



Jeffrey Maitem, Getty Images

# Évaluation des stratégies de gestion de la pêche

Sélection éclairée des stratégies de pêche

## En bref

L'évaluation des stratégies de gestion (ESG) est un outil que les scientifiques et les gestionnaires peuvent utiliser pour simuler le fonctionnement d'un système de pêche. Grâce à cet outil, ils peuvent tester des stratégies de pêche ou des procédures de gestion et déterminer si elles permettent d'atteindre des objectifs de gestion prédéfinis. L'évaluation des stratégies de gestion permet ainsi de déterminer quelle stratégie de pêche est la plus efficace. C'est-à-dire, quelle stratégie permet d'obtenir de bons résultats malgré l'incertitude et équilibre les compromis entre des objectifs de gestion conflictuels. À travers le monde, les pêcheries adoptent de plus en plus une gestion basée sur des stratégies de pêche pour accroître la durabilité, la stabilité et la rentabilité à long terme. L'évaluation des stratégies de gestion s'avère donc indispensable pour s'assurer que la stratégie sélectionnée permet d'atteindre les objectifs.



## Pourquoi l'évaluation des stratégies de gestion ?

Les systèmes de pêche sont complexes, non seulement en raison de la biologie compliquée des stocks de poissons gérés et de la variabilité naturelle, mais aussi parce que la gestion des stocks implique généralement pour les gestionnaires de devoir faire face à des objectifs divergents. Lors de l'utilisation de stratégies de pêche, les gestionnaires doivent définir une règle d'exploitation (ensemble de directives prédéfinies déterminant la quantité de poissons pouvant être pêchée en fonction de l'état du stock) susceptible de satisfaire les objectifs. Une règle d'exploitation non testée pourrait s'avérer efficace s'il n'y avait qu'un seul objectif de gestion, tel que le maintien du statu quo. En revanche, si les objectifs de gestion sont nombreux, complexes et conflictuels comme c'est souvent le cas dans les pêcheries, l'outil de simulation du processus d'évaluation des stratégies de gestion permet de mieux évaluer les performances des règles d'exploitation proposées par rapport à divers objectifs.<sup>1</sup>

L'adoption d'une stratégie de pêche qui n'a pas été évaluée risque d'annihiler de nombreux avantages de l'approche basée sur la stratégie de pêche et de nuire aux performances de la pêcherie. S'ils ne mènent pas à terme l'évaluation des stratégies de gestion, les gestionnaires prennent le risque que la stratégie de pêche non testée soit moins efficace que l'approche de gestion existante. Parallèlement, lorsque les gestionnaires envisagent d'adopter des stratégies de pêche non testées, le processus est soumis aux mêmes négociations controversées qui minent depuis toujours la gestion traditionnelle des pêcheries ; les décisions sont prises sur la base de données scientifiques présentant un fort degré d'incertitude.

Les avantages de l'évaluation des stratégies de gestion sont nombreux. Par exemple, elle permet d'éliminer les négociations coûteuses et politisées en fournissant aux gestionnaires un outil leur permettant d'analyser en détail les informations dont ils disposent afin de compenser la variabilité naturelle et l'incertitude scientifique et sélectionner une stratégie de pêche robuste. Ils peuvent ainsi identifier le plan qui a les meilleures chances d'atteindre les objectifs de gestion définis, malgré l'incertitude propre à la gestion des pêcheries. L'évaluation des stratégies de gestion permet également aux gestionnaires d'équilibrer les compromis en donnant davantage de poids à certains objectifs de gestion ou en considérant certaines hypothèses comme plus probables. Dans la mesure où il prend en compte tout un éventail de scénarios, le processus d'évaluation des stratégies de gestion améliore aussi le plan de développement et la stabilité du marché à long terme. Mais surtout, l'évaluation des stratégies de gestion permet aux organismes de gestion de respecter leur engagement à appliquer une approche de précaution, qui à son tour aide les pêcheries à respecter l'un des critères de certification du Marine Stewardship Council.

## Qui procède à l'évaluation des stratégies de gestion ?

L'évaluation des stratégies de gestion s'appuie sur des modèles de dynamique des pêches et des populations relativement complexes. C'est pourquoi les spécialistes des données quantitatives de la pêche jouent un rôle primordial dans le développement de l'évaluation des stratégies de gestion. Cependant, les gestionnaires des pêcheries jouent également un rôle déterminant en relayant les données des parties prenantes telles que la pêche commerciale, la pêche récréative et les organismes de conservation. À partir des données des parties prenantes, les gestionnaires définissent les objectifs de gestion par rapport auxquels les résultats de l'évaluation des stratégies de gestion sont mesurés.

« Une [stratégie de pêche] est similaire à un pilote automatique, avec ses avantages associés. Cependant, cela ne veut pas dire qu'aucun pilote ne doit être à bord de l'avion. Le pilote doit être à bord pour surveiller les déviations de trajectoire imprévues qui peuvent ne pas avoir été prises en compte lors de la conception, y compris les changements notables dans la perception qu'ont les scientifiques de la ressource. »

Doug S. Butterworth, *Université de Cape Town*<sup>2</sup>

Les gestionnaires sélectionnent les points de référence, les niveaux acceptables de risque et les échéanciers de la stratégie de pêche. Ils déterminent également quelles règles d'exploitation doivent être testées dans le cadre du processus d'évaluation des stratégies de gestion. Une fois les résultats de l'évaluation des stratégies de gestion établis, les gestionnaires les étudient, puis sélectionnent la règle d'exploitation et/ou la stratégie de pêche en fonction de la façon dont ils ont décidé de pondérer les compromis entre les différents objectifs de gestion. De cette façon, bien que les scientifiques effectuent le plus gros du travail d'analyse et de modélisation inhérent à l'évaluation des stratégies de gestion, les gestionnaires, avec l'aide des parties prenantes, jouent un rôle crucial au début (définition des objectifs de gestion) et à la fin du processus (sélection de la règle d'exploitation).

## Comment l'évaluation des stratégies de gestion fonctionne ?

L'évaluation des stratégies de gestion repose toujours sur un ou plusieurs modèles d'exploitation. Ces modèles d'exploitation simulent tous les aspects pertinents du système de pêche et de la stratégie de pêche proposée. Ils prennent en compte toutes les hypothèses plausibles concernant la biologie du stock, telles que le recrutement, ainsi que tous les aspects de la pêche, notamment le niveau de la pêche illégale. En raison des nombreuses combinaisons d'hypothèses, plusieurs centaines de scénarios sont souvent testés.

Pour mener à bien le processus de modélisation de l'évaluation des stratégies de gestion, les scientifiques :

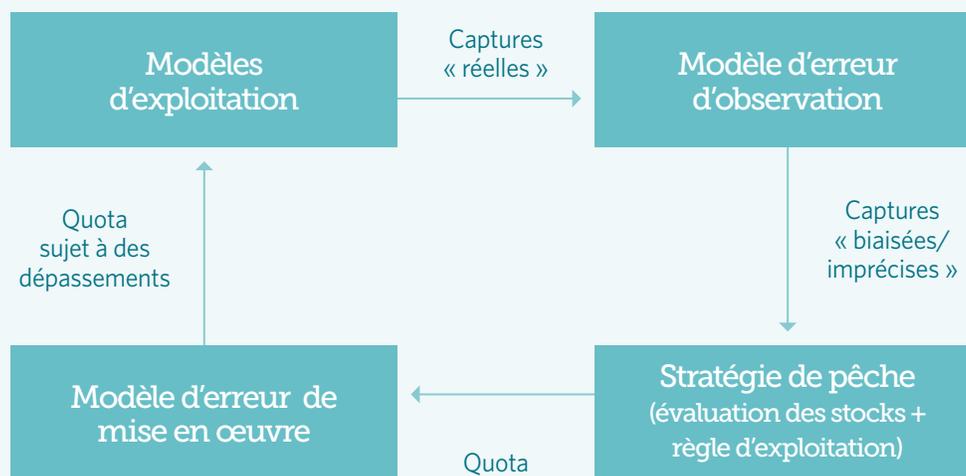
1. Développent plusieurs modèles d'exploitation reflétant les différentes hypothèses sur les états possibles de la nature (par exemple, les hypothèses plausibles sur la mortalité naturelle et le potentiel de reproduction). De cette façon, le processus tient compte des nombreuses incertitudes (telles que le modèle, l'observation, le processus et la mise en œuvre<sup>3</sup>).
2. « Conditionnent » les modèles d'exploitation en adaptant les données réelles disponibles, telles que l'indice de captures par unité d'effort, au modèle d'exploitation afin d'éliminer les scénarios peu probables.
3. Utilisent une « simulation en boucle fermée » pour tester les stratégies de pêche potentielles. (Cf. Figure 1.) Ce processus comprend les étapes suivantes :

- a. Générer des données de pêche simulées (par exemple, les captures, les indices d'abondance) à partir du modèle d'exploitation.
  - b. Ajouter des niveaux probables d'imprécisions et de biais en utilisant un « modèle d'erreur d'observation » afin de coller au plus près à ce qui se passe dans un système de pêche réel.
  - c. Utiliser les données issues du modèle d'erreur d'observation pour estimer l'état des stocks via une évaluation des stocks classique ou une autre méthode.
  - d. Comparer l'état des stocks estimé à la stratégie de pêche potentielle afin de déterminer les recommandations de gestion (par exemple, quota, limite d'effort, limite de taille, fermeture spatiotemporelle).
  - e. Soumettre la recommandation de gestion à une analyse des erreurs de mise en œuvre possibles, comme le dépassement des quotas dû à la pêche illégale ou non déclarée.
  - f. Alimenter le modèle d'exploitation de l'étape 3A avec les résultats du modèle d'erreur de mise en œuvre et réitérer les étapes de A à E sur plusieurs années.
4. Comparer les résultats de la simulation en boucle fermée aux indicateurs de performance, qui sont une représentation quantitative des objectifs de gestion, afin de déterminer quelle stratégie de pêche équilibre le mieux les objectifs de gestion prédéfinis.

Figure 1

## Simulation en boucle fermée

Le processus de rétroaction de l'évaluation des stratégies de gestion qui simule les effets futurs des stratégies de pêche potentielles sur un stock et une pêcherie



© 2016 The Pew Charitable Trusts

L'évaluation des stratégies de gestion d'une pêcherie pourront être mises à jour si besoin. Une fois sélectionnées, les règles d'exploitation peuvent généralement être réévaluées et modifiées tous les trois à cinq ans si elles ne sont pas aussi efficaces que prévu, si des « circonstances exceptionnelles » non testées surviennent ou si de nouvelles données imposent une révision des modèles d'exploitation. De même, bien que l'évaluation des stratégies de gestion et les stratégies de pêche minimisent la dépendance vis-à-vis des évaluations de stocks traditionnelles, des évaluations de référence sont encore effectuées à un rythme quinquennal afin de vérifier l'efficacité de la stratégie de pêche et de l'évaluation des stratégies de gestion.

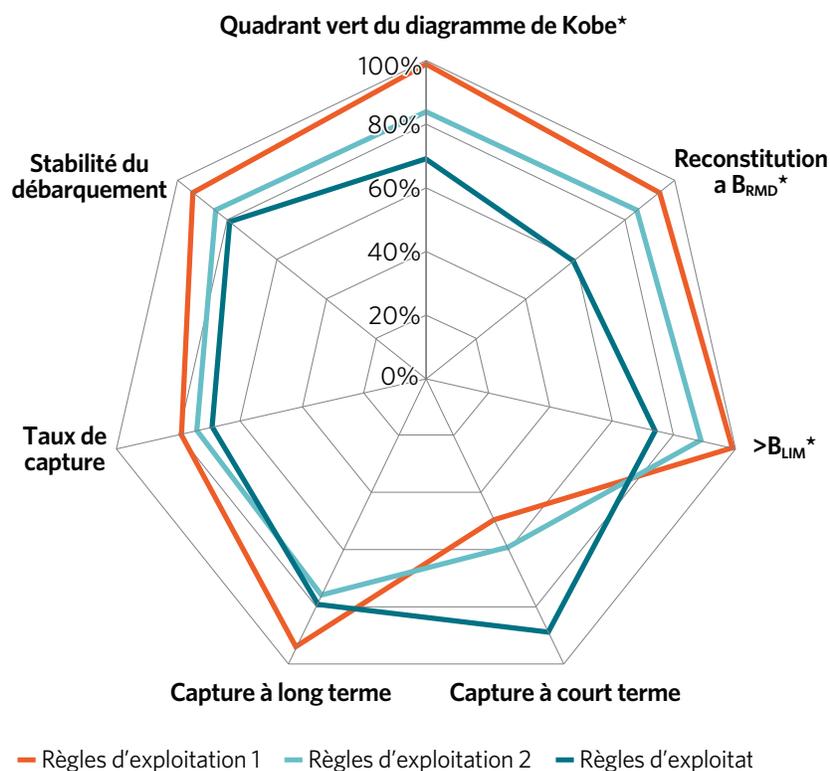
## Comment les résultats de l'évaluation des stratégies de gestion sont-ils interprétés ?

Les résultats de l'évaluation des stratégies de gestion permettent de connaître la probabilité d'une règle d'exploitation potentielle à satisfaire les objectifs de gestion prédéfinis, individuellement ou conjointement. Il existe plusieurs façons de présenter les résultats, notamment sous forme de diagrammes en toile d'araignée (Figure 2), de frontières de Pareto (Figure 3) et de tables de décision.<sup>4</sup> Les résultats peuvent être exprimés sous la forme d'un pourcentage représentant la probabilité qu'un objectif soit atteint, par exemple 75 pour cent de chance d'éviter la surpêche et la surexploitation, ou la probabilité d'atteindre des chiffres réels, tels qu'une capture annuelle à long terme de 50 000 tonnes, un changement interannuel de capture autorisée maximum de 10 pour cent ou une violation d'un point de référence limite pendant 10 ans sur une durée totale de 20 ans.

### Schéma 2

## Exemple de diagramme en toile d'araignée

Les diagrammes en toile d'araignée peuvent être utilisés pour illustrer dans le cadre de l'évaluation des stratégies de gestion dans quelle mesure les stratégies de pêche potentielles peuvent atteindre de nombreux objectifs de gestion



Dans cet exemple, la règle d'exploitation HCR 1 est privilégiée, car un sacrifice temporaire des prises apporte le plus de bénéfices à long terme.

Ce diagramme en toile d'araignée illustre la performance de trois règles d'exploitation potentielles par rapport à sept objectifs de gestion, chacun présenté sur son axe spécifique. Le centre du diagramme indique une probabilité nulle d'atteindre l'objectif, alors que le point de l'axe le plus éloigné du centre indique une probabilité de 100 % d'atteindre l'objectif présenté sur l'axe.

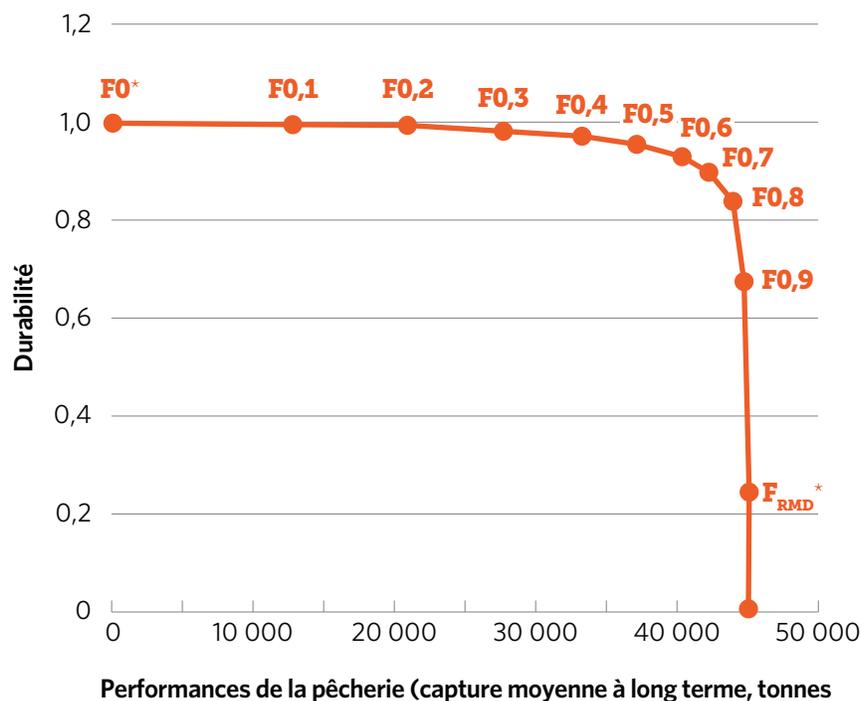
© 2016 The Pew Charitable Trusts

\* Pour consulter des informations supplémentaires et les définitions, accédez à la page [pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies).

### Schéma 3

## Exemple de frontière de Pareto

Un tracé de Pareto peut être utilisé pour illustrer dans le cadre de l'évaluation des stratégies de gestion les compromis nécessaires pour que la stratégie de pêche potentielle puisse atteindre des objectifs de gestion divergents



Cette frontière de Pareto montre les performances d'une règle de contrôle de pêche basée sur onze taux de mortalité par pêche (de FO à F<sub>RMD</sub>).

Les performances sont exprimées en termes de capture annuelle moyenne à long terme et de probabilité d'être dans le quadrant vert de la matrice de Kobe (c'est-à-dire pour éviter la surpêche et la surexploitation). Dans cet exemple, FO,7 et FO,8 équilibrent le mieux les compromis en matière de performances et de durabilité des pêcheries.

\* Pour consulter des informations supplémentaires et les définitions, accédez à la page [pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies).

Source : Gorka Merino et coll., "Evaluation of Harvest Control Rules for North Atlantic Albacore Through Management Strategy Evaluation" (2016), SCRS/2016/015

© 2016 The Pew Charitable Trusts

Lors de l'analyse des résultats, les gestionnaires tentent d'identifier la stratégie de pêche qui satisfait le mieux tous les objectifs tout en prenant en compte les compromis entre des objectifs parfois conflictuels, tels que maximiser la capture à court terme d'un côté et améliorer l'état des stocks de l'autre. Les gestionnaires doivent souvent donner davantage de poids à certains objectifs de gestion. Par exemple, un petit sacrifice au niveau de la capture à court terme peut être acceptable si cela permet d'améliorer l'état des stocks et garantir une capture à long terme plus élevée. Les résultats de l'évaluation des stratégies de gestion fournissent aux gestionnaires les informations dont ils ont besoin pour sélectionner une règle d'exploitation dont les chances de succès sont élevées.

Mais surtout, dans la mesure où le processus d'évaluation des stratégies de gestion tient compte de l'incertitude, les chances de succès estimées par ce processus sont plus pertinentes et plus fiables que les pourcentages fournis par les matrices de Kobe communément utilisées. Étant donné qu'elles prennent en compte tous les scénarios plausibles, les analyses de sensibilité menées dans le cadre de l'évaluation des stratégies de gestion sont beaucoup plus exhaustives qu'une simple évaluation des stocks. Ainsi, l'évaluation des stratégies de gestion ne requiert pas de sélectionner le « meilleur » scénario à modéliser et permet de mieux prendre en compte l'incertitude.



L'évaluation des stratégies de gestion profite également au processus de gestion dans la mesure où elle fait la synthèse des principaux problèmes et besoins en données et permet de déterminer ce qui a vraiment de l'importance et ce qui permet d'équilibrer les intérêts divergents. Par exemple, certaines données de l'évaluation des stocks qui font souvent débat, comme l'âge de maturation du stock, peuvent avoir un impact limité sur les résultats de l'évaluation des stratégies de gestion, ce qui signifie que leur résolution n'est pas une priorité. De même, l'évaluation des stratégies de gestion permet de faire ressortir quelles données ont le plus d'impact sur les résultats, ce qui permet de hiérarchiser les besoins.



## Conclusion

Sans l'évaluation des stratégies de gestion, l'approche de la stratégie de pêche perd en efficacité. La mise en œuvre d'une règle d'exploitation non testée revient à appliquer une méthode de gestion traditionnelle dans la mesure où la règle d'exploitation peut s'avérer efficace à court terme, mais pas à long terme. La stabilité et la rentabilité des pêcheries à long terme seraient alors sacrifiées, comme c'est souvent le cas avec le paradigme de gestion actuel. Cependant, en prenant un certain degré d'incertitude en compte par le biais du processus rigoureux d'évaluation des stratégies de gestion, les scientifiques et les gestionnaires ont plus de chances de prendre les bonnes décisions. Et cela ne pourra avoir que des retombées bénéfiques pour les stocks de poissons et les pêcheurs.

## Bibliographie

- 1 Doug S. Butterworth, "An Honest Appraisal of Management Strategy Evaluation (MSE)," presentation to the 7th World Fisheries Congress, Busan, Korea, May 23-27, 2016.
- 2 Doug S. Butterworth, "Why a Management Procedure Approach? Some Positives and Negatives," *ICES Journal of Marine Science* 64, no. 4 (2007): 613-17, <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsm003>.
- 3 The Pew Charitable Trusts, "Harvest Strategies" (2015), [http://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2015/06/harvest\\_strategies\\_brief.pdf](http://www.pewtrusts.org/-/media/assets/2015/06/harvest_strategies_brief.pdf).
- 4 Gorka Merino et al., "Evaluation of Harvest Control Rules for North Atlantic Albacore Through Management Strategy Evaluation," SCRS/2016/015 (2016).

---

**Pour plus d'informations, rendez-vous sur :**  
[pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies)

---

**Contact :** Amanda Nickson, directrice, pêches internationales  
**Email :** [anickson@pewtrusts.org](mailto:anickson@pewtrusts.org)  
**Site Web du projet :** [pewtrusts.org/harveststrategies](http://pewtrusts.org/harveststrategies)

---

**The Pew Charitable Trusts** s'appuie sur le pouvoir de la connaissance pour tenter de résoudre les problèmes les plus complexes de notre époque. Pew applique une approche analytique rigoureuse pour améliorer les politiques publiques, informer le public et stimuler la vie citoyenne.