement beaucoup sur sa durabilité, et les définitions de durabilité qui reposent sur l'abondance du stock comme indicateur principal peuvent souvent être trompeuses. Une question comportant une réponse plus exigeante serait : Le stock est-il géré de façon durable? Les stocks gérés de manière durable sont beaucoup plus susceptibles de le demeurer et de réagir de manière dynamique à l'évolution des circonstances et à leur compréhension. Par conséquent, le taux d'exploitation actuel serait généralement une meilleure mesure de la durabilité que l'abondance actuelle. » [Traduction]

1.3. DURABILITÉ DES PÊCHES AU CANADA

En décembre 2011, le Commissaire canadien à l'environnement et au développement durable (CEDD) a mené une étude sur la gestion des pêches en vue de la durabilité (CEDD 2011). Ce rapport a recensé, entre autres données, les principales propriétés des pêches durables fondées sur l'expérience et les principes internationaux généralement reconnus (annexe B). Un audit partiel de ces propriétés a été effectué en 2016 en mettant l'accent sur la planification de la gestion des pêches (CEDD 2016). Une comparaison avec le cadre conceptuel du MPO pour la gestion durable des pêches canadiennes (MPO 2019b, annexe B) révèle que même si le cadre ne correspond pas textuellement aux propriétés désignées par le CEDD (2011), il reconnaît bon nombre des mêmes principes environnementaux, sociaux, économiques et organisationnels. Il n'y a cependant aucune mention explicite de la propriété organisationnelle du CEDD (2011) pour s'assurer que des mécanismes efficaces sont en place pour faire des compromis entre des objectifs concurrents. Les avis d'évaluation des stocks types peuvent représenter un ou deux objectifs, notamment éviter de contrevenir à un seuil limite et maximiser le rendement. Toutefois, les processus décisionnels sélectionnent nécessairement des compromis acceptables entre les résultats des axes biologiques, socioéconomiques et culturels de la durabilité. Le concept d'objectifs concurrents est explicitement reflété dans les dispositions concernant les stocks de poisson [paragraphe 6.1(2) et 6.2(2)], qui mentionnent la prise en compte « de facteurs culturels ou de répercussions socioéconomiques négatives » dans la gestion des stocks de poissons au-dessus et en dessous du PRL.

Les principaux domaines du cadre conceptuel du MPO (MPO 2019b) saisissent toutefois les éléments de base d'un système durable de gestion des pêches proposé par Hilborn *et al.* (2015) :

- a. objectifs précis pour les indicateurs de la pression sur la pêche et l'abondance;
- b. surveillance des indicateurs de pression de la pêche et de l'abondance;
- c. évaluations pour déterminer si les cibles sont atteintes conformément aux mesures de rendement établies;
- d. systèmes de gestion de la rétroaction qui ajustent la pression sur la pêche (ou d'autres mesures) en réponse aux évaluations et qui, plus particulièrement, restreint la pression de la pêche lorsqu'elle est trop élevée;
- e. systèmes d'application de la loi pour assurer la conformité aux règlements.

Par exemple, l'élément (a) de Hilborn *et al.* (2015) correspond à la *planification* du concept du MPO (2019b). De même, les éléments (b, c) de Hilborn *et al.* (2015) correspondent aux *activités scientifiques* et (e) aux *mesures d'application*. L'élément (d), qui précise que les systèmes de gestion devraient imposer un contrôle de la rétroaction, est peut-être l'étape opérationnelle de la plus haute importance. La durabilité nécessite un mécanisme de contrôle explicite et uniforme pour réduire la pêche ou mettre en œuvre d'autres mesures lorsque l'abondance est perçue comme étant en déclin et l'augmenter lorsque l'abondance augmente. En l'absence d'effets stabilisateurs de la rétroaction négative, il n'existe aucun lien entre l'état actuel du stock et les mesures de gestion futures qui permettent de corriger les écarts par rapport aux résultats du stock et de la pêche.

L'objectif final (selon Gregory *et al.* 2012) du Cadre pour la pêche durable est de favoriser la conservation et l'utilisation durable des ressources aquatiques marines au Canada. La durabilité peut être considérée comme un processus plutôt qu'une réalisation statique. Par conséquent, un processus de pêche durable peut maintenir *un niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace des ressources halieutiques à long terme*. Par *niveau déterminé* on entend que l'on a défini des objectifs liés à la conservation des stocks (par exemple éviter de nuire au recrutement ou d'atteindre d'autres états du stock que l'on estime représenter de graves dommages) et aux résultats socioéconomiques ou culturels, et que ces objectifs sont, si possible, mesurables. Les objectifs liés aux ressources naturelles sont fondés sur des valeurs qui seront nécessairement en conflit les unes avec les autres, d'où la nécessité de préciser le niveau de risque acceptable pouvant découler des choix de gestion en cours, un processus « qui tient davantage de la jonglerie que de la précision du tir de fléchettes ». [Traduction] (Hilborn *et al.* 2015) En l'absence d'objectifs définis concernant l'utilisation des ressources, ce niveau ne peut être précisé ici davantage. L'importance accordée à un niveau en particulier ne détermine pas non plus nécessairement la durabilité de la stratégie de gestion dans son ensemble.

Pour pouvoir défendre la durabilité d'une pêche, il est nécessaire de suivre des processus structurés qui répondent à des pratiques scientifiques et de gestion acceptables. La défense scientifique d'un choix précis de méthode d'évaluation des données et la règle de contrôle des prises (de b à d, ci-dessus) exigent la mise en place d'une approche systématique visant à opérationnaliser les objectifs mesurables, investir dans la surveillance des données et réagir aux résultats de nouvelles informations et analyses pour déterminer les mesures de gestion susceptibles de favoriser des résultats acceptables. Pour défendre les mesures de gestion des pêches, il faut démontrer que des mesures de gestion particulières offrent, ou sont susceptibles d'offrir, un compromis acceptable entre l'intégrité des stocks, les répercussions socioéconomiques et culturelles. Il est peu probable que les objectifs d'un plan de gestion des pêches soient dès le départ entièrement précisés pour tous les axes de la durabilité; le processus (de a à e, ci-dessus) est itératif pour permettre l'apprentissage, l'intégration de nouvelles informations et l'ajout de nouveaux objectifs ou la révision d'objectifs existants à mesure que les conditions changent au fil du temps.

2. ANALYSE

2.1. ANALYSE DES DISPOSITIONS CONCERNANT LES STOCKS DE POISSONS

Points clés de la section

- L'expression « *maintenir les grands stocks de poissons au moins au niveau nécessaire* » au paragraphe 6.1(1) de la disposition concernant les stocks de poissons laisse supposer que la gestion vise à atteindre ou à dépasser un seuil inférieur à une cible supérieure (p.

ex. point de référence cible [PRC], B_{cible}), qui est établi dans le cadre d'un objectif de gestion des pêches.

- Les cibles, comme les limites, sont des éléments fondamentaux de l'approche de précaution de la gestion des pêches. Dans la politique sur l'AP du Canada, les cibles reflètent les objectifs de productivité du stock, des considérations biologiques plus larges, et des objectifs socioéconomiques ou culturels liés à la pêche.
- Au paragraphe 6.1(2) des dispositions concernant les stocks de poissons, l'expression « *maintenir le stock de poissons au-dessus [du point de référence de la limite]* » fait référence aux limites de la biomasse ou de l'abondance (les PRL) et non aux limites de la mortalité par pêche ou du taux de pêche (taux d'exploitation de référence). Des approximations de la biomasse peuvent être utilisées pour préserver l'intention de la politique dans les situations où la biomasse ne peut être estimée.
- Les PRL servent de seuils pour les préjudices irréversibles ou lentement réversibles en raison des répercussions à long terme de la pêche ou d'autres activités anthropiques. Le maintien des stocks au-delà des PRL fait partie intégrante de la durabilité biologique des stocks et de la gestion durable des pêches par points de référence.
- Les dispositions concernant les stocks de poisson identifient le PRL séparément de la nécessité de maintenir les stocks au moins au « *niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* ». Par conséquent, les dispositions concernant les stocks de poissons énoncent deux différents niveaux auxquels les stocks doivent être maintenus. En effet, le niveau dont il est question au paragraphe 6.1(2) [supérieur au PRL] est inférieur au seuil indiqué au paragraphe 6.1(1) [*niveau nécessaire pour favoriser la durabilité*].
- Bien qu'il s'agisse d'une condition nécessaire à la durabilité biologique, le fait d'éviter un dépassement du PRL ne règle pas le niveau du stock au-dessus du PRL qui est considéré comme favorisant la durabilité du stock et des pêches dépendantes.
- Les stocks gérés en vertu du paragraphe 6.1(1) ou du paragraphe 6.1(2) des dispositions concernant les stocks de poisson sont classés en tenant compte des répercussions socioéconomiques ou culturelles sur la faisabilité ou la pertinence des mesures de gestion.
- Par conséquent, les seuils représentant un « *niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* » [paragraphe 6.1(1)] et des niveaux inférieurs qui permettent de maintenir un stock acceptable au-dessus du point de référence limite [paragraphe 6.1(2)] diffèrent en termes de compromis entre les objectifs de conservation, culturels ou socioéconomiques des pêches sur le stock.
- Étant donné que les objectifs et les éléments à considérer en vertu desquels les stocks de poissons sont gérés vont au-delà de l'état des stocks par rapport au PRL, selon le paragraphe 6.1(1), les compromis entre ceux-ci n'incombent pas au Secteur des sciences.

Dans les sections qui suivent, le texte de l'article 6.1 des dispositions concernant les stocks de poisson est examiné plus en détail. On tient compte des répercussions scientifiques sur la conception du système de gestion des pêches ainsi que des besoins du Secteur des sciences en matière de mise en œuvre. Dans chaque section, le texte précis de la *Loi sur les pêches* est mis en évidence dans une case grise. L'accent est mis sur les parties du texte en ***gras italique***.

2.1.1. « Au moins au niveau » laisse supposer l'application d'un seuil

Stocks de poissons

Mesures pour maintenir les stocks de poissons

6.1 (1) Dans sa gestion des pêches, le ministre met en œuvre des mesures pour *maintenir* les grands stocks de poissons **au moins au** niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks, en tenant compte de la biologie du poisson et des conditions du milieu qui touchent les stocks.

Le paragraphe 6.1(1) renvoie à la mise en œuvre de mesures visant à maintenir les principaux stocks de poissons *au moins* au niveau *nécessaire pour favoriser* la durabilité des stocks. L'expression *au moins au niveau* laisse supposer qu'il existe un objectif visant à atteindre ou dépasser un seuil qui est inférieur à un point de référence cible (PRC) plus élevé.

Plusieurs pays et administrations emploient divers seuils qui n'imposent pas de limites (aussi appelés zones tampons, déclencheurs ou points de référence liés à l'approche de précaution), et pourraient être définis par rapport aux limites ou aux cibles fixées. Les limites sont abordées à la section suivante (2.1.2). Les cibles, tout comme les limites, sont essentielles à l'approche de précaution (FAO 1995, FAO 1996), et visent à refléter une variété de facteurs pertinents aux fins de la prise de décisions. Les cibles sont des éléments obligatoires aux termes de l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons (ONU 1995), du Code de conduite pour une pêche responsable de la FAO (1995) et des lignes directrices techniques de la FAO (1996) pour la mise en œuvre de l'approche de précaution. L'exigence relative aux cibles est reconnue dans la politique sur l'AP où les PRC reflètent les objectifs de productivité du stock, les éléments biologiques plus vastes à considérer et les objectifs sociaux et économiques de la pêche (MPO 2009). À l'échelle mondiale, les points de référence cibles dans les approches de précaution représentent des états de pêche souhaitables, y compris les objectifs sociétaux (FAO 1996, Sainsbury 2008), et les limites semblables sont habituellement estimées en unités d'abondance, de biomasse (ou d'une mesure comparable) ou de mortalité par pêche estimée. Certaines administrations ont des exigences législatives ou stratégiques pour atteindre des cibles précises en matière de pêches, comme le rendement maximal durable (Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons, Nouvelle-Zélande, CIEM), le rendement optimal (États-Unis) ou le rendement économique maximal (Australie; voir les définitions à l'annexe A). Les cibles ne doivent pas être dépassées « en moyenne » (ANUP 1995); en effet, « on s'attend à ce que l'état réel de la pêche approche ou fluctue autour de ces cibles » (Sainsbury 2008). Il s'ensuit qu'un seuil fixé en deçà d'une cible devrait être dépassé plus de 50 % du temps.

La politique sur l'AP énonce deux points de référence qui peuvent potentiellement servir de cibles (figure 1). Le point de référence cible (PRC) représente un état de stock souhaitable. Le point de référence supérieur (PRS) peut servir de cible pour l'état du stock, en l'absence d'un PRC ou en complément de celui-ci. Toutefois, le rôle principal du PRS n'est pas d'être un point de référence. Le PRS sert plutôt de point de contrôle opérationnel (PCO) ou de déclencheur afin qu'une décision soit prise (Cox *et al.* 2013) en vue de réduire le risque d'approche du PRL (MPO 2009). Le PRS a aussi pour rôle d'établir le point de démarcation entre ce que l'on appelle la zone de prudence et la zone saine, la zone saine représentant également un état de stock souhaitable, mais ce seuil n'est pas défini spécifiquement par rapport aux limites ou aux cibles (voir la section 2.3.3).

Les taux de mortalité par pêche peuvent également représenter une cible, désignée F_{cible} dans de nombreuses administrations. La sélection d'un taux cible de mortalité par pêche (ou taux de récolte) dépend des probabilités attribuées :

-
1. le non-respect des limites de pêche (le taux d'exploitation de référence dans la politique canadienne sur l'AP) ou le PRL;
 2. l'atteinte des niveaux souhaités de biomasse du stock représentés par les cibles relatives à l'état du stock (PRC ou PRS, s'il est utilisé comme cible);
 3. l'atteinte d'autres objectifs de gestion liés à la variabilité des prises, aux rendements moyens, etc., sur diverses échelles temporelles.

Les états souhaitables pour les pêches peuvent également se fonder sur l'établissement d'autres types de seuils de gestion qui comprennent, sans s'y limiter, d'autres attributs biologiques des stocks cibles (p. ex. le maintien d'une structure d'âge ou de longueur souhaitée dans la population). Des seuils et des cibles pourraient également être établis pour appuyer la gestion des pêches à plusieurs espèces ou sur des stocks mixtes, ou encore pour atteindre d'autres objectifs écologiques ciblés par différents types de mesures de gestion. Par exemple, le rétablissement et le maintien de la biodiversité des populations de saumon et de leurs habitats sont des objectifs de la politique canadienne concernant le saumon sauvage (MPO 2005a).

2.1.2. Les exceptions laissent supposer d'autres considérations

2.1.2.1. Les limites ont un rôle distinct dans les dispositions concernant les stocks de poissons

Stocks de poissons

Point de référence limite

6.1(2) S'il estime qu'il n'est pas possible ou qu'il n'est pas indiqué, en raison de facteurs culturels ou de répercussions socioéconomiques négatives, de mettre en œuvre les mesures visées au paragraphe (1), **le ministre établit un point de référence limite et met en œuvre des mesures pour maintenir le stock de poissons au-dessus de ce point**, en tenant compte de la biologie du poisson et des conditions du milieu qui touchent le stock.

Le paragraphe 6.1(2) souligne l'obligation « *d'établir un point de référence limite* ». En général, les limites définissent les seuils à des résultats inacceptables. Il s'agit notamment de taux de mortalité par pêche trop élevés et de niveaux de biomasse ou d'abondance trop faibles. L'utilité des points de référence limites est d'éviter des préjudices irréversibles ou lentement réversibles en raison des répercussions à long terme de la pêche ou d'autres activités anthropiques (Sainsbury 2008, Shelton et Rice 1992). Ainsi, le fait d'éviter le PRL est une condition nécessaire à la promotion de la durabilité, bien qu'elle ne soit pas suffisante pour produire des résultats durables dans plusieurs domaines de la durabilité.

La politique sur l'AP établit deux points de référence comme limites : le PRL comme minimum pour le stock en unités d'abondance, de biomasse ou d'approximations appropriées et le taux d'exploitation de référence comme maximum pour la mortalité par pêche ou le taux d'exploitation (MPO 2009, figure 1). Comme le paragraphe 6.1(2) renvoie au maintien des stocks au-dessus du point de référence limite, cela peut être interprété comme correspondant au PRL dans la *Loi sur les pêches*.

Dans la politique sur l'AP, le PRL représente :

- l'état du stock au-dessous duquel celui-ci risque de subir des *dommages graves* irréversibles ou lentement réversibles (en ce sens, la capacité de production affaiblie ou la capacité de rétablissement après une perturbation);

- les répercussions sur l'écosystème, y compris les espèces connexes;
- une perte à long terme de possibilités de pêche (MPO 2009).

Des limites similaires sont utilisées partout dans le monde (p. ex. limites de biomasse ou B_{lim} , pour lesquelles diverses valeurs par défaut ou valeurs approximatives sont proposées; Sainsbury 2008, DAWR 2018b; voir aussi « *point de dégradation de la fonction de reproduction* » évalué par le Marine Stewardship Council 2018). Kronlund *et al.* (2018) a également noté qu'un PRL devrait être établi **avant**, et non après un dommage sérieux (p. ex. à un niveau de biomasse supérieur au niveau où il existe une possibilité de dommage sérieux ou à un taux de mortalité par pêche inférieur à celui qui devrait produire un dommage grave).

Dans les dispositions concernant les stocks de poisson, le PRL est mentionné directement et séparément du « *niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* ». Cela laisse entendre qu'il existe deux niveaux différents où les stocks pourraient être « durables » ou maintenus, ainsi le niveau prévu au paragraphe 6.1(2) étant inférieur à celui prévu au paragraphe 6.1(1), les deux étant supérieurs au PRL. Les objectifs qui sont atteints de façon acceptable en gérant les stocks de poissons à un niveau ou à un autre niveau comportent donc des considérations qui dépassent la tolérance pour le dépassement du PRL seulement. Bien qu'il s'agisse d'une condition nécessaire à la durabilité biologique, le fait d'éviter un dépassement du PRL ne règle pas le niveau du stock au-dessus du PRL qui est considéré comme favorisant la durabilité du stock et des pêches dépendantes. Bien qu'aucune cible ne soit explicitement précisée au paragraphe 6.1(2), les stratégies de pêche qui précisent une cible aideraient à éviter que la biomasse des stocks soit maintenue en pratique autour du PRL.

2.1.2.2. Rôle des axes non écologiques de la durabilité

Éléments à considérer

Éléments à considérer dans la prise de décisions

2.5 Sauf disposition contraire de la présente loi, dans la prise d'une décision au titre de la présente loi, le ministre peut prendre en considération, entre autres, les éléments suivants :

(a) l'application d'approches axées sur la précaution et sur les écosystèmes;

(b) la durabilité des pêches.

Stocks de poissons

Point de référence limite

6.1(2) S'il estime qu'il n'est pas possible **ou qu'il n'est pas indiqué, en raison de facteurs culturels ou de répercussions socioéconomiques négatives, de mettre en œuvre les mesures visées au paragraphe (1)**, le ministre établit un point de référence limite et met en œuvre des mesures pour maintenir le stock de poissons au-dessus de ce point, en tenant compte de la biologie du poisson et des conditions du milieu qui touchent le stock.

Les *facteurs culturels* ou les *répercussions socioéconomiques négatives* sont cités au paragraphe 6.1(2) comme fondement des exceptions au paragraphe 6.1(1). Les considérations relatives aux facteurs culturels et aux répercussions socioéconomiques appuient également l'alinéa 2.5b), qui stipule que le ministre peut prendre en considération la durabilité des *pêches*, ce qui laisse entendre une utilisation durable des ressources. Nous constatons que cela contraste avec l'exigence d'un plan de rétablissement dans les dispositions concernant les stocks de poisson qui est régi uniquement par l'état d'un stock de poisson par rapport à son

PRL (c.-à-d. un stock qui a « *diminué jusqu'au point de référence limite pour ce stock ou se situe sous cette limite,* » au paragraphe 6.2(1); tableau 1).

La *faisabilité ou la pertinence* des mesures de gestion servent de base à l'imposition d'un stock en vertu du paragraphe 6.1(2). Il ne suffit pas de tenir compte uniquement de la biomasse du stock (ou de la valeur approximative) par rapport aux points de référence dans les décisions pour invoquer le paragraphe 6.1(1) par rapport au paragraphe 6.1(2). Ainsi, les seuils qui représentent un « *niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* », soit des niveaux inférieurs qui permettent de maintenir un stock au-dessus du PRL selon une probabilité acceptable, diffèrent uniquement par l'ampleur des compromis envisagés entre les résultats de conservation et résultats socioéconomiques ou culturels, dans les mesures de gestion prises pour obtenir ces résultats. Par conséquent, les objectifs et les éléments à considérer en vertu desquels les stocks de poissons sont gérés vont au-delà de l'état des stocks par rapport au PLT, et ces considérations n'incombent pas au Secteur des sciences.

2.2. UTILISATION DE L'ÉTAT DES STOCKS POUR ÉVALUER LA DURABILITÉ

Points clés de la section

- Lorsque la gestion est appropriée, les stocks peuvent être maintenus en moyenne sur une vaste gamme de niveaux d'abondance et de taux de mortalité par pêche.
- Les états du stock acceptables sont souvent définis selon des limites et, dans une moindre mesure, par d'autres seuils et cibles de biomasse et de mortalité par pêche, mais ces systèmes de classification demeurent quelque peu arbitraires.
- S'il ne fallait que favoriser la durabilité des stocks, on classerait par priorité les objectifs de gestion liés à la conservation au détriment des considérations liées à l'utilisation des ressources.
- Pour opérationnaliser la durabilité des pêches dans plusieurs axes, il faut établir des objectifs comportant d'autres seuils, cibles et mesures de gestion qui tiennent compte non seulement de la conservation, mais aussi des facteurs socioéconomiques, culturels ou autres pour le stock et les pêches dépendantes.
- Les objectifs axés sur le risque qui définissent la tolérance à l'évitement des limites biologiques, l'atteinte des cibles ou le dépassement d'autres seuils aident à réduire l'éventail des états acceptables du stock, de manière à tenir compte des intérêts des administrations dans de multiples axes de durabilité.
- La gestion des risques, y compris les risques acceptables pour la durabilité des stocks, est un processus fondé sur la valeur. Elle est éclairée, mais non déterminée par l'évaluation scientifique des risques et sa définition ne relève donc pas du Secteur des sciences.
- Les états de stocks acceptables varient d'une province ou d'un territoire à l'autre, où certains cadres d'évaluation mettent l'accent sur l'atteinte d'un rendement maximal durable ou encore évitent les états où la capacité de reproduction est affaiblie, tandis que d'autres s'efforcent de combiner les deux considérations.
- L'état du stock est par ailleurs très facile à communiquer, mais difficile à quantifier avec exactitude. Une approche pour la gestion des pêches axée sur les procédures se concentre plutôt sur la question de savoir si les mesures de gestion potentielles permettront d'atteindre les objectifs de façon acceptable, et mettent moins l'accent sur la situation des stocks par rapport aux points de référence, à n'importe quel moment. Pour

ce faire, on évalue si les options de gestion sont susceptibles de produire les résultats souhaités au fil du temps, habituellement au moyen de méthodes de simulation.

L'interprétation des dispositions concernant les stocks de poisson à la lumière de la politique sur l'AP présentée à la section 2.1 faisait état en partie de l'utilisation de points de référence et de la caractérisation de l'état du stock par rapport à ces points de référence. Ces caractéristiques sont communes aux approches de précaution de la gestion des pêches dans de nombreux territoires de pêche (Marentette et Kronlund 2020, McIlgorm 2013, Sainsbury 2008). Bien que nous ayons noté que la durabilité devrait être considérée comme un processus (« jonglage »), étant donné que l'état du stock par rapport aux points de référence peut constituer une distraction dans la gestion des pêches (Hilborn 2002), l'état par rapport aux points de référence demeure un élément important et couramment utilisé dans l'évaluation de la durabilité à l'échelle mondiale et mérite une attention supplémentaire. Dans les sections suivantes, nous examinons comment les attributs des stocks par rapport aux points de référence ont été utilisés pour établir les objectifs et aussi comme paramètres d'évaluation de la durabilité.

2.2.1. Les limites (*B* et *F*) limitent les états de stock « durables »

En théorie, les stocks peuvent être maintenus sur un large éventail de niveaux d'abondance et de récolte (Shelton et Sinclair 2008). Cela crée un défi pour l'élaboration et l'évaluation des mesures de gestion des pêches durables – qu'est-ce qu'un état acceptable?

Un stock peut être réduit au point que les prises sont beaucoup plus faibles qu'elles pourraient l'être autrement, mais le faible nombre de prises peut être maintenu indéfiniment et est donc techniquement « viable », c'est-à-dire que le stock est maintenu à long terme. Sainsbury 2008 a fait valoir que la gestion dans un seul objectif de *durabilité*, qui signifie « peut être maintenu indéfiniment », est une norme faible et inadéquate. Autrement dit, selon les hypothèses visant à établir l'équilibre, pour presque tous les niveaux de mortalité par pêche, il y aurait une biomasse du stock correspondante qui pourrait être « soutenue » en moyenne, mais avec des résultats écologiques et économiques très différents (Sainsbury 2008, Shelton et Sinclair 2008).

Une exception serait les taux de mortalité par pêche qui entraînent l'extinction du stock (parfois exprimés par F_{crash} ou $F_{\text{extinction}}$ (F_{ext}); figure 2a). Ainsi, une vision « classique » de la durabilité, dérivée des modèles de production déterministe établis dans les années 1970, est principalement liée aux contraintes sur la mortalité par pêche (Quinn et Collie 2005).

L'avènement de limites pour la biomasse et la mortalité par pêche dans les années 1980 appuyait ce que Quinn et Collie (2005) ont appelé une vision « néoclassique » de la durabilité. Ainsi, on reconnaissait l'importance des processus anticompensatoires et stochastiques dans la capacité des stocks pour se rétablir de faibles niveaux, ainsi que l'incertitude liée à l'évaluation des stocks. L'étendue des états acceptables des stocks en était d'autant réduite afin d'éviter les niveaux associés à la dégradation de la fonction reproductrice (figure 2b). La vision « néoclassique » de la durabilité a par la suite été renforcée par la désignation de F_{RMD} comme taux de pêche limite et *non* comme cible, comme dans l'approche de précaution (Mace 2001) menant à la vision « moderne », encapsulée dans l'ANUP 1995. Dans cette optique, les niveaux capables de produire des RMD ont été désignés comme objectifs de gestion pour les espèces cibles et l'évitement de la dégradation de la fonction reproductrice a été identifié comme un objectif pour les espèces non cibles; figure 2c,d). Éventuellement, d'autres axes, y compris les considérations socioéconomiques, d'habitat ou d'écosystème, ont été introduits, conformément à la vision « postmoderne » de ce qu'englobe la durabilité (Quinn et Collie 2005). Les états intermédiaires entre les limites et les cibles pour *F* et *B* se voient attribuer des valeurs de précaution qui peuvent être perçues comme durables ou non durables selon le point de vue de

l'observateur (Quinn et Collie 2005; figure 2c,d) ou peut-être selon les objectifs d'une administration ou d'une organisation donnée (Hilborn et al. 2015).

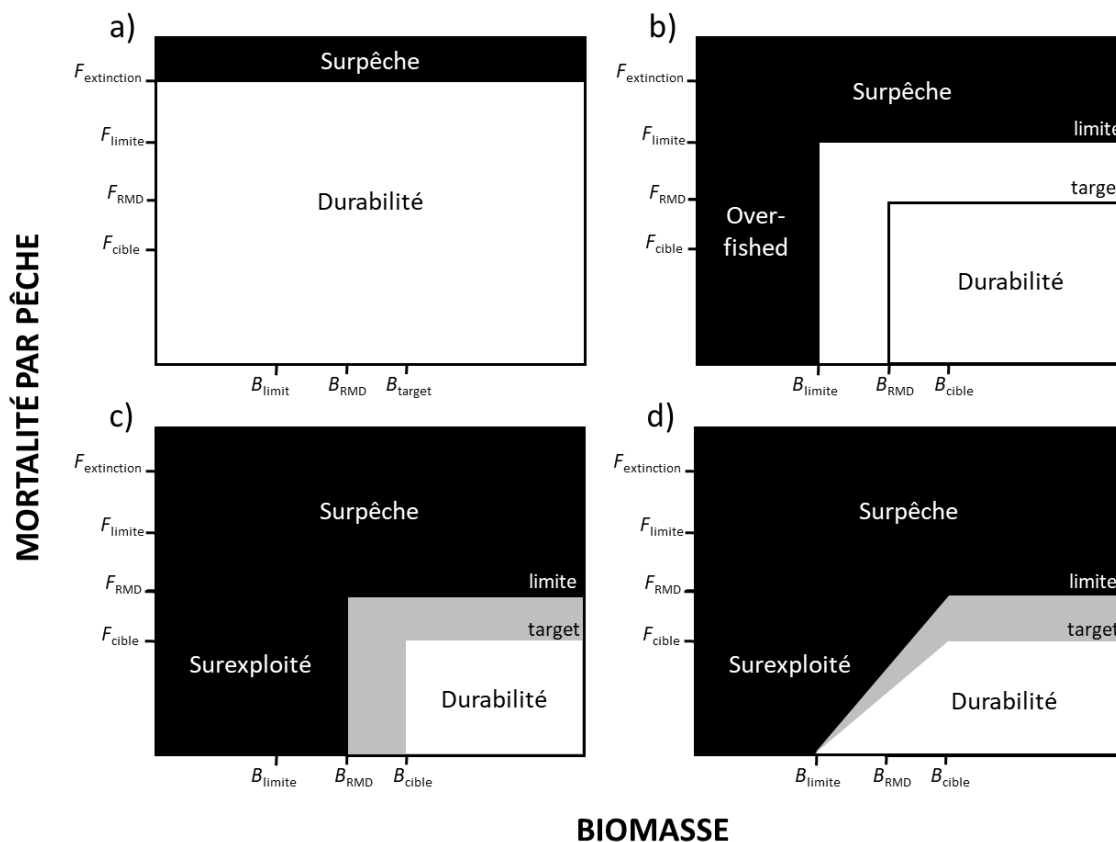


Figure 2 : Évolution du concept de durabilité dans les pêches, adapté de Quinn et Collie (2005). Dans tous les cas, l'axe horizontal représente la biomasse d'équilibre (B) et l'axe vertical représente la mortalité par pêche d'équilibre correspondante (F). Les zones noires sont considérées comme non durables et les zones blanches comme durables. Les zones grises indiquent ce que Quinn et Collie qualifient d'état « de précaution », qui peut être considéré comme durable ou non durable selon l'observateur. Le panneau a) montre que la compréhension « classique » (< 1970) de la durabilité n'est limitée que par la mortalité par pêche menant à l'extinction du stock ($F_{extinction}$); pour chaque valeur F inférieure, il y aurait une valeur B équilibrée correspondante. Dans le panneau b), la vision « néoclassique » (années 1980) de la durabilité a introduit de nouvelles limites en B et en F , reconnaissant la nécessité d'éviter la dégradation de la capacité reproductrice. La vision « moderne » (années 1990) de la durabilité (panneau c) a repensé les valeurs B et F correspondant au rendement maximal durable (RMD) en tant que limites et non cibles. Dans le panneau d), la vision moderne de la durabilité est présentée avec une règle de contrôle des prises (RCP) semblable à la règle de contrôle du RMD de Restrepo et al. (1998), qui ajuste les limites et les pressions de pêche ciblées par rapport à la biomasse du stock. Les visions postmodernes de la durabilité reconnaissent d'autres axes autres que les considérations biologiques et d'autres éléments biologiques ou écologiques qui ne sont pas présentés ici.

Les limites (pour F et B) sont donc généralement reconnues comme nécessaires pour définir les états des stocks qui peuvent être considérés comme durables (figure 2b-d), conformément à l'approche de précaution, et il est courant de tenir compte de l'état des stocks sur les axes F - et B ensemble (Garcia et al. 2018). Il est cependant important de souligner une chose ou deux : Tout d'abord, les organisations ne sont pas toutes uniformes dans leur traitement des valeurs qui sous-tendent les objectifs de durabilité pour F et B ; par exemple, la Commission

internationale pour l'exploration des mers (CIEM 2019) et la Politique commune de la pêche de l'Union européenne [Règlement (UE) n° 1380/2013] continuent de considérer F_{RMD} comme une cible. Ensuite, même si la gestion par points de référence constitue la base pour les approches de précaution pour la gestion des pêches à l'échelle mondiale, les points de référence et l'état du stock par rapport à ceux-ci peuvent s'avérer une source de distraction des approches axées sur la procédure de gestion des pêches. Les approches axées sur les procédures (p. ex. de la Mare 1998; Punt *et al.* 2016) portent sur la question de savoir si les mesures de gestion potentielles permettront d'atteindre les objectifs de façon acceptable et moins sur l'état du stock par rapport aux points de référence à tout moment. Pour ce faire, on évalue si les options de gestion sont susceptibles de produire les résultats souhaités au fil du temps, habituellement au moyen de méthodes de simulation. La distraction découle d'une dépendance excessive à l'état actuel des stocks, qui semble manifestement facile à communiquer, mais qui est en fait difficile à quantifier avec exactitude compte tenu des nombreuses incertitudes associées à l'évaluation des stocks (Hilborn 2002).

La dépendance à l'établissement de l'état du stock par rapport aux points de référence peut également encourager la formulation de points de vue « trop simplistes » selon lesquels les points de référence marquent des changements brusques dans les risques, par exemple, « qu'une population est en extrême péril d'un côté du point de référence limite et totalement en sécurité de l'autre côté ». [Traduction] (Sainsbury 2008). Des seuils abrupts peuvent exister dans les réactions de la population à la pêche et à d'autres facteurs, mais ce n'est souvent pas le cas, et les transitions dans les risques et les changements dans l'état des stocks sont généralement pris en considération dans un continuum, avec un certain degré d'incertitude. Des approches axées sur les procédures sont mises en œuvre dans plusieurs pêches canadiennes (p. ex. MPO 2020a; MPO 2020b; MPO 2020c) et ont été proposées comme pratique exemplaire pour les espèces pour lesquelles les données sont limitées et celles pour lesquelles il y a beaucoup de données (Punt *et al.* 2016; MPO 2021). La mise en œuvre des dispositions concernant les stocks de poissons, tout comme l'AP, devrait nécessairement permettre la mise en œuvre d'approches axées sur les procédures pour déterminer si la gestion est conforme aux dispositions concernant les stocks de poisson.

2.2.2. Objectifs de gestion et cibles pour encadrer la durabilité

Les limites aident à définir les états acceptables des stocks, mais la « durabilité des stocks » ne suffit pas à elle seule à assurer la durabilité des pêches – d'autres considérations sont nécessaires. Premièrement, la prise en compte des seuls objectifs écologiques de la durabilité des pêches (c.-à-d. en l'absence d'objectifs pour les avantages de l'utilisation des ressources) pousserait la prise de décisions à un extrême logique; par exemple, la durabilité des stocks pourrait être considérée comme maximisée à l'état de biomasse non pêchée, ce qui se traduirait par de faibles niveaux de production excédentaire et se produirait aux dépens de toute utilisation des ressources (MF 2011, figure 3). À tout le moins, la durabilité des stocks est favorisée par la réduction de la pêche. De telles conclusions ne sont pas utiles du point de vue de la gestion des ressources où les résultats socioéconomiques et culturels des pêches demeurent importants en plus des résultats de conservation :

« Il serait peut-être bon d'envisager de pêcher moins si le seul critère de durabilité est l'état des stocks exploités et des écosystèmes dans lesquels ils se trouvent. Aucune de ces conditions n'est toutefois vraie. La pêche est pratiquée dans le but de fournir des revenus économiques provenant des ventes sur le marché, des moyens de subsistance à ceux qui participent à l'activité et, surtout, de la nourriture pour les gens. Il faut trouver la durabilité pour tous les résultats – écologiques, économiques et sociaux. Outre les circonstances rares et exceptionnelles généralement associées à des antécédents de

surpêche grave, une simple réduction de la pêche aurait des conséquences sociales et économiques non durables, même si les stocks de poissons ciblés augmentaient. »
[Traduction] (Rice 2017)

Étant donné qu'un large éventail de tailles de stock peut être maintenu en théorie, en ce sens qu'il s'agit de « continuer indéfiniment », les tailles de stock réduites à des niveaux faibles (mais supérieurs aux niveaux associés à des dommages graves) ne pourraient soutenir que de faibles niveaux de pêche sur une base continue ou risquer que la baisse se poursuive. Toutefois, de faibles niveaux de pêche ont une incidence sur les résultats sociaux, culturels et économiques qui intéressent les décideurs. Comme il est mentionné dans les sections précédentes, des stocks durables sont nécessaires, mais ne définissent pas entièrement les pêches durables.

Ainsi, les éléments biologiques de la durabilité doivent être rationalisés par rapport aux autres axes de durabilité, et ce, en établissant des cibles, ainsi que des mesures de gestion en vue de les atteindre. La détermination des objectifs non biologiques et l'incertitude associée à l'atteinte de ces objectifs constituent la base de l'évaluation des compromis entre les résultats liés à la conservation des stocks et aux avantages. Ainsi on s'assure d'une utilisation durable de la ressource conformément à l'intention de la politique sur l'AP pour les seuils et les cibles non limites (p. ex. PRS s'il y a lieu, ou PRC; figure 1) qui doivent tenir compte des « objectifs de productivité pour le stock, des considérations biologiques plus larges, ainsi que des objectifs sociaux et économiques pour la pêche » MPO (2009).

2.2.3. Risques acceptables pour la durabilité des stocks

Nous avons indiqué ci-dessus que la durabilité du *stock* est un gradient (MF 2011, Sainsbury 2008), maximisé à l'état de biomasse non pêchée ($B = B_0$, $F = 0$) et largement reconnu comme étant généralement minimisé à des niveaux conformes à la dégradation de la capacité reproductrice (*dommage grave* dans la politique sur l'AP). Selon cette prémisse, quelle quantité de stocks doit être suffisamment « durable » sur le plan biologique tout en répondant de façon acceptable aux autres objectifs de gestion? Autrement dit, quelle est la probabilité acceptable d'avoir un état de stock non durable ($F > F_{lim}$, $B < B_{lim}$)?

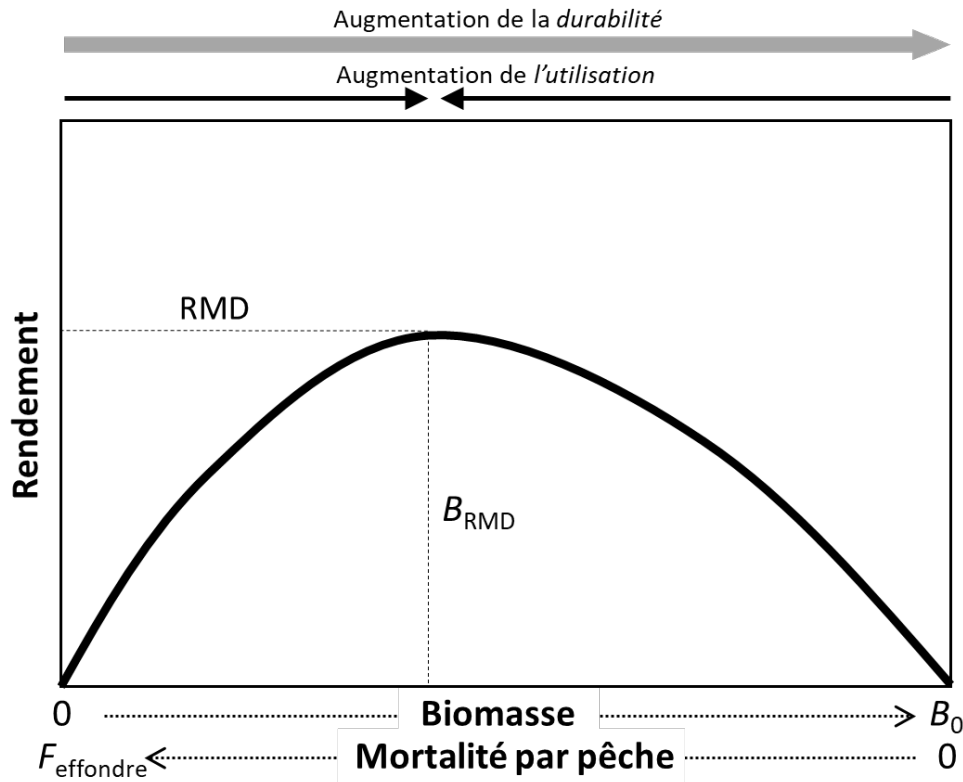


Figure 3 : Selon les lignes directrices de la norme pour une pêche durable (Harvest Strategy Standard) de la Nouvelle-Zélande, la rationalisation du concept d'« utilisation durable » exige de tenir compte non seulement du potentiel pour que les stocks soient durables (un potentiel qui augmente généralement avec la biomasse du stock (B) jusqu'à un maximum allant aux niveaux non pêchés (B_0), mais aussi lorsque le potentiel d'utilisation des ressources, ici illustré comme rendement, atteint son maximum (rendement maximal durable ou RMD). B_{RMD} = biomasse qui produit un RMD dans des conditions d'équilibre théorique. Adapté du ministère des Pêches de la Nouvelle-Zélande (MF 2011).

La gestion des risques, y compris les risques acceptables pour la durabilité des stocks, est un processus fondé sur la valeur. Elle est éclairée, mais non déterminée par l'évaluation scientifique des risques (Peterman 2004; Gregory *et al.* 2012) et sa définition ne relève donc pas du Secteur des sciences. Il faut faire des compromis entre les résultats de gestion liés à des objectifs différents et souvent opposés, qui ne peuvent pas tous être mesurés de façon fiable. Au Canada, la prise de décisions est guidée par le « niveau de protection contre le risque choisi par la société » (BCP 2003). Dans la mesure du possible, le niveau de risque choisi est établi par des instruments de politique nationaux comme des lois et des accords internationaux, avec la participation des membres du public les plus touchés par les décisions. Ce qui est considéré comme un risque acceptable peut évoluer au fil du temps à mesure que les tolérances de la société et le niveau de protection choisi varient en fonction des risques nouveaux ou émergents et des connaissances scientifiques (BCP 2003).

Les risques acceptables pour la durabilité des stocks varient selon les administrations en fonction de leurs intérêts et de leurs valeurs et selon plusieurs axes de durabilité des pêches, ce qui a une incidence non seulement sur la mise en œuvre des mesures de gestion, mais aussi sur la sélection des cibles de gestion (examinées dans Marentette et Kronlund 2020). Certaines administrations précisent dans les politiques ou les orientations le niveau de risque jugé acceptable lors de l'élaboration des stratégies de pêche, particulièrement en ce qui concerne le dépassement des limites de stock atteignant des états non souhaités. Par exemple :

- dans le cas des pêches gérées par le Commonwealth australien, la probabilité d'atteindre les points de référence de la limite de stock ne dépasse pas 10 % (1 an sur 10 ans) [DAWR 2018a];
- dans le cas des stocks sur lesquels le CIEM formule des avis, les plans de gestion avec une probabilité d'au plus 5 % (1 occurrence sur 20) de dépassement des limites chaque année (et certaines considérations pour les espèces de courte durée où les fluctuations peuvent dépasser naturellement cette probabilité; CIEM 2019).

Par contre, les cibles qui représentent des états non souhaités du stock et de la pêche sont souvent établies pour être atteintes « en moyenne » (ANUP 1995), p. ex. avec une probabilité de 50 % (1 occurrence sur 2) sur une période donnée, ce qui indique que les fluctuations autour des cibles sont acceptables.

2.2.4. Les états de stock acceptables varient selon l'administration

De nombreuses administrations et organisations ont élaboré des stratégies de précaution qui catégorisent l'état des actions de manière à simplifier l'évaluation et la production de rapports, y compris le Canada (figure 4a, Marentette et Kronlund 2020) – bien que, comme nous l'avons déjà mentionné, les points de référence comme les limites (et donc les catégories d'état des actions) indiquent rarement des changements importants ou brusques du risque réel (Sainsbury 2008) et peuvent donc être trompeurs. De plus, il n'existe, d'un pays à l'autre, aucun consensus clair ni aucune façon précise d'estimer les seuils adéquats pour définir l'état des stocks (Ye 2011). Par conséquent, la nature diversifiée et quelque peu arbitraire des jugements de valeur concernant l'état des stocks et les catégories qui en résultent peut compliquer la compilation de statistiques internationales pour la déclaration de l'état des stocks (Ye 2011). Les variations dans la déclaration de l'état des stocks dans différentes régions peuvent même compliquer la déclaration au sein d'un pays donné (p. ex. Australie; Flood *et al.* 2016).

Parfois, les organisations se concentrent principalement ou même uniquement sur l'évaluation du rendement au moyen d'estimations de l'abondance (actuelle ou projetée) des stocks (c.-à-d. B à l'exclusion de F). Par exemple, la FAO considère que lorsque l'abondance estimée du stock est inférieure à $0,4B_0$ ($\sim 0,8B_{RMD}$) ou à diverses autres approximations, il y a *surexploitation* relativement à l'atteinte d'une cible de rendement maximal durable et *surexploitation* en termes de potentiel de frai si elle est inférieure à $0,2B_0$ ($\sim 0,4B_{RMD}$; Garcia *et al.* 2018, Ye 2011). Compte tenu du fait qu'un « rendement plutôt bon » (Hilborn 2010) peut être obtenu sur une gamme de tailles de stock, la FAO classe les stocks entre $0,8$ et $1,2B_{RMD}$ comme ayant atteint de façon acceptable la cible pour un indicateur de durabilité 14.4.1 (« *pleinement pêché* », Ye 2011; flèche double dans la figure 4b). Toutefois, la plupart des administrations, y compris le Canada, évaluent à la fois la biomasse et la mortalité par pêche (ou leurs valeurs approximatives) lorsqu'elles déclarent l'état des stocks. Cette évaluation est faite selon diverses configurations généralement conformes aux visions « *néoclassiques* » et « *modernes* » de la durabilité illustrées par Quinn et Collie (2005, figure 2c, d).

Les comparaisons côte à côte des régimes d'état des stocks du monde entier présentent des similitudes, mais mettent également en évidence la nature arbitraire des classifications d'état (figure 5). L'indicateur proposé pour atteindre l'objectif de biodiversité d'Aichi 6A, par exemple, s'appuie sur l'indicateur de durabilité 14.4.1 de la FAO pour identifier les états des stocks de façon acceptable dans les contraintes des points de référence fondés sur les RMD en utilisant les axes B et F (Garcia et Rice 2020, rectangle gris à trait double dans la figure 4b).

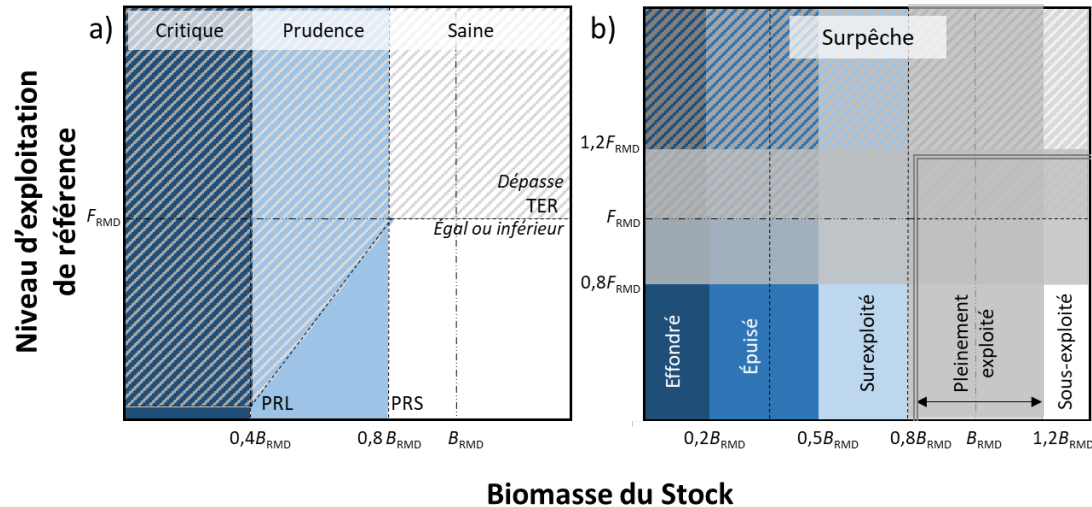


Figure 4 : Comparaison de a) zones d'état des stocks pour la politique canadienne sur l'AP, avec ses points de référence par défaut provisoires¹ (PRL, PRS, taux d'exploitation de référence) et b) étiquettes d'état des stocks utilisées pour diverses mesures du rendement internationales qui évaluent la durabilité des pêches (tiré de Garcia et de Rice 2020 et modifié). Dans le panneau b), le rectangle gris à double trait englobe les états du stock qui satisfont aux exigences minimales de l'objectif de biodiversité d'Aichi 6A, tandis que la flèche double indique la biomasse du stock qui correspondrait à un état de stock « pleinement exploité » (ou « pleinement pêché »), employé dans l'indicateur de durabilité 14.4.1 de la FAO.

L'Australie classe les stocks principalement selon l'état en référence aux limites; les stocks sont dits « durables » si le stock est supérieur à un B_{lim} , mais pêché sous F_{lim} (Stewardson et al. 2018; figure 5b). Certaines catégories australiennes (comme « limité par l'environnement ») sont également utilisées, mais ne sont pas reflétées dans leur diagramme des états des stocks. De même, la Harvest Strategy Standard de la Nouvelle-Zélande met l'accent sur les états du stock représentant les limites dépassées de la biomasse et de la mortalité par pêche (MF 2011; figure 5d). Les diagrammes de « Kobe » traditionnels (Maunder et Aires-da-Silva 2011), largement utilisés dans de nombreux États et organisations régionales de gestion des pêches, traitent à la fois F_{RMD} et B_{RMD} comme limites aux états non souhaités du stock (figure 5f). En revanche, les cadres de précaution de l'OPANO (2004) et du CIEM (2019) utilisent des tampons ou des points de référence de précaution pour nuancer l'éventail des états des stocks acceptables. Pour ce faire, on ajoute une zone de « prudence » ou de « risque accru » entre les états de stock souhaitables et non souhaitables sur un ou les deux axes, représentant généralement la limite où les stocks ont une probabilité supérieure à 5 % de dépasser les limites dans les axes F ou B (figure 5c, e). Ces zones sont comparables aux zones grises de précaution qui peuvent être perçues comme durables ou non durables par différents observateurs (Quinn et Collie 2005, figure 2) et ressemblent quelque peu à la zone de prudence du cadre canadien (figure 5a), mais avec des différences importantes comme il est expliqué à la section 2.3.3.

¹ « Par défaut » s'entend d'une option non obligatoire présélectionnée lorsqu'aucun point de référence plus précis n'est choisi.

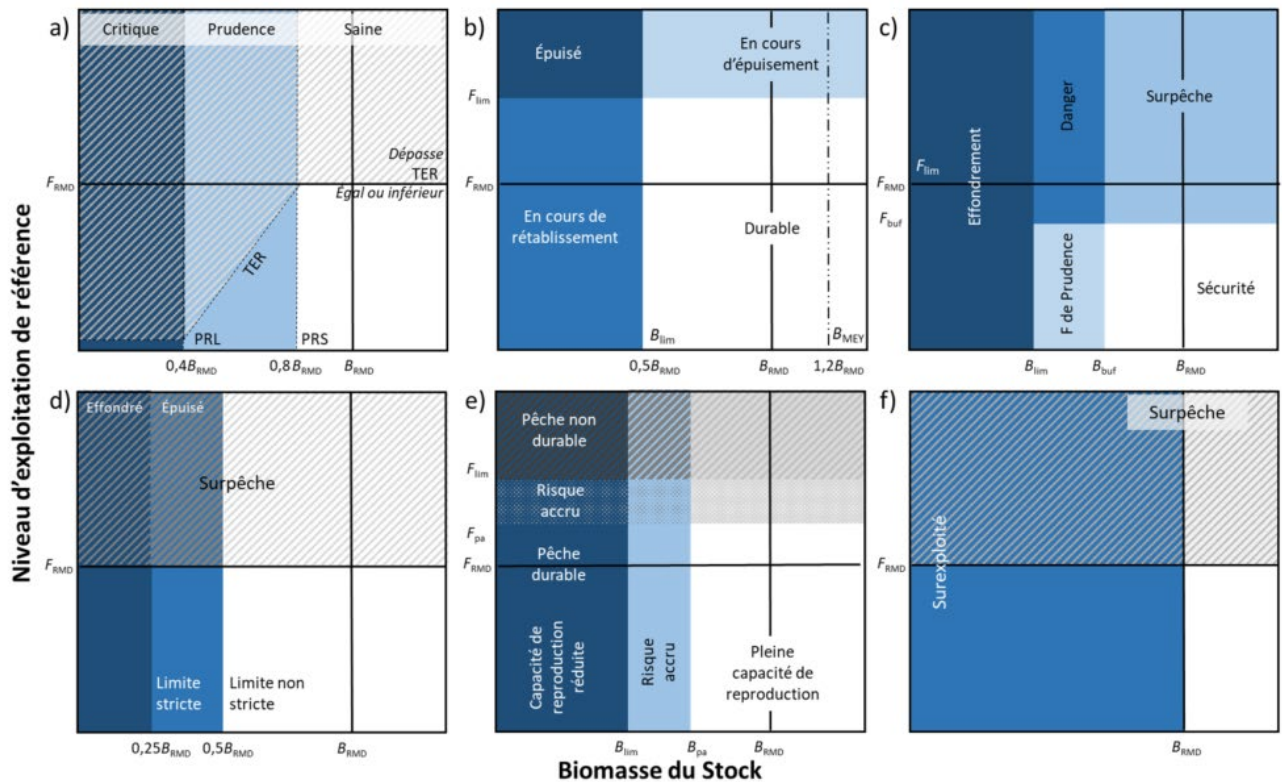


Figure 5 : Catégories d'état des stocks utilisées dans les cadres de gestion des pêches de précaution ou fondés sur le risque pour a) le Canada, b) l'Australie, c) l'OPANO, d) la Nouvelle-Zélande, e) le CIEM et f) un diagramme e Kobe généralisé utilisé dans de nombreux contextes internationaux. Les comparaisons font ressortir les similitudes, mais aussi la nature quelque peu arbitraire des jugements de valeur inhérents à ces catégories d'état. L'emplacement des points de référence et des étiquettes de chaque administration par rapport à F_{RMD} ou B_{RMD} (y compris les valeurs provisoires ou par défaut, le cas échéant) est précisé. Les valeurs par défaut provisoires pour les points de référence canadiens ($PRL = 0,4B_{RMD}$, $PRS = 0,8B_{RMD}$ et taux d'exploitation de référence en trois parties décroissant linéairement de F_{RMD}) sont présentées dans le panneau a) D'autres administrations précisent également les valeurs par défaut des points de référence (p. ex. une B_{lim} de $0,5B_{RMD}$ ($0,25 B_0^2$); l'Australie, la Nouvelle-Zélande et B_{RMD} du diagramme général de Kobe). Autrement, l'emplacement d'autres points de référence devrait être considéré comme relatif.

Enfin, même si la plupart des plans d'évaluation décrits ci-dessus tiennent compte uniquement de l'état actuel des stocks, les considérations temporelles peuvent également être importantes. Les National Standard Guidelines 1 (NOAA 2018) de la NOAA considèrent les stocks dont les dépassements projetés de la taille des stocks se font dans un délai de deux ans comme « s'approchant d'un problème de surpêche. » Le processus de certification du Marine Stewardship Council (MSC) évalue les indicateurs de rendement (IR) par rapport à l'état des stocks (IR 1.1.1), au rétablissement des stocks (IR 1.1.2), aux stratégies de pêches (IR 1.2.1), aux règles de contrôle des prises (RCP) et à d'autres outils (IR 1.2.2), à

² Une hypothèse qui veut que $B_{RMD} = 0,5B_0$ repose entre autres sur l'hypothèse selon laquelle les poissons arrivent à maturité et deviennent vulnérables aux pêches au même âge. Dans bien des cas, la courbe de rendement (p. ex. figure 3) peut être asymétrique et d'autres hypothèses peuvent être faites (p. ex. $B_{MSY} = 0,4B_0$)

l'information/surveillance (IR 1.2.3) et à l'évaluation (IR 1.2.4) utilisés en vertu du principe 1 (« stocks de poissons cibles durables »; MSC 2018a). Le MSC attribue des notes plus élevées à la certification lorsque les stocks qui dépassent leur point de dégradation de la fonction de reproduction peuvent présenter des tendances dans la biomasse où la biomasse est de $0,9B_{RMD}$ ou plus au cours d'une génération ou qui présentent des tendances indiquant que ce niveau (ou plus) sera maintenu à l'avenir (MSC, 2018a, 2018b).

2.2.5. Les états acceptables des stocks reflètent les valeurs de gestion

Les catégories d'état du stock dans le sous-ensemble des administrations internationales examinées ici reflètent un éventail d'objectifs et de priorités. L'indicateur de durabilité 14.4.1 de la FAO, l'objectif 6 d'Aichi pour la biodiversité (illustrés à la figure 4b) et le diagramme général de Kobe (illustré à la figure 5f) considèrent qu'un état de stock qui s'écarte d'une plage définie de capacité de production au moins une cible de rendement maximal durable est inacceptable. Il y a toutefois une certaine souplesse pour les divers écarts par rapport à cette cible. Le seuil de taille minimal du stock (STMS) des États-Unis, au-dessous duquel les stocks sont définis comme étant surpêchés et qui ne peuvent être inférieurs à $0,5B_{RMD}$, est également défini comme étant une taille de stock sous laquelle la capacité de produire un RMD est « compromise » (NOAA 2018). Toutefois, les cadres de précaution du Canada, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande, du CIEM et de l'OPANO, ainsi que du Marine Stewardship Council, évaluent tous la biomasse correspondant à la dégradation de reproduction comme étant inacceptable. Certaines administrations, dont le Canada, utilisent également des zones intermédiaires ou de précaution représentant des états de risque accru ou de tolérance si les stocks diminuaient davantage. Certaines administrations (Australie, CIEM) associent les limites de mortalité par pêche aux limites de la biomasse, traitant ainsi F_{RMD} (ou F_{MEY}) comme cible. D'autres (Canada, Nouvelle-Zélande) considèrent F_{RMC} comme limite conformément à l'ANUP (1995). Cette dernière pratique implique simultanément que B_{RMD} devrait être la limite correspondante de biomasse (Maunder 2013); toutefois, les niveaux de biomasse limitatifs sont habituellement inférieurs à B_{RMD} (Marentette et Kronlund 2020). La diversité des régimes de production de rapports sur la durabilité reflète les différences dans les critères de gestion durable des pêches d'un contexte international à l'autre. Certains cadres d'évaluation mettent l'accent sur l'atteinte d'un rendement maximal durable, certains mettent l'accent sur l'évitement de l'état de dégradation de la fonction reproductrice, tandis que d'autres s'efforcent de combiner les deux. Les différences entre les organisations et les administrations se reflètent également dans l'utilisation variable et parfois contradictoire de termes comme « surpêche » et « surexploitation » qui peuvent refléter les valeurs appliquées aux stocks et aux pêches.

2.3. ÉTATS DES STOCKS ET DURABILITÉ AU CANADA

Points clés de la section

- Au Canada, les états des stocks sont définis en six zones en fonction de trois catégories sur l'axe de la biomasse du stock (zone critique; zone de prudence; zone saine) et de deux catégories de mortalité par pêche (soit supérieur, ou égal ou inférieur au taux d'exploitation de référence).
- Le Canada rend compte de l'« état de la pêche » (état de la mortalité par pêche ou de l'axe F) pour les grands stocks de poissons au moyen du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE). Dans ce cas, les stocks sont « récoltés de façon durable » s'ils sont pêchés au niveau ou en dessous de leur taux d'exploitation de référence (ou s'ils sont pêchés à des niveaux approuvés) et « surexploités » s'ils ne le sont pas.

- Sur l'axe de la biomasse (B), la zone critique (délimitée par 0 et le PRL) définit des niveaux non souhaitables d'abondance des stocks où des dommages graves peuvent être subis. La zone de prudence (délimitée par le PRL et le PRS) et la zone saine (niveaux de stock au-dessus du PRS) servent à distinguer les zones où différents types de mesures de gestion peuvent être prises.
- Les états des stocks de la zone saine sont généralement considérés comme souhaitables par le Canada, mais le PRS n'est pas explicitement défini comme une limite pour des états des stocks acceptables.
- Dans le contexte de la politique sur l'AP, le rôle principal du PRS est de servir de point de contrôle opérationnel (p. ex. comme élément d'une règle de contrôle des prises), où le PRS délimite le niveau de biomasse où le taux de capture est réduit, dans le but de préserver un risque précis de dépassement d'une limite. Ainsi, le choix du PRS en tant que RCP dépend également d'autres RCP et du taux d'exploitation cible, puisque tous détermineront s'il y a un dépassement des limites, en moyenne.
- La politique sur l'AP stipule également que le PRS peut être un point de référence (seuil ou cible) déterminé par les objectifs de productivité du stock, les considérations biologiques plus générales et les objectifs socioéconomiques de la pêche.
- Aux fins de l'évaluation des stocks de poissons dans le cadre des dispositions concernant les stocks de poisson, une mesure du rendement composite de la durabilité des pêches pourrait être élaborée. Elle utiliserait les éléments de la politique sur l'AP pour déterminer si un stock dépasse le PRL et se situe sous le taux d'exploitation de référence, et si la stratégie de pêche contient des mesures de gestion qui donnent un rendement acceptable. Le rendement serait lié à l'atteinte des objectifs concernant les limites, d'autres seuils et cibles (p. ex. PRSU, PRC) dans des délais souhaitables. Cela comprendrait le rétablissement au-dessus du PRL en cas de dépassement.
- Les objectifs de gestion des pêches peuvent également intégrer d'autres axes (dont les résultats socioéconomiques ou culturels), d'autres éléments biologiques (comme l'âge et la structure de la taille du stock) et d'autres éléments de l'axe de l'écosystème (dont la biodiversité, le niveau trophique ou les facteurs liés à l'habitat), qui pourraient être pris en compte dans l'évaluation de la durabilité de la pêche.

Dans la présente section, la définition et l'utilisation des états des stocks au Canada sont examinées plus en détail. La section se termine par un examen de la façon dont les états des stocks dans la politique sur l'AP peuvent être intégrés aux mesures du rendement de la durabilité des pêches.

La politique canadienne sur l'AP établit une distinction entre « *l'état du stock* » lié à la biomasse (ou une approximation) et « *l'état de la pêche* » lié au taux de mortalité par pêche (« capture » ou « récolte » ou « mortalité par pêche », ou approximation) [annexe 1B du MPO 2009]. Les deux attributs sont des propriétés de la population du stock et de la dynamique des pêches (c.-à-d. la quantité du stock présent et la rapidité avec laquelle il est exploité). Les dimensions de l'état du stock et de la pêche sont les axes B et F respectivement. La politique sur l'AP fournit des directives pour caractériser l'état du stock et le taux de mortalité par pêche en trois et deux zones, respectivement. Afin d'augmenter la biomasse par rapport aux points de référence (c.-à-d. état) le long de l'axe B , les étiquettes de gestion critique, prudente et saine sont appliquées et délimitées par le PRL et le PRS (figure 1; MPO 2004b). L'axe F est divisé en deux catégories selon que le taux de mortalité par pêche dépasse ou est égal ou inférieur à la limite de mortalité par pêche (figure 1). L'état des stocks et de la pêche fait l'objet d'un suivi et

d'un rapport dans le cadre de l'*Étude sur la durabilité des pêches* annuelle du MPO (MPO 2019c).

2.3.1. « État de la pêche » est utilisé pour déclarer la durabilité

Les états de stock sur l'axe F qui dépassent ou sont inférieurs ou égaux au taux d'exploitation de référence sont inclus dans les rapports (p. ex. MPO 2019c). Le programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE), dirigé par Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), est un des moyens utilisés par le Canada pour rendre compte de l'état des pêches pour les grands stocks de poissons en lien avec le taux d'exploitation de référence. Les indicateurs font état des pratiques de pêches durables (ECCC 2020a), ainsi que de l'État des stocks des grands stocks de poissons (ECCC 2020b). Pour l'indicateur des pratiques de pêches durables de l'ICDE, les stocks sont réputés satisfaire aux exigences de l'indicateur s'ils sont égaux ou inférieurs à leur taux d'exploitation de référence ou s'ils sont pêchés aux niveaux approuvés. Les stocks dont le taux de mortalité par pêche dépasse le taux d'exploitation de référence sont dits « *surexploités* ». Le taux d'exploitation de référence est un « aux de récolte que l'on estime comme étant durable sur le plan biologique, basé sur une évaluation analytique des données historiques de productivité des stocks. » (ICDE 2020a). Cette définition reconnaît donc un large éventail de taux de mortalité par pêche ayant des répercussions correspondantes sur la biomasse et la récolte qui pourraient être « durables ». La politique sur l'AP ne contient ni ne définit pas de termes reflétant *la surexploitation* ou *étant durable sur le plan biologique*. Elle prescrit plutôt que, pour se conformer à l'ANUP, le taux d'exploitation de référence doit être inférieur ou égal à F_{RMD} (ou une approximation) et stipule que le taux d'exploitation de référence est un taux maximal acceptable (c.-à-d. un taux limite de pêche; Shelton et Sinclair 2008). En général, les indicateurs de l'ICDE font partie d'un système fédéral de production de rapports sur la durabilité et ne sont pas utilisés actuellement dans l'élaboration d'avis scientifiques pour les stocks de poissons canadiens.

2.3.2. L'état du stock sous le PRL représente un risque inacceptable de dommages graves

Les stocks dont le niveau est inférieur à leur PRL (c.-à-d. la zone critique) sont considérés comme présentant un risque inacceptable de dégradation de la fonction de reproduction ou d'autres dommages graves (section 2.1.2; Shelton et Rice 2002). La zone critique de la politique sur l'AP est analogue aux états de stocks restreints par de nombreux types de limites similaires répertoriées à l'échelle mondiale (Sainsbury 2008), et le PRL sert des fonctions stratégiques et législatives particulières au Canada (dispositions concernant les stocks de poissons, paragraphes 6.1(2) et 6.2). Il s'agit d'un état des stocks que d'autres administrations pourraient qualifier d'« épuisement » ou d'« effondrement » (section 2.2.4), ou d'une situation de « surpêche du recrutement » (Froese et Proelss 2012).

2.3.3. La classification de l'état des stock par rapport au PRS ou au PRC nécessite des compromis entre les résultats de gestion

Il est généralement reconnu que les affirmations de durabilité des stocks ne peuvent être justifiées pour les stocks qui ont dépassé leur PRL et qui risquent de subir des dommages graves. Toutefois, les stocks qui se trouvent à des niveaux supérieurs au PRL peuvent être considérés comme durables sur le plan biologique à *condition* qu'un processus approprié d'évaluation et de gestion scientifiques soit en place.

La politique sur l'AP précise deux points de référence supplémentaires fondés sur l'état en plus du PRL : le PRS et un PRC facultatif, où $PRL < PRS \leq PRC$ (figure 1). Deux segments du taux d'exploitation de référence s'appliquent aux niveaux des stocks supérieurs au PRL, où des

compromis dans les résultats de gestion sont évidents. En vertu de la politique sur l'AP, c'est ici que les considérations biologiques/écosystémiques et sociales/économiques changent en priorité relative; on s'attend donc à ce que les mesures de gestion aient un fondement différent dans chaque zone (MPO 2004b, voir aussi le tableau 1 de la politique sur l'AP).

Le PRS est un point de référence un peu mal défini. Il n'est pas clairement défini comme limite pour un état des stocks acceptable, même si les mesures de gestion décrites dans la politique sur l'AP traitent généralement les états qui sont supérieurs au PRS comme étant souhaitables (p. ex. les mesures de gestion propres aux stocks dans la zone de prudence devraient favoriser leur rétablissement jusque dans la zone saine, et les plans de rétablissement pourraient généralement comprendre des objectifs à long terme pour y arriver; MPO 2009, MPO 2013b), et dans l'élaboration de cette approche, le MPO (2004b) a noté en que la zone saine constituait l'état souhaité pour assurer la durabilité des pêches.

Bien que l'utilisation d'un PRC soit généralement considérée comme un niveau auquel un stock est censé fluctuer, le PRS doit être décrit avec soin dans une stratégie de récolte propre au stock. Cela s'explique du fait qu'il existe plusieurs rôles possibles attribués au PRS (point de contrôle opérationnel, seuil, cible; tableau 2) qui ne peuvent être atteints simultanément. À titre de point de contrôle opérationnel, le PRS représente le niveau d'état du stock sous lequel la mortalité par pêche doit être réduite par rapport au niveau cible, c.-à-d. un niveau où la mesure de gestion est modifiée. Ce rôle est souvent représenté dans une RCP de la forme illustrée à la figure 6, où un PCO inférieur et supérieur est positionné dans l'axe de la biomasse du stock et un taux d'exploitation de référence cible sous le taux d'exploitation de référence limite dans l'axe du taux d'exploitation (figure 1). Dans cette représentation, le PRSU correspond au PCO supérieur et doit être positionné de manière à disposer d'un délai suffisant pour permettre aux effets de rétroaction de corriger la baisse du stock et d'éviter un dépassement du PRL.

Toutefois, les PCO et le taux d'exploitation de référence n'agissent pas de façon indépendante. L'effet du positionnement du PRSU dépend des valeurs du PCO inférieur et du taux d'exploitation de référence cible. Ce rôle du PRS, à titre de PCO, est prioritaire dans la politique sur l'AP (tableau 2, MPO 2009).

La politique sur l'AP stipule également que le PRS peut être un point de référence (cible) déterminé par les objectifs de productivité du stock, les considérations biologiques plus larges et les objectifs socio-économiques de la pêche (tableau 2, figure 1). Il n'y a pas de cibles obligatoires (seulement le PRC facultatif) dans la politique sur l'AP ou dans la disposition concernant les stocks de poisson. Cette situation est différente d'autres administrations, qui peuvent avoir des mandats législatifs ou stratégiques concernant les objectifs de gestion pour atteindre des objectifs comme le rendement maximal durable (MF 2008, CIEM 2019), le rendement économique maximal (DAWR 2018a) ou le rendement optimal (NOAA 2018). Toutefois, les valeurs par défaut provisoires pour les points de référence de la politique sur l'AP ($PRL = 0,4B_{RMD}$ PRS = $0,8B_{RMD}$ $RR \leq F_{RMD}$) sont fondées sur la théorie du rendement durable maximal (RMD), ce qui indique qu'un niveau de biomasse supérieur à $0,8B_{RMD}$, par exemple B_{RMD} , peut être considéré comme une cible *implicite* (non exprimée) des valeurs provisoires fournies dans la politique (figure 6). (Paradoxalement, cependant, le fait d'éviter la mortalité par pêche au-delà d'une limite de la F_{RMD} implique que la B_{RMD} est une limite, et non un objectif. Le Marine Stewardship Council, par exemple, reconnaît et accepte les limites et les objectifs implicites dans les stratégies de pêche (MSC 2018a, 2018b).

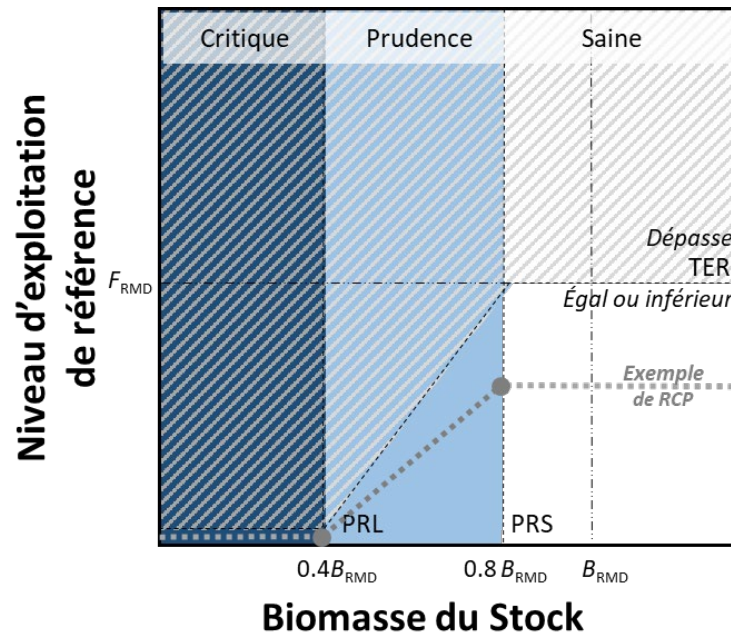


Figure 6 : Exemple de règle de contrôle des prises (RCP), représentée par une ligne pointillée grise, incorporée dans le cadre type de la politique sur l'AP, représentée avec des valeurs par défaut pour le PRL et le PRS et un taux d'exploitation de référence provisoire. Les points de contrôle opérationnels (PCO) sont représentés par des cercles gris.

Il n'y a pas de tolérances au risque obligatoires explicites spécifiées pour le dépassement des valeurs limites dans la politique sur l'AP. Au lieu de cela, la politique laisse supposer que le risque acceptable de violation du PRL est « faible » ou de 5 à 25 % (selon l'interprétation du tableau 1 de la politique sur l'AP et du tableau provisoire des risques fourni à l'annexe 2 de la Politique). Contrairement à ce qu'on retrouve dans d'autres administrations, p. ex. au sein du CIEM ou en Australie, cela signifie qu'il n'y a pas d'orientation prescriptive sur la proximité du PRS par rapport au PRL, tout en maintenant des risques acceptables de violation du PRL. Il n'y a pas non plus de spécifications relatives aux risques inhérents et acceptables d'être en dessous du PRL qui sont conférés par la valeur provisoire du PRS de $0,8 B_{RMD}$. La politique sur l'AP (tableau 1, MPO 2009) fournit plutôt des critères généralisés, y compris des probabilités relatives à un appauvrissement évitable qui deviennent plus restrictives dans le contexte de la diminution de l'état des stocks (sur l'axe B) et des récentes courbes à la baisse qu'enregistrent les stocks (Marentette et Kronlund 2020).

Un PRS fixé à $0,8 B_{RMD}$ correspondrait aussi, incidemment, à la limite inférieure des états du stock considérés comme « pleinement pêchés » au sens de la capacité à produire le RMD pour l'indicateur de durabilité 14.4.1 de la FAO. Cependant, les états du stock qui pourraient produire des rendements proches de le RMD peuvent varier beaucoup plus que $0,8$ à $1,2 B_{RMD}$. En fait, la biomasse peut fluctuer naturellement jusqu'à des niveaux qui sont désignés comme pouvant nuire au recrutement dans certaines administrations (p. ex. $0,5 B_{RMD}$; Garcia et Rice, 2020, Ye, 2011), ce qui rend le choix de $0,8 B_{RMD}$ quelque peu arbitraire (Ye, 2011). Malgré les similitudes avec l'indicateur 14.4.1 de la FAO, le PRS n'est pas identifié comme remplissant un rôle semblable à cet indicateur dans la politique sur l'AP, et la base sur laquelle une valeur par défaut provisoire de $0,8 B_{RMD}$ a été sélectionnée (c.-à-d. l'objectif que visait cette valeur) n'est pas clairement définie.

Tableau 2 : La politique sur l'AP fait référence au point de référence supérieur (PRS) et formule des commentaires sur l'esprit de la politique.

Rôle	Politique sur l'AP (MPO 2009)	Commentaires sur l'esprit de la politique
Point de contrôle opérationnel (PCO)	« Premièrement, conformément à l'avis scientifique 2006/23, le PRS constitue le seuil du niveau de stock au-dessous duquel il faut progressivement commencer à réduire les prélèvements pour éviter que le PRL ne soit atteint. D'après ce cadre, il faut donc fixer à tout le moins le PRS à un niveau assez élevé par rapport au PRL, de façon à laisser au système de gestion une marge de manœuvre suffisante pour détecter tout déclin d'un stock et à donner assez de temps pour mettre en œuvre des mesures de gestion efficaces. » [le gras a été ajouté]	<p>Une réduction des captures au niveau de l'état d'un stock est une mesure de gestion.</p> <p>L'objectif qui consiste à éviter le PRL signifie qu'une réduction des captures doit être suffisamment importante pour réduire la <i>mortalité par pêche</i> lorsque l'abondance diminue, toutefois une réduction des captures peut ne pas réduire F pour un stock en déclin.</p> <p>L'esprit de la politique est de réduire la mortalité par pêche pour éviter de dépasser un PRL lorsque le stock est en déclin.</p> <p>Une réduction de la mortalité par pêche doit survenir avant que l'état du stock n'atteigne le PRL, afin de tenir compte de l'incertitude relative à l'estimation de l'état et des délais de réaction des stocks et des pêches aux mesures de gestion.</p>
	« ... bien que des facteurs socioéconomiques puissent influencer la détermination du PRS, il est essentiel que ces facteurs ne diminuent pas la fonction minimale du PRS, qui consiste à orienter la gestion du risque causé lorsque l'état du stock se rapproche du PRL. [le gras a été ajouté]	Le PRS sert de point de contrôle dans ce contexte, mais cette affirmation néglige l'effet d'interaction des autres composantes de la procédure de gestion, c'est-à-dire que le PRS en tant que PCO n'est pas utilisé seul pour produire les résultats de gestion souhaités, mais de pair avec le taux de capture cible et la méthode d'évaluation des stocks.
Point de référence	« ... le point de référence supérieur peut servir de point de référence cible (PRC) déterminé en fonction des objectifs de productivité établis pour le stock, de facteurs biologiques plus larges et d'objectifs socioéconomiques pour la pêche. » [le gras a été ajouté]	<p>La politique sur l'AP admet l'utilisation possible du PRS et d'un PRC égal ou supérieur au PRS à titre de points de référence.</p> <p>Un PRC est généralement défini comme un niveau d'état du stock cible autour duquel un stock fluctue, c'est-à-dire que le stock est au-dessus du PRC la moitié du temps, en moyenne.</p> <p>Lorsqu'un PRS et un PRC sont précisés, la probabilité d'atteindre le PRS doit être supérieure à celle d'atteindre le PRC à l'intérieur du même intervalle.</p> <p>En l'absence d'un PRC, le PRS peut servir de PRC.</p> <p>Si le PRS est intégré à un objectif mesurable avec l'assurance qu'il sera atteint à l'intérieur d'un délai déterminé, cette fonction est susceptible d'entrer en conflit avec l'esprit de la politique sur l'AP de positionner le PRS de manière à éviter une violation du PRL. Ainsi, les deux rôles attribués au PRS dans la politique ne peuvent pas être réalisés simultanément.</p>

Rôle	Politique sur l'AP (MPO 2009)	Commentaires sur l'esprit de la politique
	Le PRS est le point d'inflexion supérieur du taux d'exploitation de référence, et le <i>taux de capture limite</i> est réduit selon le déclin de l'état du stock.	Le PRS est implicite dans la définition du taux d'exploitation de référence, mais les facteurs cités pour guider la position du PRS dans ce rôle entrent en contradiction avec son utilisation principale en tant que PCO.

En fait, les rôles concurrents du PRS en tant que PCO pour contrôler les risques de s'approcher des limites, ou en tant que cible par défaut en l'absence d'un PRC distinct, seraient incompatibles avec une interprétation dérivée des autres administrations internationales similaires décrites ci-dessus (qui impliquent un point pour prendre des mesures de gestion lorsque les stocks s'écartent de manière inacceptable d'une autre cible, comme le B_{RMD}).

Un examen historique fournit une perspective intéressante sur le PRS. En 2004, le Secteur de la gestion des pêches du MPO a proposé une ébauche de cadre pour la politique sur l'AP, laquelle présentait les trois zones d'état du stock (zone critique, zone de prudence et zone saine), séparées par deux points de référence (MPO 2004b). Ce concept a été adopté dans la formulation de la politique sur l'AP, le PRL séparant la zone critique et la zone de prudence et le PRS séparant la zone de prudence et la zone saine (MPO 2006, 2009). Les étiquettes de zone sont maintenant couramment utilisées pour rendre compte des « indicateurs de durabilité » canadiens, comme ceux qu'on retrouve dans d'autres administrations (par exemple, étude sur la durabilité, commissaire à l'environnement et au développement durable, 2016), souvent associés à un code de couleurs comme le rouge, le jaune et le vert (p. ex. MPO 2006, Stauffer *et al.* 2019). Cependant, le caractère compact et discret de cette catégorisation est en contradiction avec certains aspects importants des affirmations de durabilité des stocks et des pêches, au Canada et ailleurs dans le monde.

Premièrement, comme indiqué ci-dessus, l'état du stock est une mesure continue et il est peu probable que se produisent des changements dans l'état du stock impliquant un changement brusque du risque pour le stock lorsqu'on atteint les limites des zones; l'état du stock n'est pas sensiblement différent de part et d'autre d'un point de référence donné. Cette caractéristique est également vraie pour les étiquettes d'état du stock utilisées ailleurs, telles que « surpêché » et « non surpêché », où la B_{RMD} est généralement adoptée comme seuil (Froese et Proelss 2012, Hilborn et Stokes 2010).

Deuxièmement, le rôle principal du PRS, à titre de PCO visant à éviter une violation du PRL, signifie que le PRS pourrait être positionné à un vaste éventail de niveaux d'état, en fonction de la définition du risque acceptable et du choix du point de contrôle inférieur et de la mortalité par pêche cible. Dans le cadre de ce rôle, comprendre le PRS comme le point de démarcation pour caractériser l'état du stock comme « zone de prudence » ou « zone saine » pourrait prêter à confusion, voire même serait inapproprié, car la « santé » du stock est définie par la configuration des mesures de gestion, et non pas par un attribut souhaité de l'état du stock.

Troisièmement, la durabilité des pêches et donc des stocks est également fonction de l'« état des pêches » (par rapport à un taux de capture limite tel que la valeur F_{RMD}) et de la persistance des états souhaités dans le temps. Enfin, si l'état du stock en fonction d'un seul attribut (comme la biomasse) est une mesure possible de la santé du stock, elle ne permet pas de poser un diagnostic relativement à un objectif d'atteinte ou de maintien de la « santé du stock », qui peut également dépendre de la démographie, de la distribution spatiale, de la diversité génétique et de la capacité d'un stock à revenir aux états souhaités lorsqu'il est perturbé.

La zone de prudence de l'AP n'est donc pas tout à fait la même chose que les zones « tampons » utilisées dans d'autres administrations. Ces zones tampons sont utilisées pour

identifier les états du stock qui commencent à s'approcher des limites selon un niveau de probabilité donné (par exemple, > 5 à 20 %, délimité par les valeurs F_{buf} et B_{buf} [OPANO 2004], ou F_{pa} et B_{pa} [CIEM 2017, 2019]). Ces zones tampons ou points de référence de précaution créent une zone de « prudence F » (OPANO 2004), ou des zones de « risque accru » (CIEM 2017, 2019), que les mesures de gestion soient ajustées ou non à ce point (comme cela peut se produire, par exemple, lorsque la valeur $B_{\text{déclencheur}}$ de le RMD est fixée pour être égale à B_{pa} [CIEM 2017]). Le PRS de l'AP est parfois fixé arbitrairement à « deux fois le PRL », (Marentette *et al.* 2021) probablement en raison des multiplicateurs de 0,4 et 0,8 énoncés dans les orientations de la politique sur l'AP pour les choix de PRL et de PRS. Cependant, le PRS n'est pas défini dans la politique comme une valeur qui doit être dérivée du PRL tout en tenant compte de l'incertitude de l'évaluation, contrairement aux valeurs B_{buf} ou B_{pa} .

De même, la zone saine ne correspond pas à des états du stock qui fluctuent à des niveaux jugés capables de produire le RMD (comparativement aux états « pleinement exploités » ou « sous-exploités », Garcia et Rice 2020). Le concept de la zone saine de l'AP est peut-être né du désir de voir les stocks fluctuer autour de la B_{RMD} . Au cours des premières discussions, le MPO (2004b) a noté que « le point de démarcation de la zone saine et de la zone de prudence était mieux défini comme un outil pour répondre au début de la réduction de la production des stocks que comme un outil pour gérer le risque que la biomasse tombe en deçà » [Traduction] du PRL, et que plusieurs méthodes pour estimer le PRS en tant que PCO ont été explorées. Une valeur PRS par défaut provisoire de $0,8 B_{\text{RMD}}$ indique une origine commune avec les PCO dans la règle de contrôle de le rendement maximal durable figurant dans les National Standard Guidelines 1 des États-Unis (cB_{RMD} , où c est proportionnel à la mortalité naturelle (M) pour l'espèce, Restrepo *et al.* 1998) et la RCP par défaut fournie dans la Harvest Strategy Standard for New Zealand Fisheries du New Zealand Ministry of Fisheries (MF 2011). Les RCP de ces deux administrations visent à atteindre un objectif de B_{RMD} tout en tenant compte des fluctuations naturelles des stocks autour de la B_{RMD} , présumées être proportionnelles à M . Cette approche est conceptuellement et fonctionnellement similaire à l'utilisation de la valeur $B_{\text{déclencheur}}$ de le RMD dans la règle d'avis du CIEM (CIEM 2019). Toutefois, il convient de noter qu'à l'exception de la cB_{RMD} (proposée par Restrepo *et al.* 1998, comme point de référence limite par défaut sur l'axe B), ces analogies internationales ne sont pas utilisées pour définir les zones d'état du stock.

Ainsi, le PRS, dans son rôle de délimitation des zones de prudence et des zones saines, sert à différencier les états du stock qui appellent différents types d'actions de gestion pour atteindre divers objectifs en matière de pêche, représentant une prise en compte combinée des résultats de conservation, sociaux et économiques (et donc des compromis entre ces résultats).

2.3.3.1. Acceptabilité des états du stock proches du PRL ou supérieurs au taux d'exploitation de référence

Bien que la zone de prudence ne comporte pas de connotation de statut inacceptable au même titre que la zone critique, son existence pourrait être interprétée comme impliquant une transition abrupte vers un risque accru. En fait, la politique sur l'AP reconnaît que les risques pour les stocks évoluent selon un gradient, le risque augmentant à mesure que les stocks diminuent, c'est-à-dire que la tolérance au déclin diminue à mesure que l'état du stock décline. Par exemple, il est question d'« établir des mesures de gestion de plus en plus rigoureuses et des tolérances de plus en plus faibles pour les appauvrissements évitables » de stocks faibles dans les zones de prudence ou saines, et surtout lorsque les stocks approchent du PRL. De plus, des plans de rétablissement doivent être amorcés pour les stocks qui dépassent le « *point médian* » de la zone de prudence (MPO 2009), même si on ne sait pas exactement comment cela peut se faire dans la pratique.

Comme il a été mentionné précédemment (section 2.2.1), les stocks inférieurs aux limites de biomasse comme le PRL seraient généralement reconnus comme incompatibles avec des allégations de durabilité biologique, peu importe la mortalité par pêche (Quinn et Collie 2005). Il en va de même pour les stocks supérieurs aux limites, mais inférieurs aux cibles, particulièrement si les taux de mortalité par pêche demeurent inférieurs aux limites et que la probabilité de non-respect des limites de biomasse ou de mortalité par pêche demeure à l'intérieur de limites acceptables. Toutefois, les risques pour la durabilité des stocks, sans parler des risques pour d'autres axes de durabilité, deviennent asymétriques à mesure que l'abondance des stocks diminue. Les stocks qui ont diminué en deçà des niveaux cibles peuvent être considérés comme acceptables, mais ils peuvent être de moins en moins capables de soutenir des pêches ou des écosystèmes ciblés en appui à d'autres objectifs de gestion souhaitables et à d'autres axes de durabilité. Par exemple, un stock bien en deçà de sa cible peut présenter un risque de produire des rendements nettement inférieurs aux rendements maximaux à long terme, même s'il peut encore soutenir indéfiniment des prises moindres (Sainsbury 2008). À mesure que les stocks continuent de baisser sous les objectifs, ils courent un risque croissant d'aller au-delà du PRL en raison de la possible compromission du recrutement et des répercussions des erreurs d'évaluation positives. Il en résulte une réduction du temps pour la mise en œuvre de mesures de gestion efficaces et une réduction de la marge de manœuvre de gestion pour effectuer des prises de compromis afin de réduire la croissance du stock (Rice 2011, Kronlund *et al.* 2021).

Les périodes transitoires de mortalité par pêche au-delà des limites (surpêche) peuvent ne pas présenter un risque immédiat de déclin des stocks à des niveaux entraînant des dommages graves et peuvent offrir des possibilités de pêche pendant les périodes de recrutement au-dessus de la moyenne. Toutefois, la surpêche persistante entraînera en moyenne une baisse des stocks et pourrait accroître la difficulté de mettre en place des réductions des prises au besoin, en raison des pressions exercées par les pêches qui seront devenues économiquement dépendantes à des rendements supérieurs à la moyenne.

2.3.4. Évaluer les éléments de la durabilité en vertu de l'approche de précaution

Shelton et Sinclair (2008) ont plaidé en faveur de conditions de rendement en matière de durabilité fondées sur la politique canadienne sur l'AP (qui était à l'époque en cours d'élaboration) « [...] qui soient conformes aux objectifs sociétaux [...] » et « [...] conformes aux politiques canadiennes sur les pêches et aux accords internationaux [...] ». Ils proposent les critères suivants :

- le stock se trouve dans la zone saine et $F < F_{RMD}$;
- le stock se trouve dans la zone de prudence et la valeur F est assez basse pour permettre un retour en zone saine avec une probabilité élevée à l'intérieur d'un délai suffisamment rapide [non défini].

En d'autres termes, les critères d'évaluation de la durabilité, à l'aide des éléments de la politique sur l'AP, détermineraient si :

- a. l'abondance du stock dépasse le PRL;
- b. le taux de mortalité par pêche est sous le taux d'exploitation de référence;
- c. la stratégie de pêche contient des mesures de gestion qui offrent un rendement acceptable en vue d'atteindre les résultats souhaités à l'intérieur des délais établis, c'est-à-dire que l'abondance du stock doit atteindre le niveau cible et fluctuer près de ce

niveau, et que le taux de mortalité par pêche doit être inférieur, de façon acceptable, au taux d'exploitation de référence;

Les critères a) à c), dont a) et b) sont illustrés à la figure 7, pourraient également s'appliquer dans le contexte de l'article 6.1 de la *Loi sur les pêches* lorsqu'ils sont examinés dans l'optique de la même politique. Toutefois, un critère supplémentaire est nécessaire pour pouvoir anticiper le déclin d'un stock en deçà de son PRL malgré des efforts de gestion visant à contrer ce déclin, et pour que le rétablissement fasse partie intégrante d'une stratégie (de gestion) de pêche :

- d. la stratégie de pêche contient des mesures de gestion qui offrent un rendement acceptable en ce qui concerne le rétablissement d'un stock au-delà de son PRL à des niveaux cibles.

Bien que l'alinéa d) s'applique dans le contexte de l'article 6.2 de la *Loi sur les pêches* (tableau 1), il s'agit d'une condition nécessaire, bien qu'elle ne soit pas suffisante pour promouvoir des résultats durables.

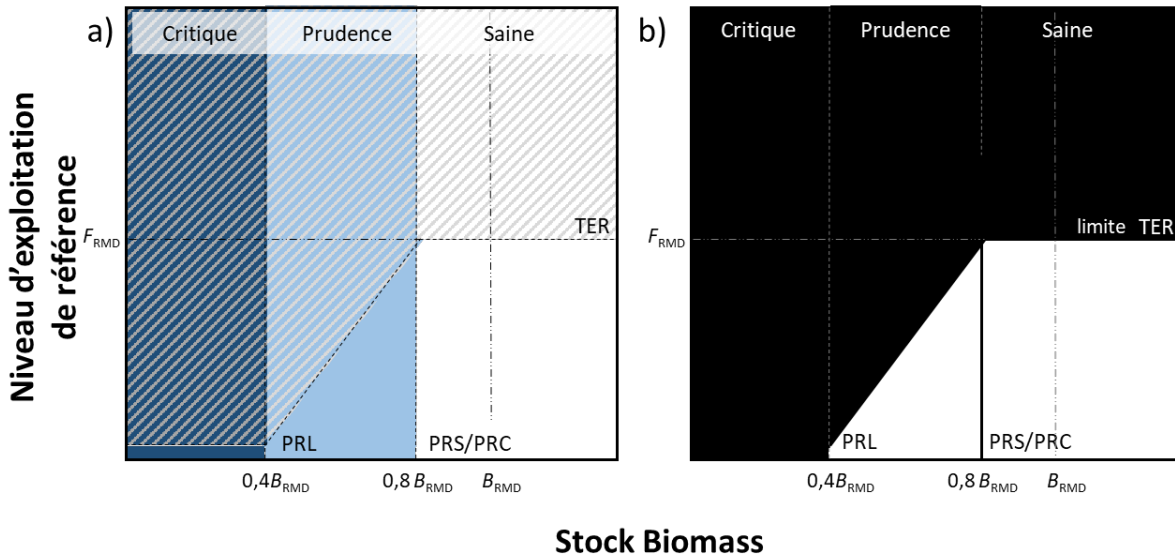


Figure 7 : Comparaison entre a) les zones d'états du stock de la politique sur l'AP du Canada, avec illustration des points de référence par défaut (PRL, PRS, et taux d'exploitation de référence) et b) les états du stock acceptables proposées par Shelton et Sinclair (2008), contribuant à de possibles mesures du rendement aux fins de l'évaluation de la durabilité de la pêche en vertu de la politique sur l'AP. Selon le style de Quinn et Collie (2005), les états du stock représentés par des régions noires dans le tableau b) dépassent les limites (PRL ou taux d'exploitation limite) et sont donc généralement considérés comme indésirables.

2.4. ÉVALUER LA DURÉE, D'AUTRES ÉLÉMENTS BIOLOGIQUES ET D'AUTRES AXES DE LA DURABILITÉ

Jusqu'à présent, les discussions ont porté sur les différences entre le Canada et d'autres administrations quant à leur conception de la durabilité et la façon dont elle devrait être évaluée d'un point de vue essentiellement écologique et pour les espèces individuelles. Il s'agit souvent de la forme la plus élaborée de rapports sur le rendement (Flood *et al.* 2016) et elle fait l'objet d'une attention considérable dans la législation propre aux pêches. Il demeure toutefois important de tenir compte des stratégies de pêche dans leur intégralité au moment d'évaluer la durabilité, plutôt que de se concentrer exclusivement sur des composantes individuelles comme les points de référence et l'état du stock par rapport à ceux-ci. Les points de référence comme les limites peuvent attirer une attention importante (Hilborn 2002), en particulier les points de référence fondés sur la biomasse, même lorsque les points de référence fondés sur la mortalité par pêche et le rendement potentiel perdu sont plus pertinents pour la gestion (Hilborn 2019). Comme nous l'avons déjà mentionné, les limites et les cibles des axes F et B qui sont utilisées pour déterminer l'état d'un stock ne fonctionnent pas de façon isolée. Elles sont intégrées dans les objectifs de gestion qui limitent le choix des mesures de gestion acceptables, y compris les mesures qui ne ciblent pas directement F . Pour démontrer l'existence et l'efficacité acceptable de tels objectifs et de telles mesures de gestion (selon Shelton et Sinclair 2008), on doit également tenir compte des aspects temporels de la durabilité biologique (c.-à-d. si l'on peut s'attendre à ce que les états acceptables du stock se maintiennent au fil du temps en vertu des mesures de gestion actuelles ou proposées). Les approches axées sur les procédures visant à fournir des avis (p. ex. de la Mare 1998, Punt *et al.* 2016) décrites à la section 2.2.1, qui portent davantage sur la question de savoir si les mesures de gestion permettront d'atteindre les objectifs de façon acceptable, et moins sur la situation des stocks par rapport aux points de référence, doivent être prises en compte dans la conception de stratégies de gestion en vertu

des dispositions concernant les stocks de poissons, tout comme dans le cadre de l'approche de précaution.

D'autres axes de la durabilité, qui sont pris en compte selon une perspective « post-moderne » (Quinn et Collie 2005), peuvent faire partie d'objectifs liés aux valeurs socioéconomiques ou institutionnelles, ou même se rattacher à d'autres éléments biologiques comme la longueur, l'âge, la composition du stock et les considérations liées à l'habitat, au réseau trophique, à l'écosystème, aux prises accessoires ou rejetées, ou aux interactions du stock avec des espèces protégées ou emblématiques (Fletcher *et al.* 2005, Stephenson *et al.* 2017). Ces autres axes forment une partie importante des stratégies de pêche en vue de générer des avantages pour les utilisateurs de la ressource et de mettre en œuvre une méthode de gestion des pêches axée sur l'écosystème. Ces axes permettent enfin de mesurer le rendement à l'appui des affirmations de durabilité d'un stock et des pêches qui en dépendent. Toutefois, le même besoin de préciser pleinement des objectifs qui intègrent des points de référence s'applique à de telles mesures de rendement pour les intégrer au processus décisionnel (Fletcher *et al.* 2005).

La FAO élabore et évalue plusieurs indicateurs liés aux pêches durables (FAO 2020). Garcia et Rice (2020) proposent d'autres paramètres pour évaluer l'objectif 6 d'Aichi pour la biodiversité, y compris ceux qui ciblent les plans de rétablissement, les espèces menacées et les écosystèmes vulnérables. Le Marine Stewardship Council évalue non seulement les stocks et les pêches qui cherchent à obtenir une écocertification par rapport aux indicateurs du principe 1 (« stocks de poissons cibles durables »), mais aussi par rapport à de nombreux indicateurs du principe 2 (« impact environnemental de la pêche »), notamment les catégories d'espèces primaires, secondaires, en voie de disparition, menacées ou protégées, les habitats et les écosystèmes, et du principe 3 (« gestion efficace »), notamment les catégories de sous-gouvernance et de politique, et d'autres détails du système de gestion propre aux pêches.

De même, l'*Étude sur la durabilité des pêches* du MPO (MPO 2019c) est un système de production de rapports qui saisit de nombreuses mesures du rendement pertinentes pour les pêches canadiennes. Ces mesures incluent les captures accessoires, les interactions avec les espèces en péril et l'élaboration d'autres mesures de gestion mises en œuvre pour les principaux stocks de poissons. Plusieurs de ces enjeux se rapportent à d'autres politiques sur les pêches en vertu du Cadre pour la pêche durable (MPO 2019a). Toutefois, le présent document met l'accent sur les éléments de gestion des pêches biologiques visant une seule espèce et faisant l'objet d'un suivi dans le cadre de l'Enquête, en particulier les éléments qui sont les plus pertinents dans le contexte de la politique sur l'AP, car ceux-ci semblent être étroitement liés au libellé des dispositions concernant les stocks de poissons.

Les méthodes d'établissement des objectifs liés à l'ensemble de la population, à la pêche et à l'écosystème ne sont pas aussi bien établies à l'échelle internationale ou nationale que les objectifs liés à la biomasse ou à la mortalité par pêche (p. ex. santé des écosystèmes, intégrité, résilience; Garcia et Rice 2020) et elles sont associées à d'autres niveaux d'incertitude. Il s'agit là d'une lacune importante dans la documentation, les lois et les politiques sur les pêches à l'échelle mondiale, laquelle nécessiterait de nouvelles recherches importantes pour définir des méthodes et des cadres pour l'établissement d'objectifs et de paramètres de performance. Les axes socioéconomiques et culturels de la durabilité mériteront d'être étudiés plus en profondeur par d'autres secteurs.

2.5. DÉFIS DE MISE EN ŒUVRE ET ADAPTATIONS

Points clés de la section

- Des directives ministérielles sur la façon dont les objectifs et les mesures de gestion pourraient être exprimés ou évalués de manière acceptable en vertu du paragraphe 6.1(1) ou du paragraphe 6.1(2) aideraient à orienter les analyses effectuées par le Secteur des sciences à l'appui de la mise en œuvre des dispositions concernant les stocks de poissons, car un seul ensemble de points de référence provisoires par défaut est fourni dans la politique sur l'AP.
- Compte tenu des multiples interprétations possibles du PRS, les lignes directrices scientifiques peuvent mettre l'accent sur les rôles des points de référence limites, seuils ou cibles en général, et expliquer comment ils peuvent être exprimés sur les axes F et B (ou fournir des approximations appropriées). Les lignes directrices scientifiques peuvent également faire la distinction entre les PCO et les RCP par rapport aux points de référence définis dans les objectifs, et montrer comment les RCP peuvent être évalués quantitativement pour améliorer le rendement par rapport aux objectifs.
- La fonction du PRS (p. ex. en tant que PCO, c'est-à-dire le seuil de la zone d'état du stock « saine », ou une cible) est fondée sur des valeurs et sa définition ne relève pas du Secteur des sciences.
- Un énoncé clair des fonctions prévues du PRS dans des contextes propres aux stocks aiderait le Secteur des sciences à fournir un soutien à la gestion des pêches et à déterminer les mesures de gestion appropriées.
- Des directives ministérielles seront nécessaires pour faire un rapprochement entre l'état de l'axe F et les limites et les cibles, pour définir le taux d'exploitation de référence, pour faire la distinction entre les taux d'exploitation de référence et les RCP, et pour définir des exigences particulières relatives à la segmentation du taux d'exploitation de référence, lorsque nécessaire. Le Secteur des sciences peut faire rapport sur l'état des stocks par rapport à F_{RMD} ou à des approximations appropriées lorsqu'elles sont disponibles, conformément aux définitions internationales du terme « surpêche » et/ou au taux d'exploitation de référence lorsqu'il a été défini.
- D'autres travaux scientifiques pourraient être nécessaires pour comprendre comment les points de référence des principaux stocks de poissons élaborés en vertu de différentes politiques correspondent à ceux de la politique sur l'AP, y compris des solutions de rechange adaptées aux différentes étapes du cycle biologique, comme pour le saumon du Pacifique.

Certains aspects de la mise en œuvre des dispositions concernant les stocks de poissons et de la politique sur l'AP posent des défis qui bénéficieraient d'une orientation ministérielle supplémentaire pour mieux aider le Secteur des sciences à contribuer à la mise en œuvre des dispositions concernant les stocks de poisson et faciliter l'élaboration de lignes directrices opérationnelles nationales pour la science.

2.5.1. Un ensemble de valeurs par défaut provisoires

La politique sur l'AP décrit un cadre décisionnel comprenant des points de référence limites, seuils ou cibles, une stratégie de pêche avec des RCP et la nécessité de tenir compte de l'incertitude et du risque. Une configuration par défaut provisoire est fournie lorsque des points de référence spécifiques au stock ne sont pas disponibles, avec des valeurs pour le PRL, le

PRS et le taux d'exploitation de référence maximum de $0,4 B_{RMD}$, $0,8 B_{RMD}$ et F_{RMD} , respectivement. Toutefois, ces niveaux ne sont pas exécutoires, et il est possible que les « points de référence réels pour un stock emploient d'autres mesures et soient plus bas ou plus hauts que ces références. Il faut cependant qu'ils soient adaptés de façon manifeste au stock et qu'ils soient conformes à l'esprit de l'AP » (MPO 2009).

La politique sur l'AP est antérieure de 10 ans aux dispositions concernant les stocks de poissons et, par conséquent, ni elle ni les dispositions concernant les stocks de poissons ne contiennent de renseignements sur ce qui peut être approprié en vertu du paragraphe 6.1(1) ou 6.1(2). Bien que ces aspects des objectifs ne soient pas définis par le Secteur des sciences, ce dernier pourrait être appelé à contribuer à l'opérationnalisation des objectifs de gestion en fonction des points de référence, des tolérances au risque et des échéanciers. Dans ce rôle, les scientifiques du domaine halieutique peuvent contribuer à s'assurer que ces objectifs sont mesurables, et à concevoir des mesures du rendement qui permettent de mesurer le rendement possible d'un ensemble donné de mesures de gestion par rapport aux objectifs de gestion (p. ex. MPO 2021).

Ainsi, des lignes directrices décrivant comment les objectifs de gestion (y compris les points de référence, les échéanciers et les risques) fournis au Secteur des sciences pourraient être exprimés et évalués quantitativement aideraient à normaliser les analyses effectuées par le Secteur. Par ailleurs, une orientation ministérielle sur les exigences particulières relatives aux objectifs et aux mesures jugées acceptables en vertu du paragraphe 6.1(1) ou 6.1(2) aiderait à façonner davantage les analyses scientifiques et les lignes directrices connexes.

2.5.2. Rôles multiples pour le point de référence supérieur

Comme il est indiqué ci-dessus (à la section 2.3.3), le PRS peut se voir attribuer le rôle d'un PCO pour gérer le risque d'aller au-delà du PRL, ou le rôle d'un point de référence cible ou seuil, entre autres. La valeur par défaut provisoire de $0,8 B_{RMD}$ pour le PRS définie dans la politique sur l'AP semble être largement mise en œuvre. Près des deux tiers (65 %) (Marentette *et al.* 2021) des PRS qui sont mis en œuvre à l'échelle nationale ont été fixés à des niveaux qui correspondent à $0,8 B_{RMD}$ (ou $0,8$ d'une approximation). De plus, bien que la « fonction minimale » du PRS soit de guider « la gestion du risque d'approcher le PRL » (MPO 2009), le PRS est souvent, mais pas toujours, utilisé comme PCO dans les RCP. Toutes les RCP fondées sur le risque ($n = 18$) et un peu plus de la moitié des RCP fondés sur le statut ($n = 19$ sur 25; 59 %)³ qui ont été établies pour les grands stocks de poisson gérés et évalués à l'échelle nationale ont utilisé le PRS comme PCO pour déclencher un changement dans les mesures de gestion. Toutefois, seulement 49 des 86 stocks ayant un PRS comportaient des RCP au départ. Les RCP ne font pas l'objet d'un suivi dans le cadre de l'Étude sur la durabilité (MPO 2019c), de sorte qu'il n'est pas clair combien de grands stocks de poissons ont des RCP distinctes des PRS. Par conséquent, l'ensemble des rôles prévus du PRS dans les applications propres au stock ne sont pas toujours clairement définis. Ces résultats donnent toutefois à penser que, pour un certain nombre de stocks, le rôle du PRS à titre d'état souhaité ou « sain » (la zone saine de la figure 1) peut avoir pris le dessus sur le rôle principal du PRS à titre de PCO, un outil de gestion des risques visant à éviter les dépassements du PRL.

L'importance des rôles multiples et conjoints que joue le PRS est que tout changement dans les objectifs de gestion (y compris les cibles et les tolérances au risque) entraînerait simultanément un changement des seuils ou des cibles, des risques implicites associés et des points de contrôle pour les mesures de gestion et le taux d'exploitation de référence (et le point de démarcation entre la zone de prudence et la zone saine), car toutes ces fonctions recourent le PRS. Les changements conjoints se traduiraient également par des zones de prudence généralement plus étroites et des zones saines plus larges pour les stocks gérés à des seuils

ou des cibles plus faibles par rapport à des seuils ou des cibles plus élevés, avec des tolérances au risque implicites potentiellement différentes pour les dépassements du PRL ou du taux d'exploitation de référence, ce qui se traduirait par des façons de faire qui ne sont pas nécessairement conformes aux mesures de gestion qui définiraient un système de pêche durable.

Les fonctions individuelles actuellement associées au PRS pourraient également être ajustées séparément, de sorte que les PRC puissent être établis séparément du PRS et permettre l'établissement de PCO pour les mesures de gestion ou le taux d'exploitation de référence lorsque cela est jugé nécessaire pour atteindre les objectifs de gestion, de manière à respecter l'esprit de la politique sur l'AP. Les PRC distincts des PRS sont autorisés en vertu de la politique sur l'AP. De même, il est possible que le point de démarcation entre la zone saine et la zone de prudence soit établi indépendamment, en tenant compte de multiples considérations biologiques et socioéconomiques. Bien que toute justification du rôle du PRS serait fondée sur des valeurs et que sa définition ne relève pas du Secteur des sciences, nous constatons que le Secteur des sciences a un rôle à jouer dans la définition de la façon dont les multiples rôles peuvent interagir et peut fournir des avis sur la façon dont on peut faire la distinction entre différents rôles, afin d'atteindre les objectifs et l'esprit de la politique sur l'AP.

Compte tenu des multiples fonctions du PRS et de la mesure incertaine dans laquelle les fonctions attribuées au PRS peuvent être séparées, les lignes directrices scientifiques peuvent mettre l'accent sur les rôles des points de référence limites, seuils ou cibles en général, et expliquer comment ils peuvent être exprimés sur les axes F et B (ou fournir des approximations appropriées). Les lignes directrices scientifiques peuvent également faire la distinction entre les PCO des RCP, et fournir des avis sur la façon dont les RCP présentant divers PCO peuvent être évalués quantitativement par rapport aux objectifs se rapportant aux points de référence (limites, autres seuils et cibles). Une indication claire des fonctions prévues du PRS dans un contexte particulier propre au stock serait également utile pour permettre au Secteur des sciences de fournir un soutien à la gestion des pêches et de déterminer les mesures de gestion qui devraient atteindre des objectifs précis pour ce stock.

2.5.3. Un taux d'exploration de référence segmenté

Le taux d'exploitation de référence du Canada est couramment illustré et déclaré dans l'Étude sur la durabilité du MPO, sous la forme d'une série de trois segments, un par zone d'état du stock. Il ne s'agit pas d'une RCP malgré la ressemblance avec les représentations courantes (figure 1, MPO 2019c). Cette forme diffère de celle de nombreuses limites fondées sur la valeur F (ou approximation) dans la plupart des autres administrations examinées ici, mais peut être dérivée en partie de la « règle de contrôle de le RMD » (Restrepo *et al.* 1998), qui malgré son nom a été élaborée comme point de référence limite pour la mortalité par pêche, et en dessous de laquelle une « règle de contrôle du rendement optimal » (RCP) est appliquée pour établir les limites de prise (figure 8). De même, des structures segmentées F_{lim} pourraient être trouvées dans les premières versions (mais pas dans les versions courantes) des cadres d'approche de précaution de l'Australie et de l'OPANO (OPANO 2004, gouvernement australien, Department of Agriculture, Fisheries and Forestry [DAFF] 2007, DAWR 2018b). La « règle de contrôle de le RMD » ou des règles similaires continuent d'être utilisées dans certaines administrations des États-Unis, comme la règle de contrôle 40:10 utilisée par le Pacific Fisheries Management Council (Hilborn 2002). D'autres avis des États-Unis semblent toutefois préférer des valeurs uniques, comme F_{RMD} , ses approximations ou des solutions de rechange, pour définir les limites de surpêche (p. ex. CNRC 2014).

Une « règle de décision sur les prises » (RCP) provisoire (p) est présentée dans la politique sur l'AP (chevauchant le taux d'exploitation de référence) :

- Zone saine : $F_p < F_{RMD}$
- Zone de prudence : $F_p < F_{RMD} \times ((\text{biomasse} - 40 \% B_{RMD}) / (80 \% B_{RMD} - 40 \% B_{RMD}))$
- Zone critique : $F_p = 0$

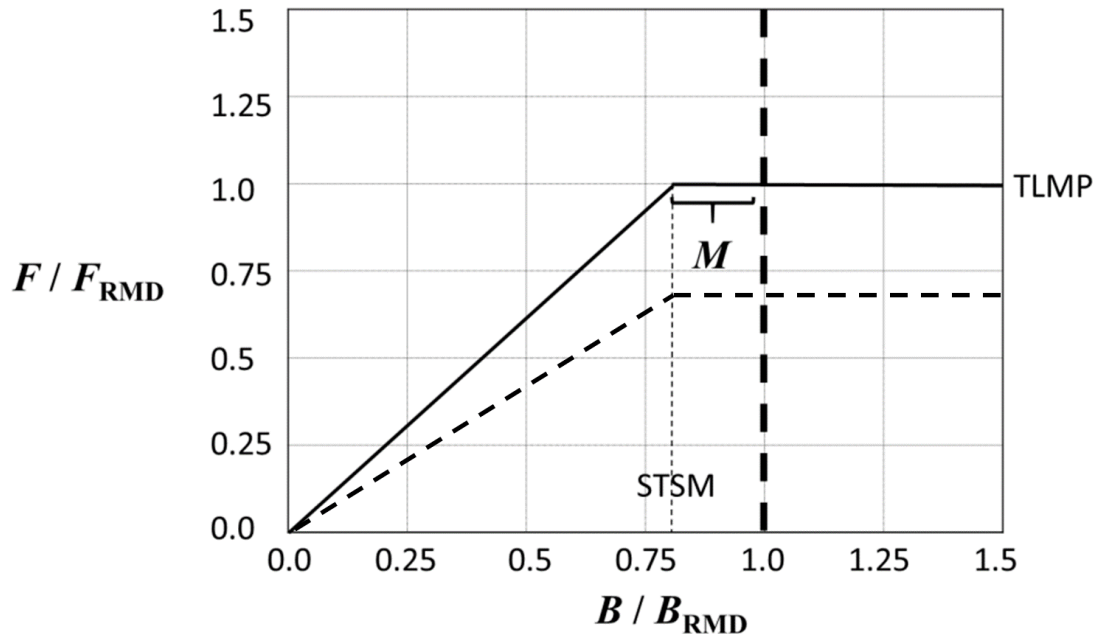


Figure 8 : Règle de contrôle de la RMD de Restrepo et al. 1998. Le STMS est le seuil de taille minimale du stock et le SMPM, le seuil de mortalité par pêche maximal. Les limites du taux de mortalité par pêche sont indiquées par la ligne rouge continue. La limite et le taux cible de mortalité par pêche (règle de contrôle du rendement optimal [RCP], ligne pointillée) sont ajustés à la baisse en commençant par un seuil de biomasse établi comme une réduction de B_{RMD} par rapport à la mortalité naturelle, M . Adapté de Restrepo et al. 1998, et Restrepo et Powers 1999, reproduit à partir de Kronlund et al 2021.

Les RCP provisoires proposées dans la politique sur l'AP peuvent donner lieu à deux interprétations erronées :

1. comme il est mentionné à la section 2.6.2, on peut conclure à tort que les PCO des RCP doivent correspondre aux points de référence du PRL et du PRS et que la mortalité par pêche cible doit être F_{RMD} ;
2. on peut aussi conclure à tort que les RCP provisoires, lorsqu'elles sont appliquées à un système de pêche réel, donneraient en moyenne une mortalité par pêche réalisée inférieure à F_{RMD} et une biomasse supérieure au PRL avec les probabilités souhaitées.

La configuration provisoire de RCP n'est pas une exigence; la politique sur l'AP prévoit seulement une réduction des captures (par exemple par l'entremise de RCP), et non une réduction du taux d'exploitation de référence, avec des états de stock en baisse : « Dans la zone de prudence, il n'est pas nécessaire d'ajuster le taux de capture de référence de façon linéaire ainsi qu'il est indiqué dans le graphique, mais une diminution progressive des **captures** [c.-à-d. des taux] est requise. » [le gras a été ajouté, MPO 2009] Par exemple, un certain nombre d'évaluations des stocks au Canada présentent des avis sous forme de tableaux de décision qui font état des probabilités de dépassement des seuils comme le PRL, le PRS ou le taux d'exploitation de référence, selon toute une gamme de niveaux de prises. Il revient ensuite

aux gestionnaires des pêches de prendre une décision qui s'arrime de manière cohérente à la politique sur l'AP et aux considérations socioéconomiques et autres.

Les solutions générales visant à déterminer la forme de la RCP exigent que les mesures de gestion (c.-à-d. la RCP) soient clairement séparées des points de référence (PRL, PRS et taux d'exploitation de référence), qui sont habituellement intégrées aux objectifs de gestion. Les PCO et la mortalité par pêche cible, en tant que tactiques de gestion, ne doivent pas se limiter à correspondre aux points de référence, car de multiples configurations pourraient produire des résultats de gestion qui satisfont à tous les objectifs impératifs (Miller et Shelton 2010) et offrir des compromis acceptables entre d'autres résultats. Il est à noter que les résultats obtenus jouent également un rôle dans d'autres composantes de la *procédure de gestion* globale (données de surveillance du stock et de la pêche, méthode utilisée pour évaluer le stock, mesures de gestion ou méta-règles supplémentaires qui accompagnent la RCP). Toutes les composantes d'une procédure de gestion interagissent pour produire des effets sur le système de pêche.

Dans l'ensemble, la RCP provisoire et le taux d'exploitation de référence sont utilisés en parallèle avec l'assimilation généralisée du taux limite de mortalité par pêche (taux d'exploitation de référence) aux cibles de mortalité par pêche en pratique (dans 77 % des stocks et des sous-unités gérés et évalués au pays comptant au moins un segment visé par un taux d'exploitation de référence déclaré; Marentette *et al.* 2021), une tendance également relevée par le MPO (2016a). Cela est souvent exprimé en assimilant les taux d'exploitation de référence à la RCP, de sorte que ce ne sont pas tous les taux d'exploitation de référence qui affichent un déclin du taux de capture inférieur au PRS. Les taux d'exploitation de référence pour les 58 stocks ou sous-unités évalués et gérés au pays qui comptent au moins deux segments visés par un taux d'exploitation de référence ont presque toujours atteint cet objectif en assimilant les taux d'exploitation de référence aux RCP ou à d'autres mesures de gestion comme les TAC (c.-à-d. en fixant des limites de mortalité par pêche à des cibles égales; $n = 55$, 95 %; Marentette *et al.* 2021). Le fait d'assimiler les cibles et les limites à un seul taux d'exploitation de référence pourrait entraîner un risque accru de dépasser le taux d'exploitation de référence, mais ne reflète peut-être pas la « surpêche » telle qu'elle est reconnue à l'échelle internationale ($F > F_{RMD}$, Froese et Proelss, 2012). La politique sur l'AP n'attribue à aucun secteur la responsabilité d'établir le taux d'exploitation de référence, et ne comporte pas non plus de spécifications relatives à la segmentation (MPO 2005b, 2016a). Environ un tiers des grands stocks de poissons gérés et évalués au pays ont des taux d'exploitation de référence « complets » (trois segments). Dans les cas où un taux d'exploitation de référence n'a été que partiellement défini (sur un ou deux segments), il pourrait s'avérer plus difficile, pour plusieurs grands stocks de poissons, de déclarer de façon constante les états du stock par rapport à l'axe F et à l'axe B , même lorsque la valeur F_{RMD} ou des approximations adéquates sont disponibles.

Les comparaisons avec des exemples internationaux laissent supposer qu'il n'est pas nécessaire de segmenter le taux de mortalité par pêche limite et qu'une configuration linéaire du taux d'exploitation de référence (figure 7c) pourrait également faire partie d'une stratégie de pêche qui respecte l'esprit de la politique. Les lignes directrices du Secteur des sciences peuvent mettre l'accent sur la caractérisation de l'état du stock par rapport à la valeur F_{RMD} ou à des approximations appropriées, conformément aux définitions internationales du terme « surpêche » (Froese et Proelss 2012) et aux spécifications minimales de la politique sur l'AP relativement à l'ANUP (ONU 1995). Des directives ministérielles supplémentaires seraient nécessaires pour permettre un rapprochement entre les paramètres F (et l'état sur l'axe F) et les limites, les cibles et la segmentation du taux d'exploitation de référence, conformément à la politique sur l'AP.

2.5.4. Stocks gérés et évalués en vertu d'autres politiques

La politique sur l'AP s'applique à l'échelle nationale, toutefois parmi les grands stocks de poissons du Canada plusieurs sont également gérés en vertu d'autres politiques, lesquelles comportent leur propre terminologie ou exigences par rapport aux éléments des stratégies de pêche axées sur la précaution. Parmi les 177 grands stocks de poissons énumérés dans l'Étude sur la durabilité 2018 (MPO 2019c), 18 sont des salmonidés du Pacifique et atlantique gérés en vertu de la Politique concernant le saumon sauvage (MPO 2005a) ou de la Politique de conservation du saumon atlantique sauvage (récemment révisée, MPO 2018b). Dix-neuf autres stocks sont gérés en vertu d'ententes transfrontalières ou dans d'autres contextes internationaux, comme les organisations régionales de gestion des pêches. Bon nombre de ces stocks pourraient éventuellement être visés en vertu des dispositions concernant les stocks de poissons. Cela pose un défi, par exemple, pour les stocks de saumon du Pacifique qui utilisent des *points de repère* (« benchmarks ») supérieurs et inférieurs plutôt que des PRS et des PRL dans leurs cadres de précaution. Les points de repère ont des similitudes avec les points de référence de la politique sur l'AP, mais ce n'est pas la même chose. Les *points de repère supérieurs* représentent des niveaux qui devraient appuyer le RMD sur une base annuelle moyenne, tandis que les *points de repère inférieurs* représentent des niveaux d'abondance des stocks suffisamment élevés pour qu'une zone tampon importante assure une protection contre les niveaux qui pourraient entraîner l'extinction de populations (Holt et Irvine, 2013). D'autres précisions pourraient être nécessaires pour comprendre comment les points de référence élaborés en vertu de différentes politiques correspondent à ceux de la politique sur l'AP, y compris des solutions de rechange adaptées aux différentes étapes du cycle biologique ou de la structure des stocks.

3. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Points clés de la section

- La nécessité de tenir compte des axes socioéconomiques et culturels indique que la viabilité des stocks et des pêches ne dépend pas uniquement de considérations biologiques déterminées par le Secteur des sciences.
- On suggère de définir le « *niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* » comme étant « *le seuil qui représente un niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace de la ressource à long terme* ».
- La gestion des risques, y compris les risques acceptables pour la durabilité des stocks, est un processus fondé sur la valeur. Elle est éclairée mais non déterminée par l'évaluation scientifique des risques et sa définition ne relève donc pas du Secteur des sciences. En l'absence d'objectifs fondés sur la valeur clairement définis pour l'utilisation des ressources ou la tolérance au risque pour le stock, le seuil ne peut pas être défini avec plus de précision.
- Les niveaux des stocks ne déterminent pas nécessairement à eux seuls la viabilité de la stratégie de gestion dans son ensemble. La *durabilité des pêches* peut être définie de façon pragmatique comme un processus qui se rattache à la *capacité* de maintenir un niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace des ressources halieutiques à long terme.
- L'état du stock est par ailleurs très facile à communiquer, mais difficile à quantifier avec exactitude. Les approches axées sur les procédures favorisent la durabilité des pêches en se concentrant plutôt sur la question de savoir si les mesures de gestion potentielles

permettront d'atteindre les objectifs de façon acceptable, et mettent moins l'accent sur la situation des stocks par rapport aux points de référence, à n'importe quel moment. Pour ce faire, on évalue si les options de gestion sont susceptibles de produire les résultats souhaités au fil du temps, habituellement au moyen de méthodes de simulation.

- Les objectifs de gestion des pêches doivent tenir compte des points de référence cibles, des autres seuils, des PRS et des risques acceptables liés à la non-atteinte des cibles ou au dépassement des seuils, selon les échéanciers déterminés. Ils reflètent des cibles fondées sur des valeurs et ne peuvent pas être établis uniquement en fonction de considérations scientifiques.
- Les décisions concernant la faisabilité ou la pertinence des mesures de gestion relatives aux questions culturelles ou socioéconomiques, qui peuvent éclairer les décisions de gestion concernant les grands stocks de poissons visés par les paragraphes 6.1(1) ou 6.1(2), ne relèvent pas du Secteur des sciences.
- Toutefois, le Secteur des sciences peut appuyer l'évaluation des mesures de gestion, y compris les solutions de rechange ou les mesures de statu quo, relativement à l'atteinte des objectifs de gestion des pêches pour la conservation des stocks et l'utilisation déterminée.
- Conformément à la politique sur l'AP, le Secteur des sciences définit des points de référence limites (PRL) et évalue l'état des stocks par rapport aux points de référence s'appuyant sur l'axe *B* (biomasse) et l'axe *F* (mortalité par pêche), que ce soit en fonction de le RMD, d'approximations de le RMD ou d'autres solutions de rechange.
- Le Secteur des sciences contribue également à l'évaluation d'autres éléments pertinents à l'axe biologique (ou écologique) de la durabilité, y compris des évaluations des risques pour l'habitat, le niveau trophique et d'autres impacts sur l'écosystème.
- Les exigences scientifiques pour la mise en œuvre de l'article 6.1 peuvent être interprétées en partie comme une caractérisation de l'état du stock. La science peut également appuyer la détermination de mesures de gestion efficaces en vue d'atteindre des seuils qui « favorisent la durabilité des stocks » (paragraphe 6.1.1) ou d'autres niveaux qui permettent de maintenir les stocks au-dessus du PRL (paragraphe 6.1.2).

Les considérations suivantes représentent les approches que le Secteur des sciences recommande d'intégrer aux lignes directrices scientifiques visant à appuyer la mise en œuvre des dispositions concernant les stocks de poissons et de la politique sur l'AP.

3.1. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARTICLE 6.1

Pour aider à structurer les avis scientifiques à l'appui des paragraphes 6.1(1) et 6.1(2) des dispositions concernant les stocks de poissons, une définition pragmatique de ce qui constitue « *un niveau nécessaire pour favoriser la durabilité des stocks* » comme étant « *le seuil qui représente un niveau déterminé d'utilisation pratique et efficace de la ressource pouvant être atteint à long terme* ». En l'absence d'objectifs fondés sur la valeur pour l'utilisation des ressources ou la tolérance au risque pour le stock, le seuil ne peut pas être précisé davantage.

3.1.1. Paragraphe 6.1(1)

Selon les composantes de la politique sur l'AP (MPO 2009), les conditions favorisant la durabilité du stock pourraient inclure les suivantes.

- Des *objectifs mesurables* pleinement définis (indiqués par la détermination des résultats liés aux limites et aux cibles, la certitude souhaitée d'atteindre les résultats et un calendrier d'évaluation).
- Un état où il n'y a pas de risque inacceptable de préjudice grave (maintien des états du stock au-dessus d'un PRL).
- Un état de non-surpêche attesté par des taux de mortalité par pêche ou de récolte inférieurs à la F_{RMD} (ou une approximation) ou par des taux de capture inférieurs au taux d'exploitation de référence si un tel taux a été établi.
- Un moyen d'évaluer si les états favorisant la durabilité sont susceptibles de persister à long terme (en fournissant une justification pour un échéancier à « long terme »), grâce à :
 - des investissements dans les données de surveillance des stocks et des pêches aux fins d'évaluation pour déterminer l'état des stocks et des pêches;
 - des systèmes de gestion de la rétroaction, y compris les RCP, qui ajustent la pression de la pêche en réponse aux évaluations, et plus particulièrement qui restreignent la pression de la pêche lorsqu'elle est trop élevée;
 - des paramètres de rendement liés aux objectifs qui permettent de déterminer dans quelle mesure les objectifs précis sont atteints.

Les stocks pour lesquels les données et les modèles sont insuffisants posent un défi en ce qui a trait à la gestion classique par points de référence, selon ce que préconise la politique sur l'AP. Aux fins du présent document, nous suivons Restrepo et Powers (1999), qui définissent ces stocks comme étant ceux qui ne disposent d'« aucune estimation fiable des quantités liées à la MSE, de la taille actuelle des stocks ou de certains paramètres critiques des étapes du cycle biologique de l'espèce ou de la pêche », et où « les évaluations des stocks sont minimales et les mesures de l'incertitude sont qualitatives plutôt que quantitatives ». [Traduction] D'après Dowling *et al.* (2015), les conditions évaluables promouvant la durabilité dans ces situations pourraient inclure les suivantes :

- des objectifs mesurables définis, qui pourraient être fondés sur des indicateurs empiriques (et en présence de quelles caractéristiques biologiques ceux-ci s'appliquent);
- une évaluation du stock (une évaluation des tendances ou d'autres caractéristiques biologiques);
- des systèmes de gestion de la rétroaction comportant des déclencheurs qui devraient raisonnablement permettre d'atteindre les objectifs. Ces déclencheurs peuvent comprendre des changements dans la répartition spatiale, les emplacements des frayères, la composition des prises ou les lieux de pêche, des tendances dans l'abondance des reproducteurs, etc., et ils ont fait l'objet d'évaluations rétrospectives ou prospectives^{3,4};
 - les déclencheurs peuvent avoir une incidence sur la pêche et la surveillance (comme lorsqu'on mentionne une collecte de données plus complète);

³ Anderson, S.C., Forrest, R.E., Huynh, Q.C., Keppel, E.A. *Un cadre de procédures de gestion pour les poissons de fond en Colombie-Britannique*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, doc. de rech. En prep.

⁴ Haggarty, D.R., Huynh, Q.C., Forrest, R.E., Anderson, S.C., Bresch, M.J., Keppel, E.A. *Évaluation des stratégies de rétablissement possibles pour le sébaste aux yeux jaunes des eaux extérieures de la Colombie-Britannique*. Secr. can. de consult. sci. du MPO. doc. de rech. En prep.

-
- une planification de la réduction de l'insuffisance de données et de modèles par l'acquisition de données et d'analyses nécessaires sur la surveillance des stocks et des pêches.

Une approche fondée sur le poids de la preuve pour évaluer la durabilité des stocks sur lesquels on dispose de peu de données pourrait tenir compte de l'information disponible sur l'état actuel (en intégrant des preuves provenant d'une gamme d'indices empiriques, d'évaluations des risques, de relevés indépendants des pêches, de tendances, d'évaluations des stocks et de simulations; Larcrombe *et al.* 2015). D'autres directives seraient nécessaires pour harmoniser cette approche avec les dispositions relatives aux stocks de poissons.

3.1.2. Considérations relatives au paragraphe 6.1(2)

Comme il est décrit ci-dessus (section 2.1.2), les paragraphes 6.1(1) et 6.1(2) des dispositions concernant les stocks de poissons laissent supposer l'établissement de cibles différentes pour les stocks de poissons. Bien que le Secteur des sciences ne détermine pas les objectifs socioéconomiques ou culturels susceptibles d'éclairer les décisions en vertu du paragraphe 6.1(1) par rapport au paragraphe 6.1(2), il joue un rôle scientifique dans l'évaluation des compromis réalisés par rapport aux résultats en matière de conservation lorsqu'il examine les mesures visant à atteindre les objectifs visés par l'un ou l'autre article de la *Loi*.

3.2. RÔLE DU SECTEUR DES SCIENCES DANS L'ÉVALUATION DE LA DURABILITÉ

L'inclusion de plusieurs axes à la définition du terme *durabilité* indique que les considérations biologiques ne peuvent suffire à déterminer la durabilité. Les scientifiques du secteur des pêches peuvent et doivent cerner les conditions biologiques qui sont nécessaires à la conservation d'un stock selon des hypothèses précises. Les scientifiques ont également un rôle à jouer dans l'évaluation des répercussions pouvant résulter de l'application de solutions de gestion, car de telles analyses nécessiteront probablement le recours à des données et à des méthodes scientifiques, y compris pour effectuer, là où il est possible de le faire, des évaluations fondées sur des simulations (de la Mare 1998). Les compromis peuvent donner lieu à un niveau cible souhaité au-dessus du PRL, mais au-dessous des cibles de la B_{RMD} dans certains contextes (p. ex. une pêche visant plusieurs stocks). Inversement, il est possible que le niveau cible se situe au-dessus de la B_{RMD} afin d'accroître les profits en augmentant la capture par unité d'effort lors d'une augmentation du niveau de biomasse, ou au profit des prédateurs qui dépendent de la ressource au sein de l'écosystème.

Conformément à la politique sur l'AP, le Secteur des sciences joue un rôle de premier plan dans la définition et l'estimation des PRL, et dans l'évaluation de l'état des stocks par rapport aux points de référence s'appuyant sur l'axe *B* et l'axe *F*. Les points de référence peuvent être fondés sur le RMD (ou des approximations), comme l'implique la politique sur l'AP, ou sur un choix de points de référence qui « *doivent être adaptés de façon manifeste au stock et être conformes à l'esprit de l'AP* » (MPO 2009). Le Secteur des sciences contribue également à l'évaluation d'autres éléments pertinents à l'axe biologique (ou écologique) de la durabilité. Il s'agit notamment de mener une évaluation des risques se rapportant aux incidences sur l'habitat et l'écosystème, et d'appuyer une évaluation des processus de gestion en tenant compte de ces incidences (p. ex. Pitcher *et al.* 2013).

Les estimations des valeurs F_{RMD} et B_{RMD} , ou des approximations de ces deux valeurs, ainsi que la définition du PRL, relèvent du Secteur des sciences. Contrairement à d'autres administrations, le Canada n'est soumis à aucune obligation nationale explicite d'adopter des points de référence biologiques fondés sur le concept de le rendement maximal durable (RMD)

ou sur toute autre base, bien que les valeurs par défaut pour cette base soient fournies et que, en vertu de la politique sur l'AP, le taux d'exploitation de référence ne doit pas dépasser F_{RMD} . Selon l'orientation de la politique sur l'AP, le PRS (interprété dans son rôle de point de référence) et le point de référence cible ne sont pas déterminés uniquement en fonction des considérations biologiques, et leur définition ne relève donc pas du Secteur des sciences. Les risques acceptables liés à la non-atteinte des cibles ou au dépassement des seuils selon des échéanciers précis, dont tiennent compte les objectifs de gestion des pêches, ne sont pas non plus déterminés par le Secteur des sciences. L'évaluation du rendement des systèmes de gestion des pêches, que ce soit rétrospectivement ou prospectivement, est un processus dans lequel le Secteur des sciences joue un rôle important en termes de communication du rendement des systèmes de gestion des pêches.

4. RÉFÉRENCES CITÉES

- CESD. 2011. Report 4 of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development report "A Study of Managing Fisheries for Sustainability". Office of the Auditor General of Canada.
- CESD. 2016. Report 2 of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development report "*Sustaining Canada's Major Fish Stocks – Fisheries and Oceans Canada*". Office of the Auditor General of Canada.
- Cochrane, K. L., and Garcia, S. M. (Eds.). 2009. A fishery manager's guidebook. Food and Agriculture Organizations of the United Nations and Wiley-Blackwell.
- Cox, S.P., Kronlund, A.R. and Benson, A.J., 2013. The roles of biological reference points and operational control points in management procedures for the sablefish (*Anoplopoma fimbria*) fishery in British Columbia, Canada. *Environ. Conserv.* 40(4): 318-328.
- DAFF. 2007. Commonwealth Fisheries Harvest Strategy Policy and Guidelines. August 2007. Canberra, June.
- DAWR. 2018a. Commonwealth Fisheries Harvest Strategy Policy: Framework for applying an evidence-based approach to setting harvest levels in Commonwealth Fisheries. 2nd edition. Canberra, June. CC BY 4.0.
- DAWR. 2018b. Guidelines for the Implementation of the Commonwealth Fisheries Harvest Strategy Policy. 2nd edition. Canberra, June. CC BY 4.0.
- de la Mare, W.K. 1998. Tidier fisheries management requires a new MOP (management-oriented paradigm). *Rev. Fish Biol. Fish.* 8: 349-356.
- DFO. 2004a. [Atlantic fisheries policy review - A policy framework for the management of fisheries on Canada's Atlantic Coast](#). Last modified 2008-10-03.
- DFO. 2004b. [Proceedings of the national meeting on applying the precautionary approach in fisheries management, February 10-12, 2004](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2004/003.
- DFO. 2005a. [Canada's Policy for Conservation of Wild Pacific Salmon](#).
- DFO. 2005b. [Proceedings of the Meeting of the Precautionary Approach Science Working Group; October 20 and 21, 2005](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2005/027.

-
- DFO. 2016a. [Proceedings of the National Peer Review on the Development of Technical Guidelines for the Provision of Scientific Advice on the Various Elements of Fisheries and Oceans Canada Precautionary Approach Framework; February 28-March 1, 2012](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2015/005
- DFO. 2016b. [Proceedings of the Pacific regional peer review on A Review of International Best Practices to Assigning Species to Tiers for the Purposes of Stock Assessment Based on Data Availability and Richness; May 30-31, 2016](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2016/051.
- ECCC. 2020a. [Canadian Environmental Sustainability Indicators: Sustainable fish harvest](#).
- ECCC. 2020b. [Canadian Environmental Sustainability Indicators: Status of major fish stocks](#).
- FAO. 1995. [The Code of Conduct for Responsible Fisheries](#).
- FAO. 1996. Precautionary approach to capture fisheries and species introductions. Elaborated by the Technical Consultation on the Precautionary Approach Fisheries to Capture fisheries (Including Species Introductions). Lysekil, Sweden, 6-13 1995. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 2, 54 p.
- FAO, 2020. [Sustainable Development Goals: Indicator 14.4.1 - Proportion of fish stocks within biologically sustainable levels](#).
- Fisheries Act* R.S.C., 1985, c. F-14. As amended by Bill C-68, June 21 2019.
- Fletcher, W.J., Chesson, J., Sainsbury, K.J., Hundloe, T.J. and Fisher, M., 2005. A flexible and practical framework for reporting on ecologically sustainable development for wild capture fisheries. *Fish. Res.* 71(2):175-183.
- Flood, M.J., Stobutzki, I., Andrews, J., Ashby, C., Begg, G.A., Fletcher, R., Gardner, C., Georgeson, L., Hansen, S., Hartmann, K. Hone, P., 2016. Multijurisdictional fisheries performance reporting: how Australia's nationally standardised approach to assessing stock status compares. *Fish. Res.* 183:559-573.
- Francis, R.I.C.C. and Shotton, R. 1997. "Risk" in fisheries management: a review. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 54: 1699–1715.
- Garcia S.M. (1997) [Indicators for sustainable development in fisheries](#). In: [FAO \(1997\). Land Quality indicators and their use in sustainable agriculture and rural development](#): 131-162.
- Garcia, S.M., Ye, Y., Rice, J. & Charles, A., eds. 2018. Rebuilding of marine fisheries. Part 1: Global review. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 630/1. Rome, FAO. 294 pp.
- Gregory, R., Failing, L., Harstone, M., Long, G., McDaniels, T., and Ohlson, D. 2012. Structured decision making: a practical guide to environmental management objectives. Wiley-Blackwell, Oxford UK.
- Hilborn, R. 2002. The dark side of reference points. *Bull. Mar. Sci.* 70(2):403-408.
- Hilborn, R. 2010. Pretty good yield and exploited fishes. *Mar. Pol.* 34(1):193-196.
- Hilborn, R. 2019. Measuring fisheries performance using the "Goldilocks plot." *ICES J Mar Sci* 76(1):45-49.
- Hilborn, R., Fulton, E. A., Green, B. S., Hartmann, K., Tracey, S. R., & Watson, R. A. 2015. When is a fishery sustainable? *Can. J. Fish. Aquat. Sci* 72(9):1433-1441.
-

-
- Hilborn, R., and Stokes, K. 2010. Defining overfished stocks: have we lost the plot?. *Fisheries* 35(3): 113-120.
- Holt, C.A., Irvine, J.R. 2013. Distinguishing benchmarks of biological status from management reference points: a case study on Pacific salmon in Canada. *Environ. Conserv.* 40(4): 345-355.
- ICES. 2017. 12.4.3.1 ICES fisheries management reference points for category 1 and 2 stocks. ICES Advice Technical Guidelines. Published 20 January, 2017.
- ICES. 2019. 1.2. [ICES Advice Basis](#). Published 20 December, 2019.
- Kronlund, A.R., Forrest, R.E., Cleary, J.S., and Grinnell, M.H. 2018. [The Selection and Role of Limit Reference Points for Pacific Herring \(*Clupea pallasii*\) in British Columbia, Canada](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/009. ix +125 p.
- Kronlund, A.R., Marentette, J.R., Olmstead, M., Shaw, J. et Beauchamp, B. 2021. [Considérations pour la conception des stratégies de rétablissement des stocks de poissons canadiens](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/051. ix + 160 p.
- Larcombe, J., Noriega, R., Stobutzi, I., 2015. Reducing uncertainty in fisheries stock status. Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences, Canberra, xi+220 pp.
- Mace, P. M. 2001. A new role for MSY in single-species and ecosystem approaches to fisheries stock assessment and management. *Fish Fish.* 2(1): 2-32.
- Marentette, J.R. and Kronlund, A.R. 2020. A Cross-Jurisdictional Review of International Fisheries Policies, Standards and Guidelines: Considerations for a Canadian Science Sector Approach. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 3342: xiii + 169 p.
- Marentette, J.R., Kronlund, A.R., Cogliati, K.M. 2021. [Spécification des points de référence de l'approche de précaution et des règles de contrôle des prises dans les principaux stocks exploités gérés et évalués au niveau national au Canada](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/057. vii + 112 p.
- Marine Stewardship Council 2018. MSC Fisheries Standard. Version 2.01, 31 August 2018.
- Maunder, M. N. 2013. Reference points, decision rules, and management strategy evaluation for tunas and associated species in the eastern Pacific Ocean. *IATTC Stock Assessment Report* 13: 107:114.
- Maunder, M.N., and Aires-da-Silva, A. 2011. Evaluation of the Kobe Plot and strategy matrix and their application to Tuna in the EPO. DOCUMENT SAC-02-11. 2nd Meeting of the Scientific Advisory Committee. Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC).
- McIlgorm, A. 2013. Literature study and review of international best practice in fisheries harvest strategy policy approaches. A Report to the Department of Agriculture, Fisheries and Forestry (DAFF) Canberra, by the Australian National Centre for Ocean Resources and Security (ANCORS), University of Wollongong. Final Report, March 26, 2013.
- MF. 2011. Operational Guidelines for New Zealand's Harvest Strategy Standard, Revision 1, June 2011.
- Miller, D.C., and Shelton, P.A. 2010. "Satisficing" and trade-offs: evaluating rebuilding strategies for Greenland halibut off the east coast of Canada. *ICES J. Mar. Sci.* 67(9): 1896-1902.
- MPO. 2006. [Stratégie de pêche en conformité avec l'approche de précaution](#). Secr. Can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/023.

-
- MPO. 2009. [Un cadre décisionnel pour les pêches intégrant l'approche de précaution](#). Date de modification 2009-03-23.
- MPO. 2013a. [L'avenir des pêches commerciales canadienne: Document de discussions](#).
- MPO. 2013b. [Directives d'élaboration d'un plan de rétablissement conforme à la Politique Cadre de l'approche de précaution : Assurer la croissance d'un stock pour le faire sortir de la zone critique](#).
- MPO. 2016. [Lignes directrices sur la prestation de mises à jour et d'avis scientifiques pour les évaluations pluriannuelles](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2016/020.
- MPO. 2018a. [Glossaire pour l'Étude sur la durabilité des pêches](#). Date de modification 2018-02-16.
- MPO 2018b. [Politique de conservation du saumon atlantique sauvage du Canada](#). Date de modification 2018-04-11.
- MPO. 2019a. [Cadre pour la pêche durable](#). Date de modification 2019-11-12.
- MPO. 2019b. [Pêches durables du Canada](#). Date de modification 2019-03-14.
- MPO. 2019c. [Étude sur la durabilité des pêches](#). Date de modification 2019-12-13.
- MPO. 2020a. [Évaluation des stratégies de rétablissement possibles pour le sébaste aux yeux jaunes des eaux extérieures de la Colombie-Britannique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2020/024.
- MPO. 2020b. [Évaluation des procédures de gestion pour le plan de rétablissement de la population de sébaste aux yeux jaunes des eaux intérieures en Colombie-Britannique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2020/056.
- MPO. 2020c. [Évaluation de la robustesse des procédures de gestion proposées pour la pêche à la morue charbonnière \(Anoplopoma fimbria\) en C.-B., 2019-2020](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2020/025.
- MPO. 2021. [Un cadre de procédures de gestion pour les poissons de fond en ColombieBritannique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/002.
- MSC. 2018a. MSC Fisheries Standard. Version 2.01, 31 August 2018.
- MSC. 2018b. MSC Guidance to the Fisheries Standard. Version 2.01, 31 August 2018.
- NAFO. 2004. NAFO Precautionary Approach Framework. NAFO/FC Doc. 04/18. Serial No. N5069.
- NOAA. 2018. [National Standard Guidelines](#). Last updated February 7, 2018. Website.
- NRC. 2014. Evaluating the Effectiveness of Fish Stock Rebuilding Plans in the United States. Washington, DC: National Research Council, The National Academies Press.
- PCO. 2003. [A framework for the application of precaution in science-based decision making about risk](#). 13 p.
- Peterman, R. M. 2004. Possible solutions to some challenges facing fisheries scientists and managers. ICES J. Mar. Sci. 61(8):1331-1343.
- Pitcher, T. J., Lam, M. E., Ainsworth, C., Martindale, A., Nakamura, K., Perry, R. I., & Ward, T. 2013. Improvements to Rapfish: a rapid evaluation technique for fisheries integrating ecological and human dimensions. J. Fish. Biol. 83(4):865-889.

-
- Punt, A.E, 2010. Harvest control rules and fisheries management. *In Handbook of Marine Fisheries Conservation and Management*. Grafton, RQ, Hilborn R., Squires D., Tait M., & Williams A.(Eds.) Oxford University Press, Oxford, England, pp.582-594.
- Punt, A.E., Butterworth, D.S., de Moor, C.L., De Oliveria, J.A.A. and Haddon, M. 2016. Management strategy evaluation: best practices. *Fish Fish.* 17: 303-334.
- Quinn, T.J., Collie, J.S. 2005. Sustainability in single-species population models. *Phil. Trans. Roy. Soc. B* 360:147-162.
- Restrepo, V.R., Thompson, G.G., Mace, P.M., Gabriel, W.L., Low, L.L., MacCall, A.D., Method, R.D., Powers, J.E., Taylor, B.L., Wade, P.R., Witzig, J.F. 1998. Technical Guidance on the use of Precautionary Approaches to Implementing National Standard 1 of the Magnuson-Stevens Fishery Conservation and Management Act. NOAA Technical Memorandum NMFS – F/SPO – 31, July 17, 1998.
- Restrepo, V. R., Powers, J. E. 1999. Precautionary control rules in US fisheries management: specification and performance. *ICES J. Mar. Sci.* 56(6): 846-852.
- Rice, J. 2011. Managing fisheries well: delivering the promises of an ecosystem approach. *Fish Fish.* 12(2):209-231.
- Rice, J. 2017. [Achieving and Maintaining Sustainable Fisheries](#). United Nations Chronicle. Published 2017-05-19.
- Sainsbury, K. 2008. Best Practice Reference Points for Australian Fisheries. Australian Fisheries Management Authority Report R2001/0999
- Shelton, P.A., and Rice, J.C. 2002. [Limits to overfishing: reference points in the context of the Canadian perspective on the precautionary approach](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2002/084. 29 p.
- Shelton, P. A., and Sinclair, A. F. 2008. It's time to sharpen our definition of sustainable fisheries management. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 65(10):2305-2314.
- Stauffer, J., Archibald, D., Rangeley, R. 2019. Fishery Audit 2019: Unlocking Canada's Potential For 2019 Abundant Oceans. Oceana Canada Report.
- Stephenson, R.L., Benson, A.J., Brooks, K., Charles, A., Degnbol, P., Dichmont, C.M., Kraan, M., Pascoe, S., Paul, S.D., Rindorf, A. and Wiber, M., 2017. Practical steps toward integrating economic, social and institutional elements in fisheries policy and management. *ICES Journal of Marine Science* 74(7):1981-1989.
- Stephenson, R.L., Wiber, M., Paul, S., Angel, E., Benson, A., Charles, A., Chouinard, O., Edwards, D., Foley, P., Lane, D. and McIsaac, J., 2019. Integrating diverse objectives for sustainable fisheries in Canada. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 76(3):480-496.
- Stewardson, C., Andrews, J., Ashby, C., Haddon, M., Hartmann, K., Hone, P., Horvat, P., Klemke, J., Mayfield, S., Roelofs, A., Sainsbury, K., Saunders, T., Stewart, J., Nicol, S., and Wise, B. (eds), 2018. [Status of Australian fish stocks reports 2018. Fisheries Research and Development Corporation, Canberra](#).
- UN.1987. Our Common Future - Brundtland Report. Oxford University Press, p. 204.
- UN. 1995. [United Nations Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks](#). August 4, 1995. 34 ILM 1542 (1995); 2167 UNTS 88.
-

Ye, Y. 2011. Assessment methodology. *In* FAO. Review of the state of the world marine fishery resources. FAO Fisheries and aquaculture technical paper, 569 (Appendix). pp. 327-334.

ANNEXE A : GLOSSAIRE

Terminologie adoptée ou adaptée de DAWR (2018b), MF (2011) et NOAA (2018).

Indice d'abondance : Mesure quantitative de la densité ou de l'abondance du poisson, habituellement sous forme de série chronologique de valeurs (relatives). Un indice d'abondance peut être propre à une région ou à un segment du **stock** (p. ex. poisson mature), ou il peut faire référence à l'ensemble du stock; l'indice peut refléter l'abondance en nombre ou en poids (**biomasse**).

B_0 : Biomasse vierge, biomasse non pêchée. Il s'agit de la **capacité de transport** théorique de la **biomasse recrutée, vulnérable** ou **reproductrice** d'un **stock** de poissons. Dans certains cas, il s'agit de la **biomasse** moyenne du **stock** dans les années précédant le début de la pêche. De manière plus générale, c'est la moyenne des dernières années de la biomasse qui, en théorie, aurait été enregistrée si le stock n'avait jamais été pêché. La valeur B_0 est souvent estimée à partir de la modélisation de l'évaluation du stock et divers pourcentages (p. ex. 40 % B_0 ou 0,4 B_0) sont utilisés comme **points de référence biologiques (PRB)** pour évaluer l'état relatif d'un **stock**.

$B_{actuelle}$: La **biomasse** actuelle (reproducteurs) au cours de l'année de l'évaluation, mais il peut s'agir de la biomasse au début, au milieu ou à la fin de l'année, selon le modèle d'évaluation.

Point de référence biologique (PRB) : Point de référence par rapport auquel la **biomasse** ou l'abondance du **stock** ou le **taux de mortalité par pêche** (ou **taux d'exploitation**) peut être mesuré afin de déterminer l'état du **stock**. Ces points de référence peuvent être des **cibles**, des **seuils** ou des **limites** selon leur utilisation prévue.

Biomasse : La biomasse désigne la taille du **stock** en unités de poids. Souvent, la biomasse ne fait référence qu'à une partie du **stock** (p. ex. **biomasse reproductrice, biomasse vulnérable** ou **biomasse recrutée**, dont les deux dernières sont essentiellement équivalentes).

B_{RMD} : La **biomasse du stock** moyenne qui résulte de la prise moyenne de le RMD selon divers types de stratégies de pêche. Souvent exprimée sous forme de **biomasse** reproductrice, mais peut aussi être exprimée sous forme de biomasse **recrutée** ou **vulnérable**.

B_{REF} : Une biomasse moyenne de référence habituellement traitée comme une cible de gestion.

Captures (C) : Poids total des poissons pêchés par les opérations de pêche (ou parfois leur nombre), y compris les poissons conservés (débarqués) et les poissons relâchés (parfois appelés rejets).

CPUE : La **capture par unité d'effort** correspond à la quantité de poissons pêchés au moyen d'une unité standard d'effort de pêche, p. ex. le nombre de poissons pris par 1 000 hameçons par jour ou le poids du poisson pris par heure de pêche par chalutage. On assume souvent que la CPUE est un **indice d'abondance** relatif, c'est-à-dire proportionnel à la portion de la biomasse du stock (ou du nombre de poissons) vulnérable aux engins de pêche.

Épuisé : Les stocks inférieurs à une certaine limite sont réputés être **épuisés**. Les stocks peuvent être **épuisés** par la **surpêche**, des facteurs environnementaux ou une combinaison des deux.

Rejets : Partie des prises jetées en mer (appelées poissons relâchés dans certaines pêches).

Équilibre : État théorique du modèle qui survient lorsque la **mortalité par pêche**, le **modèle d'exploitation** et les autres caractéristiques de la pêche ou du **stock** (croissance, mortalité naturelle, **recrutement**) ne changent pas d'une année à l'autre.

Biomasse exploitable : Partie de la **biomasse du stock** disponible pour la pêche. Aussi appelée **biomasse recrutée** ou **biomasse vulnérable**.

Taux d'exploitation (U) : La *proportion* de la biomasse **recrutée** ou **vulnérable** qui est capturée pendant une certaine période, généralement une année de pêche. À noter : $U=1-e^{-F}$.

F : L'**intensité de la pêche** ou le **taux de mortalité par pêche** est la partie du taux de mortalité total applicable à un **stock** de poissons qui est causée par la pêche. Généralement exprimé comme un taux instantané.

Action anticipatrice : La modification ou le contrôle d'un processus, comme le **taux d'exploitation**, en fonction de ses résultats ou effets anticipés. Elle peut prendre la forme d'une **règle de contrôle des prises**.

Rétroaction : La modification ou le contrôle d'un processus, comme le **taux d'exploitation**, en fonction de ses résultats ou effets. Voir la **Règle de contrôle des prises**.

Intensité de la pêche : Terme général qui englobe les concepts connexes de **mortalité par pêche** et de **taux d'exploitation**.

Mortalité par pêche (F) : La partie du taux de mortalité total s'appliquant à un **stock** de poissons qui est causée par la pêche. La **mortalité naturelle (M)** est l'autre composante de la **mortalité totale (Z)**. Habituellement exprimés sous forme de taux instantanés par opposition aux **taux d'exploitation** annuels. Note $F=-\ln(1-U)$.

Année de pêche : Varie selon les stocks. Par exemple, l'année de pêche pour la plupart des poissons de fond du Pacifique commence le 21 février et se termine le 20 février suivant. On parle souvent de l'année de pêche 2015-2016, par exemple.

F_{MAX} : Le **taux de mortalité par pêche** qui maximise le **rendement à l'équilibre par recrue**. **F_{MAX}** est un niveau de **mortalité par pêche** qui définit la **surpêche du potentiel de croissance**. En général, **F_{MAX}** est différent de **F_{RMD}** (la **mortalité par pêche** qui maximise la **production maximale**) et est toujours supérieur ou égal à **F_{RMD}** , selon la **relation stock-recrutement**.

F_{MEY} : La mortalité par pêche correspondant à la rendement économique maximale (**durable**). Cette valeur n'est pas souvent utilisée au Canada.

F_{RMD} : Le **taux de mortalité par pêche** qui, s'il était appliqué constamment, donnerait lieu à une capture moyenne correspondant à le **rendement maximal durable(RMD)** et à une biomasse moyenne correspondant à **B_{RMD}** . Généralement exprimé comme un taux instantané.

F_{REF} : La **mortalité par pêche** associée à une biomasse moyenne de **B_{REF}** .

Règle de contrôle des prises (RCP) : Plan prédéterminé qui ajuste l'activité de pêche en fonction des conditions biologiques et économiques du **stock** et/ou de la pêche (selon les **indicateurs** de surveillance ou d'évaluation). Aussi appelés **règles de décision sur les prises**, les RCP peuvent consister en **de la rétroaction ou des actions anticipatrices** ou être de nature constante. Les RCP sont un élément **tactique** clé d'une **stratégie de pêche**.

Règle de décision sur les prises : Voir **Règle de contrôle des prises (RCP)**.

Taux de capture : voir **taux d'exploitation**.

Stratégie de pêche : Aux fins du cadre sur l'AP, une **stratégie de pêche** précise des **points de référence cibles et limites**, un énoncé des risques et des mesures de gestion (**tactiques**) associées à l'atteinte des **cibles** et à l'évitement des **limites**. De façon plus générale, une **stratégie de pêche** est un cadre décisionnel conçu pour atteindre des **objectifs** biologiques, écologiques, sociaux ou économiques définis pour les **stocks** de poissons dans une pêche

donnée. Les éléments clés comprennent les **objectifs**, les **mesures de rendement**, les points de référence, les niveaux de risque acceptables, une stratégie de surveillance, une évaluation et des **règles de contrôle des prises**. La stratégie de pêche est aussi appelée stratégie de gestion.

Indice : Même chose que l'**indice d'abondance**.

Indicateur : Une mesure qui fournit de l'information sur l'état d'un élément d'intérêt, p. ex. un **stock** unique ou, de manière plus générale, les principaux stocks de poissons dans le monde. Les indicateurs de l'**état du stock** peuvent comprendre des estimations de la **biomasse**, de la **mortalité par pêche** ou du **taux d'exploitation**, ou des **valeurs approximatives** appropriées. Voir **mesure, mesure du rendement et indice d'abondance**.

Limite : Un **point de référence de la biomasse** ou de la mortalité par pêche devant être évité avec une forte probabilité.

Point de référence limite : nom de la **limite de biomasse** dans les **stratégies de pêche** canadiennes qui sert aussi souvent de **point de contrôle opérationnel**.

M : Le **taux de mortalité naturelle** (instantané) correspond à la partie du taux de mortalité total applicable à un **stock** de poissons causé par la prédation et d'autres événements naturels.

Procédure de gestion (PG) : Un algorithme appliqué à la gestion d'une pêche, qui combine collecte de données, méthode d'évaluation et règle de contrôle des prises. Différentes PG peuvent être évaluées en fonction de leur rendement par rapport aux objectifs mesurables dans le cadre d'une évaluation de la stratégie de gestion.

Stratégie de gestion : Voir **stratégie de pêche**.

Mesure : Un autre terme pour **indicateur**, parfois utilisé dans l'évaluation des procédures de gestion (voir aussi **mesure du rendement**).

Rendement économique maximal (REM) : Le niveau de prise ou d'effort d'une pêche permettant de maximiser les rendements économiques nets. Dans ce contexte, le terme « maximisé » correspond à la différence positive la plus importante entre le revenu total et le coût total de la pêche.

Modèle : Un ensemble d'équations qui représente la dynamique démographique d'un stock de poissons (et des pêches connexes), une hypothèse sur la dynamique démographique d'un stock de poissons (et des pêches connexes).

RMD : Le rendement maximal durable représente les prises moyennes les plus importantes à long terme, ou le rendement, qui peuvent être prélevés d'un **stock** dans les conditions écologiques et environnementales en vigueur et selon les modèles de sélectivité actuels observés dans la pêche.

Points de référence de le RMD : Les points de référence de le RMD comprennent : B_{RMD} , F_{RMD} et le RMD elle-même; des approximations analytiques et conceptuelles peuvent être calculées pour chacune de ces quantités.

Mortalité naturelle (taux) ou M : La partie du taux de mortalité total s'appliquant à un **stock** de poissons causé par la prédation et d'autres événements naturels. Généralement exprimé comme un taux instantané.

Objectif : Les objectifs mesurables comprennent une **cible** ou une **limite**, une période de temps et une probabilité souhaitée ou un niveau de risque acceptable. On parle parfois d'objectifs SMART (spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et limités dans le temps).

Point de contrôle opérationnel : valeur d'un **indicateur** ou d'une autre variable d'entrée qui sert de déclencheur pour un changement dans les mesures de gestion, par exemple dans une **règle de contrôle des prises**.

Rendement durable : En vertu de la *Magnuson-Stevens Act* des États-Unis, il s'agit « de la quantité de poissons qui procurera le plus grand avantage global à la nation, particulièrement en ce qui concerne la production alimentaire, les possibilités récréatives et la protection des écosystèmes marins; qui est prescrite en fonction de le RMD associée à la pêche, et qui est réduite par tout facteur économique, social ou écologique pertinent; et, dans le cas d'une surpêche, qui prévoit une reconstruction à un niveau correspondant à la production de le RMD dans cette pêche ». [Traduction]

Surexploitation : Une situation où les taux d'**exploitation** (ou de **mortalité par pêche**) observés sont supérieurs aux **limites**. Il s'agit d'un autre terme utilisé pour désigner la **surpêche**.

Surpêche : Une situation où les taux de **mortalité par pêche** (ou d'**exploitation**) observés sont supérieurs aux **limites**. À l'échelle internationale, la surpêche est généralement définie comme représentant $F > F_{RMD}$.

Mesure de rendement : Une mesure qui fournit de l'information sur le rendement des procédures de gestion par rapport à un **objectif**, souvent exprimé sous forme d'**indicateur** par rapport à un **point de référence**. Parfois appelé **paramètre** de rendement.

Population : Un groupe de poissons d'une espèce ayant des caractéristiques écologiques et génétiques communes. Les **stocks** définis aux fins de l'**évaluation des stocks** et de la gestion ne coïncident pas nécessairement avec les populations autonomes.

Dynamique des populations : En général, désigne les processus biologiques et de pêche qui entraînent des changements dans l'abondance des **stocks** de poissons au fil du temps.

Projection ou prévision : Prédications sur les tendances relatives à la taille des stocks et à la dynamique des pêches dans l'avenir. Des projections sont établies pour répondre aux questions hypothétiques pertinentes pour la direction. Les projections à court terme (de 1 à 5 ans) servent habituellement à appuyer la prise de décisions. Les projections à plus long terme deviennent beaucoup plus incertaines en termes de quantités absolues, car les résultats dépendent fortement du **recrutement**, qui est très difficile à prévoir. C'est pourquoi les projections à long terme sont plus utiles pour évaluer les stratégies globales de gestion que pour prendre des décisions à court terme.

Approximation : Un substitut pour une autre valeur, comme B_{RMD} , F_{RMD} ou le RMD, qui a été démontré qu'il correspond à une approximation de l'une de ces mesures au moyen d'études théoriques ou empiriques.

Recrutement : Ajout de nouveaux individus à la composante pêchée d'un **stock**. Le recrutement est déterminé par la taille et l'âge qu'ont les poissons lorsqu'ils sont capturés pour la première fois.

Surpêche du recrutement : Une situation où le taux de pêche est, ou a été, tel que le **recrutement** annuel du **stock** exploitable est considérablement réduit. La situation se caractérise par une diminution considérable du **stock reproducteur**, une proportion décroissante de poissons plus âgés dans les prises et un recrutement généralement très faible année après année. En cas de prolongation, les taux d'exploitation associés à la surpêche du recrutement peuvent entraîner un effondrement des stocks, particulièrement dans des conditions environnementales défavorables.

Point de référence : Le point de référence par rapport auquel la **biomasse** ou l'abondance du **stock** ou le **taux de mortalité par pêche** (ou le **taux d'exploitation**) peut être mesuré afin de déterminer l'**état du stock**. Ces points de référence peuvent être des cibles, des seuils ou des limites selon leur utilisation prévue.

Taux d'exploitation de référence : Le nom qui désigne la **mortalité par pêche limite** dans les **stratégies de pêche** canadiennes.

Biomasse du stock reproducteur (BSR) : Le poids total du poisson mature sexuellement au sein du **stock**. Cette quantité dépend de l'abondance des **classes d'âge**, du schéma d'**exploitation**, du taux de croissance, du taux de mortalité par pêche, du taux de **mortalité naturelle**, de l'apparition de la maturité sexuelle et des conditions environnementales. Synonyme de « **biomasse mature** ». Désigne souvent les femelles uniquement.

Stock : Ce terme présente différentes significations. Il peut désigner des unités aux fins de la gestion des pêches. D'autre part, un stock biologique est une population d'une espèce donnée qui forme une unité de reproduction et qui fraie peu ou pas du tout avec d'autres unités. Toutefois, il existe de nombreuses incertitudes quant à la définition des limites spatiales, temporelles et géographiques d'une unité biologique qui correspondent aux systèmes de collecte de données établis. Pour cette raison, le terme « stock » est souvent synonyme d'une unité d'évaluation/de gestion, même s'il y a migration ou mélange de certaines composantes de l'unité d'évaluation/de gestion entre les secteurs.

Évaluation du stock : L'analyse des données disponibles pour déterminer l'état du stock, habituellement par l'application d'outils statistiques et mathématiques aux données pertinentes afin d'obtenir une compréhension quantitative du **statut du stock** par rapport à des repères de gestion ou à des **points de référence** définis.

Relation stock-recrutement : Une équation décrivant comment le nombre attendu de recrues dans un stock varie selon la **biomasse reproductrice**. La relation stock-recrutement la plus fréquemment utilisée est l'équation asymptotique de Beverton-Holt, où le nombre attendu de recrues change très lentement à des niveaux élevés de biomasse reproductrice.

État du stock : Désigne l'état actuel du **stock** tel qu'il a été déterminé, en fonction des résultats de l'**évaluation du stock**. L'état du stock est souvent exprimé par rapport aux repères de gestion et aux **points de référence biologiques** comme B_{RMD} ou F_{RMD} ou une **approximation** de ces valeurs. Par exemple, la biomasse actuelle pourrait être supérieure ou inférieure à B_{RMD} ou à un pourcentage de B_0 . De même, la mortalité par pêche peut être supérieure ou inférieure à F_{RMD} ou à une **approximation** de cette valeur.

Stratégie : Plan d'action visant à atteindre un objectif important ou global. Les stratégies orientent le choix des **tactiques** utilisées pour atteindre des **objectifs** mesurables à l'appui de l'objectif global du plan.

Total autorisé des captures (TAC) : La somme des prises provenant de toutes les sources. Dans certains cas, il peut s'agir uniquement du **total autorisé des captures commerciales (TACC)**.

Tactique : Mesures ou actions spécifiques prises pour atteindre un **objectif** particulier dans le cadre d'une **stratégie**.

Cible : En général, un niveau de **biomasse**, de **mortalité par pêche** ou un **taux d'exploitation** que les mesures de gestion sont conçues pour atteindre avec un niveau de probabilité donné.

Seuil : De manière générale, un niveau de **biomasse**, un **taux de mortalité par pêche**, un **taux d'exploitation** ou un **point de référence** que les mesures de gestion sont conçues pour atteindre avec un niveau de probabilité précis (habituellement > 50 %). Des seuils peuvent

également être utilisés pour la déclaration de l'**état du stock**. Une **limite** est un type précis de seuil. Dans certaines administrations, les seuils qui ne sont pas des limites peuvent être appelés zones tampons, déclencheurs ou points de référence de précaution.

U_{RMD} : Le **taux d'exploitation** associé à le rendement maximal durable. Habituellement exprimé sous forme de proportion annuelle.

Point de référence supérieur (PRS) : Le nom du **seuil de biomasse**, de la **cible** ou du **point de contrôle opérationnel** dans les **stratégies de pêche** canadiennes.

U_{RMD} : Le **taux d'exploitation** associé à le rendement maximal durable. Habituellement exprimé sous forme de proportion annuelle.

Production : Prises exprimées en poids.

ANNEXE B : DÉFINITION DE LA DURABILITÉ

DÉFINITIONS

Les définitions canadiennes (y compris celles du MPO) de l'utilisation et du développement durables, de la durabilité et de la pêche durable figurent ci-dessous :

- « **Développement durable.** Un développement qui répond aux besoins de la génération actuelle sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Il implique un engagement spécifique envers la gestion des régions et des ressources côtières d'une manière écologiquement responsable qui définit et reconnaît le risque ». [Traduction] (MPO 2004a)
- « **Principe 3 : Utilisation durable.** Les décisions de gestion de la ressource tiendront compte de leurs conséquences biologiques, sociales et économiques, seront fondées sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles ainsi que sur le savoir traditionnel autochtone, et elles viseront à maintenir le potentiel nécessaire aux générations futures pour satisfaire à leurs besoins et à leur aspiration. » (MPO 2005a)
- « **Durabilité.** Capacité d'une chose, d'une action, d'une activité ou d'un processus à être maintenu indéfiniment. (sustainability) » (*Loi fédérale sur le développement durable, 2008*)
- « **Développement durable.** Développement qui permet de répondre aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire les leurs. (sustainable development) » (*Loi fédérale sur le développement durable, 2008*)
- « La **durabilité** découle d'une vision à long terme des choses [...] De façon générale, les mesures de durabilité protègent l'abondance future des stocks et permettent à l'industrie de la pêche de réaliser des profits à long terme. » (MPO 2013a)
- « La **durabilité** signifie qu'une espèce peut survivre et satisfaire aux besoins de sa population actuelle sans compromettre la possibilité pour les générations futures de répondre à leurs propres besoins. La durabilité reflète la capacité de prospérer à long terme ». [Traduction] (MPO 2018a).
- « Par **pêches durables**, on entend une pêche et un élevage de stocks de poissons qui comble les besoins d'aujourd'hui sans nuire à la capacité des générations futures à combler les leurs. » (MPO 2018a, MPO 2019b).

Ces définitions sont similaires à celles que l'on trouve dans d'autres administrations et dans les ouvrages scientifiques, dont un sous-ensemble est fourni ci-après :

- « **Développement écologiquement durable.** Utilisation, conservation et amélioration des ressources de la communauté afin de maintenir les processus écologiques et d'augmenter la qualité de vie totale, aujourd'hui et à l'avenir. Principes du développement écologiquement durable (conformément au *Fisheries Management Act 1991* [Australie]) :
 - les processus de prise de décision doivent intégrer efficacement les considérations économiques, environnementales, sociales et d'équité à long terme et à court terme;
 - en cas de risque de dommages environnementaux graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre l'adoption de mesures visant à prévenir la dégradation de l'environnement;
 - le principe d'équité intergénérationnelle – selon lequel la génération actuelle doit veiller à ce que la santé, la diversité et la productivité de l'environnement soient maintenues ou améliorées au profit des générations futures;

-
- la conservation de la diversité biologique et de l'intégrité écologique doit être une considération fondamentale dans la prise de décision;
 - il convient de promouvoir des mécanismes améliorés d'évaluation, de tarification et d'incitation ». [Traduction] (Gouvernement australien, Department of Water Resources [DAWR] 2018a).
 - « Il faut assurer une **pêche durable** de tous les stocks à long terme (en évitant de se rapprocher des points de référence limites) ». [Traduction] (DAWR, 2018a)
 - « **Durabilité.** Capacité à persister à long terme. Souvent utilisé comme "raccourci" pour parler de développement durable ». [Traduction] (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture [FAO]; Cochrane et Garcia, 2009, FAO 2020a).
 - « **Indicateur 14.4.1 – Proportion de stocks de poissons dont le niveau est biologiquement viable.** Cet indicateur mesure la durabilité des pêches de capture marines à l'échelle mondiale à partir des niveaux d'abondance des stocks de poissons. Un stock de poissons qui présente une abondance égale ou supérieure au niveau permettant de produire le rendement maximal durable (MPE²) est considéré comme biologiquement viable. En revanche, lorsque l'abondance passe sous le niveau du RMD, le stock est considéré comme biologiquement non viable. Cet indicateur mesure les progrès accomplis au regard de la cible 14.4 des ODD ». [Traduction] (FAO 2020b)
 - « La "**durabilité**" est définie dans l'article 2 de la CBD comme « l'utilisation des éléments constitutifs de la biodiversité d'une manière et à un rythme qui n'entraînent pas leur déclin à long terme, sauvegardant ainsi leur capacité de satisfaire aux besoins et aux aspirations des générations présentes et futures. » « La durabilité exige un équilibre entre les divers aspects écologiques, économiques, sociaux et de gouvernance. [objectifs de biodiversité d'Aichi] objectif ne fait référence qu'à la dimension écologique (biodiversité) (p. ex. stocks, espèces, habitats, écosystèmes). » [...] « La déclaration en vertu de l'objectif 6 implique clairement que les stocks récoltés de façon durable comprennent les stocks pleinement pêchés (où $B = B_{RMD}$ et $F = F_{RMD}$ en moyenne)⁵ et les stocks sous-pêchés (où $B > B_{RMD}$ et $F < F_{RMD}$ ». « Les stocks peuvent être considérés comme étant "gérés de façon durable" si la biomasse est supérieure à B_{RMD} ou à une approximation appropriée de cette valeur ou si elle fluctue autour de B_{RMD} avec une gestion préventive appropriée en place pour s'assurer que le taux d'exploitation diminue bien avant que le risque de diminution de la productivité augmente ». [Traduction] (Garcia et Rice 2020).
 - « **Principe 1 : Stocks de poissons cibles durables.** Une pêche doit être effectuée d'une manière qui ne mène pas à une surpêche ou à l'épuisement des populations exploitées et, dans le cas de populations épuisées, la pêche doit être effectuée d'une manière qui mène manifestement à leur rétablissement ». [Traduction] (Marine Stewardship Council, 2018a)
 - « **Durabilité.** Se rapporte à la capacité d'un stock de poissons de persister à long terme. Comme les populations de poissons présentent une variabilité naturelle, il n'est pas possible de maintenir simultanément tous les attributs des stocks et de la pêche à un niveau constant, de sorte que la pêche durable ne signifie pas que la pêche et le stock persisteront dans un état d'équilibre constant. En raison de la variabilité naturelle, même si les niveaux de F_{RMD} pouvaient être atteints avec exactitude chaque année, les prises et la biomasse du stock oscilleront autour de leurs niveaux moyens de RMD et de B_{RMD} , respectivement. De façon plus générale, la durabilité consiste à répondre aux besoins de la génération actuelle

⁵ Le glossaire des termes techniques figure à l'annexe A.

tout en ne compromettant pas la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». [Traduction] (ministère des Pêches de la Nouvelle-Zélande [MF], 2011).

- « Rendement maximal durable. Il s'agit des prises moyennes les plus importantes à long terme, ou du rendement, qui peuvent être prélevés d'un **stock** dans les conditions écologiques et environnementales en vigueur. C'est l'utilisation maximale qu'une ressource renouvelable peut soutenir sans que son caractère renouvelable par croissance naturelle ou reproduction ne soit mis en péril ». [Traduction] (MF 2011).
- « **Rendement durable.** Prise moyenne qui peut être retirée d'un stock sur une période indéfinie sans entraîner une réduction supplémentaire de la biomasse du stock. Il pourrait s'agir d'un rendement constant d'une année à l'autre ou d'un rendement qui fluctue en fonction des variations de l'abondance ». [Traduction] (MF 2011).
- « **Stock durable.** Le cadre de déclaration national convenu pour l'état des principaux rapports sur les stocks de poissons australiens définit le terme « stock durable » comme suit : Le stock où la biomasse (ou une approximation de la biomasse) est à un niveau suffisant pour assurer qu'en moyenne, les niveaux de recrutement futurs soient adéquats (c'est-à-dire qu'il n'y a pas de surpêche du recrutement) et pour lequel la pression de la pêche est adéquatement contrôlée afin d'éviter que le stock ne soit surpêché ». [Traduction] (Stewardson *et al.* 2018)
- « **Développement durable** désigne le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la possibilité pour les générations futures de satisfaire les leurs ». (Nations Unies [ONU] 1987).

ÉLÉMENTS

Les propriétés de la durabilité définies par le Commissaire canadien à l'environnement et au développement durable (CEDD 2011) sont reproduites ci-dessous :

1. Aspect environnemental

- Récolte d'espèces ciblées à l'intérieur des limites de conservation.
- Les limites écologiques pour la pêche et d'autres parties de l'écosystème sont fondées sur des données scientifiques et incluent une approche préventive, et ces limites sont respectées pour les espèces ciblées et non ciblées.
- Aucune dégradation à long terme de l'écosystème où les pêches se déroulent.
- Ajustements des limites de prises si des facteurs externes influent sur la santé des stocks.

2. Aspect économique

- Pêche rentable et concurrentielle sur le plan économique, capable d'innover en réponse aux changements externes.
- Capacité de la flotte correspondant à la capacité du stock à maintenir la pression de la pêche.
- Aucune subvention à long terme n'est accordée.

3. Aspect social

- Gouvernance clairement définie aux niveaux local, national et international.
- Respect des droits des peuples autochtones.

-
- Accès aux pêches de nature équitable, prévisible et favorisant la conservation.
 - Contribution du secteur halieutique à la durabilité des collectivités qui en dépendent.
 - Capacité du secteur halieutique à innover en réponse aux changements sociaux.

4. Aspect organisationnel

- Mandats et hiérarchie des responsabilités bien définis.
- Ressources disponibles pour mener des recherches, surveiller, assurer la conformité et innover, en fonction de l'évolution des circonstances.
- Décisions fondées sur des renseignements scientifiques et des critères prévisibles, auxquels participent les intervenants et qui sont communiquées ouvertement.
- Mécanismes efficaces pour faire des compromis entre des objectifs concurrents.

Le schéma du MPO pour la gestion durable des pêches canadiennes couvre les cinq secteurs clés suivants (MPO 2019b) :

1. **Planification** documentée par les plans de gestion qui font état de la biologie et de l'état des stocks de poissons, des objectifs de la pêche, des niveaux de prises visant à promouvoir la « santé des stocks », de l'affectation aux utilisateurs des ressources, des tactiques de gestion et des mesures d'application de la loi.
2. **Activités scientifiques** visant à formuler des avis évalués par les pairs qui mettent à profit les avis les plus récents pour fournir de l'information sur la biologie des poissons, leur migration, leur abondance et les facteurs biologiques et environnementaux pertinents.
3. **Gestion des impacts environnementaux** pour tenir compte des effets de la pêche sur les espèces cibles, les espèces pêchées par hasard, les prédateurs dépendants, l'habitat et les milieux marins uniques.
4. **Application de la loi** qui met à profit des méthodes comme les observateurs en mer, la surveillance électronique des activités de pêche et des prises et la validation des débarquements à quai.
5. **Examen du rendement** au moyen de l'Étude sur la durabilité, de l'examen des plans de gestion et de l'examen indépendant des programmes du MPO par l'entremise du Bureau du vérificateur général (p. ex. CEDD 2011, 2016).