



HAL
open science

La pêche côtière en Guyane : le défi de la durabilité

Hélène Gomes

► **To cite this version:**

Hélène Gomes. La pêche côtière en Guyane : le défi de la durabilité. Lemag' - La revue numérique de la Fondation de l'Université de Guyane Edition n°3 - Septembre/Octobre 2021, 2021, pp.9-13. hal-04556951

HAL Id: hal-04556951

<https://hal.science/hal-04556951>

Submitted on 30 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

LA PÊCHE CÔTIÈRE EN GUYANE : LE DÉFI DE LA DURABILITÉ

Coastal fishing in French Guyana: the challenge of sustainability
- For the English version, please follow [this link](#)

Par **Hélène GOMES, Doctorante à l'Université de Guyane en sciences économiques**

Résumé

La pêche côtière guyanaise est très importante pour le territoire. En effet elle contribue à la sécurité alimentaire, mais également à la sécurité économique. Si les derniers diagnostics indiquaient seulement une surpêche de l'acoupa rouge liée à la pêche illégale d'origine étrangère, l'importante augmentation de la population prévue va exacerber les pressions sur l'écosystème côtier. Ainsi il apparaît nécessaire d'étudier de comprendre dès maintenant les dynamiques liées à cet écosystème afin de pouvoir proposer des solutions durables pour le maintien de cette pêcherie dans le futur et le contexte de changement climatique défavorable aux espèces de poissons des régions tropicales. Pour ce faire un modèle traduisant des dynamiques de l'écosystème et de sa pêcherie est proposé. A partir de ce modèle, différentes contraintes climatiques et de gestion de la pêcherie sont appliquées afin d'étudier des futurs possibles de cet écosystème et de sa pêcherie. Les résultats montrent d'une part, que la pêcherie modifie les équilibres écologiques entre les espèces et d'autre part qu'il peut exister des modalités de gestion permettant de répondre aux enjeux de durabilité et de sécurité alimentaire (nécessitant toutefois un accompagnement particulier de certaines flottilles). Ils permettent également de mettre en lumière que la température de surface de l'eau et que l'interaction de compétition sont des forces motrices de l'écosystème. Les résultats montrent également qu'une limitation des rejets de gaz à effet de serre est nécessaire afin de maintenir l'écosystème côtier guyanais.

Introduction

La pêche côtière en Guyane française est une petite

pêcherie artisanale non-sélective. Elle s'opère dans une zone comprise entre 0 et 16 km des côtes, atteignant alors des profondeurs de 20 m. Cette pêcherie, exploitant plus de 30 espèces différentes, est opérée par 4 types de flottilles : les pirogues, les canots créoles, les canots créoles améliorés et les tapouilles (notés respectivement P, CC, CCA et T dans la suite de l'article). Durant les 20 dernières années, la pêche côtière a débarquée entre 2 000 et 3 000 tonnes de poissons par an. Cette pêcherie est très importante pour le territoire. Elle contribue, en effet, à la sécurité alimentaire mais également une certaine sécurité économique.

Les travaux réalisés sur cette pêcherie par Levelle (2012), indiquaient que le stock d'acoupa rouge montrait des signes d'une exploitation trop forte pour être optimale (surexploitation de croissance), risque à terme pour le stock qui pouvait être évité via la suppression de la pêche illégale d'origine étrangère. Les travaux de Cissé et al (2013, 2015) indiquaient que les autres stocks se maintenaient (à l'exception des requins et mérus). Cependant l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE) prévoyait en 2019 que la population guyanaise allait doubler à l'horizon 2050, induisant alors des pressions croissantes sur l'écosystème et sa biodiversité. De surcroît, ces dernières années, de nombreux experts ont démontré que le changement climatique a un fort impact sur les écosystèmes, notamment tropicaux. Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de continuer à étudier cette pêcherie, en tenant compte du changement climatique, afin de pouvoir proposer des solutions dans le futur permettant la durabilité d'un point de vue écologique, social mais aussi économique.

Les modèles classiquement utilisés en halieutique sont adaptés à des pêcheries où les navires sont homogènes, n'exploitent qu'une espèce, et dont l'objectif unique est d'adapter le nombre de navire au maintien du stock exploité. Ici, nous avons plusieurs flottilles, plusieurs espèces et des objectifs

multiples, de maintien des stocks, de rentabilité et de sécurité alimentaire. Dans ce contexte nous avons développé un modèle bio-économique de la pêche côtière guyanaise prenant en compte le changement climatique. A partir de ce modèle, nous réalisons des projections jusqu'en 2070, sous une contrainte climatique ainsi que certains objectifs de gestion de la pêche. Ainsi nous pouvons étudier des scénarios d'évolution de l'écosystème côtier guyanais et de sa pêche.

Matériel et méthodes

Depuis 2006, les observateurs du Système d'Information Halieutique de l'IFREMER de Guyane fournissent des données individuelles de débarquements et d'efforts de pêche, à un pas de temps quotidien pour l'intégralité des flottilles. Des enquêtes économiques leur ont également permis de fournir les coûts variables et coûts fixes pour chaque type de flottille ainsi que les prix de vente de chaque espèce. Les données sont ensuite agrégées au trimestre pour une meilleure robustesse statistique.

Cette étude se focalise sur trois espèces principales : l'acoupa rouge (*Cynoscion aoupa*), l'acoupa aiguille (*Cynoscion virescens*) et le machoiran blanc (*Sciades proops*). En effet, ces 3 espèces représentent à elles seules plus de 70% des débarquements réalisés par la pêche côtière en Guyane. Concernant les flottilles, les données issues des pirogues n'ont pas été intégrées car elles ne représentent que 0,3% du débarquement total.

Comme énoncé dans l'introduction les projections jusqu'en 2070 peuvent être réalisées en appliquant différentes contraintes climatiques et de gestion de la pêche. Pour cela le scénario RCP 2.6 du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) est utilisé. Il prévoit une augmentation d'environ 0,49°C par rapport à 2006 (où la température de surface de l'eau était égale à 27,6°C). Deux stratégies de gestion de la pêche sont appliquées :

- ✓ **le « statuts quo »** : cette stratégie est la plus réaliste. Elle consiste à appliquer des efforts de pêche en considérant que la pêche va poursuivre sa dynamique actuelle
- ✓ **« l'éco-viabilité »** : cette stratégie permet de déterminer des efforts de pêche qui permettent un bon équilibre entre les performances biologiques (conservation du nombre maximal d'espèces), sociales (réponse à la demande alimentaire) et économiques (rentabilité) de l'écosystème et de sa pêche.

Les performances de ces stratégies sont comparées avec un référentiel sur le devenir de l'écosystème sans pression de pêche issu d'une simulation zéro pêche (l'effort des flottilles de pêche est mis à zéro) sur toute la période de projection, c'est à dire : 2018-2070.

La figure 1 représente le diagramme conceptuel du modèle bio-économique. Le modèle intègre trois axes principaux: l'écologie (fonctionnement simplifié de l'écosystème), les activités halieutiques (prélèvement par les flottilles), et les productions socio-économiques (profits issus des captures et sécurité alimentaire).

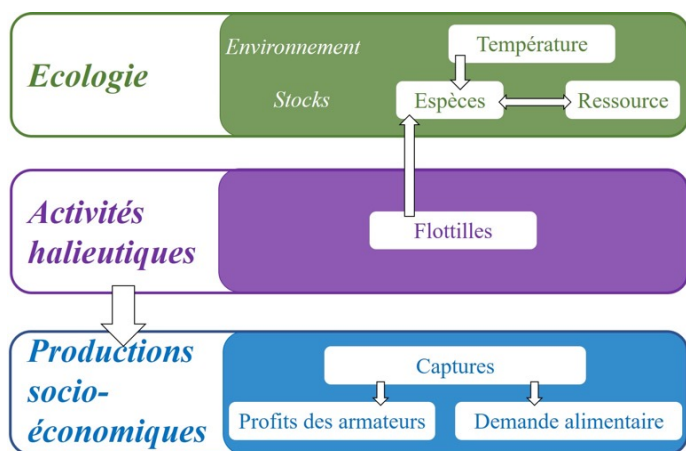


Figure 1 : Diagramme conceptuel du modèle bio-économique

On trouve dans l'axe dit «**écologie**» : la température, les trois espèces considérées ainsi que la ressource, qui représente les poissons juvéniles et crevettes consommés par les 3 espèces. L'impact du réchauffement climatique est intégré via une relation entre la température et l'activité biologique qui varie entre 0 et 1. Elle est égale à 1 lorsque la température de surface de l'eau est égale à la température préférentielle de l'espèce considérée. Les 3 espèces sont en compétition pour consommer la ressource, et il n'y a pas d'interaction trophique directe entre elles.

Le deuxième axe, «**les activités halieutiques**», inclut les trois types de flottilles considérés (CC, CCA et T).

Enfin dans le troisième axe, «**les productions socio-économiques**», on trouve les captures, qui peuvent être vues de deux points de vue différents : offre et demande. Le point de vue « offre » s'intéresse aux profits, des armateurs, pour chaque flottille. Ils sont calculés à partir des coûts fixes et variables de chaque flottille ainsi que les prix de vente de chaque espèce. Il est important de noter que les revenus issus des stocks non considérés dans le modèle sont intégrés dans le calcul des profits. Le point de vue « demande » s'intéresse à la sécurité alimentaire, c'est-à-dire à la capacité pour la pêche côtière guyanaise à répondre à la demande alimentaire locale.

Une stratégie de pêche durable ?

La figure 2 représente un diagramme en radar qui prend en compte 3 dimensions : environnementale, représentée par le nombre d'espèces présentes dans les captures en 2070, sociale, représentée par la capacité à répondre à la demande alimentaire durant toute la période de projection, et économique, représentée par le nombre de périodes où le profit agrégé est positif. Considérant la période de projection allant de 2018 à 2070 et un pas de temps est trimestriel,

le nombre de trimestres de la période de projection est de 208.

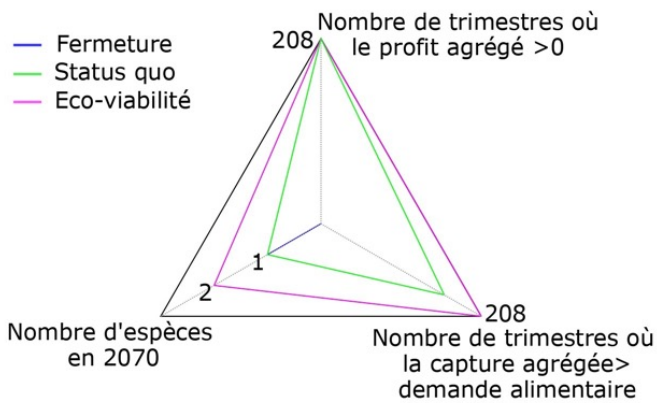


figure 2 : Diagramme en radar représentant les performances biologiques et socio-économiques des stratégies status quo (en vert) et d'éco-viabilité (en rose) comparées aux performances d'un cas théorique de fermeture de la pêche (en bleu)

Le cas théorique de fermeture, induisant des captures et profits nuls, aboutit à une raréfaction de 2 des 3 espèces sous leur seuil de capturabilité à long terme (abondance trop faible pour être significative dans les captures et débarquements). Ce cas ne permet pas le maintien que d'une espèce dont l'abondance serait suffisamment importante pour figurer dans les captures.

Le status quo induit les profits agrégés positifs sur toute la période de projection, mais la capture agrégée ne répond pas toujours à la demande alimentaire. Cette stratégie induit également la raréfaction de 2 des 3 espèces considérées. Ce cas ne permet pas le maintien que d'une espèce dont l'abondance serait suffisamment importante pour

figurer dans les captures.

Pour l'éco-viabilité il peut être noté que la capture agrégée répond à la demande alimentaire durant toute la période de projection, induisant des profits agrégés positifs mais des profits par type de navire et par période parfois négatifs. Permet le maintien de 2 des 3 espèces à un niveau d'abondance suffisant pour être présentes dans les débarquements durant toute la période de projection.

Cela semble indiquer que la pêcherie côtière, via le prélèvement qu'elle réalise dans l'écosystème sous certains efforts de pêche, modifierait les équilibres naturels entre les espèces permettant ainsi le maintien de ces deux espèces en limitant la compétition entre elles.

La température et l'interaction de compétition : des forces motrices de l'écosystème

Afin d'identifier sur quel processus biologique interagit la pêcherie, les biomasses projetées de chaque stock obtenues pour les stratégies de status quo et d'éco-viabilité ainsi que pour le référentiel sont présentées dans la Figure 3.

Dans le cas de l'éco-viabilité, la biomasse du machoiran blanc entre 2025 et 2050 et celle de l'acoupa aiguille à partir de 2055 sont suffisantes pour retrouver les deux espèces dans les captures durant les périodes énoncées. Mais les projections montrent une raréfaction de l'acoupa rouge dès 2020, ce qui n'est pas la situation actuelle. Le scénario d'éco-viabilité propose en effet, un effort de pêche pour la période 2018-2021 bien supérieur à l'effort de pêche réel, assimilable à celui de la stratégie status quo, sur cette période. Cet effort de pêche induit alors dans les projections une surpêche de l'acoupa rouge l'amenant à cette situation de raréfaction.

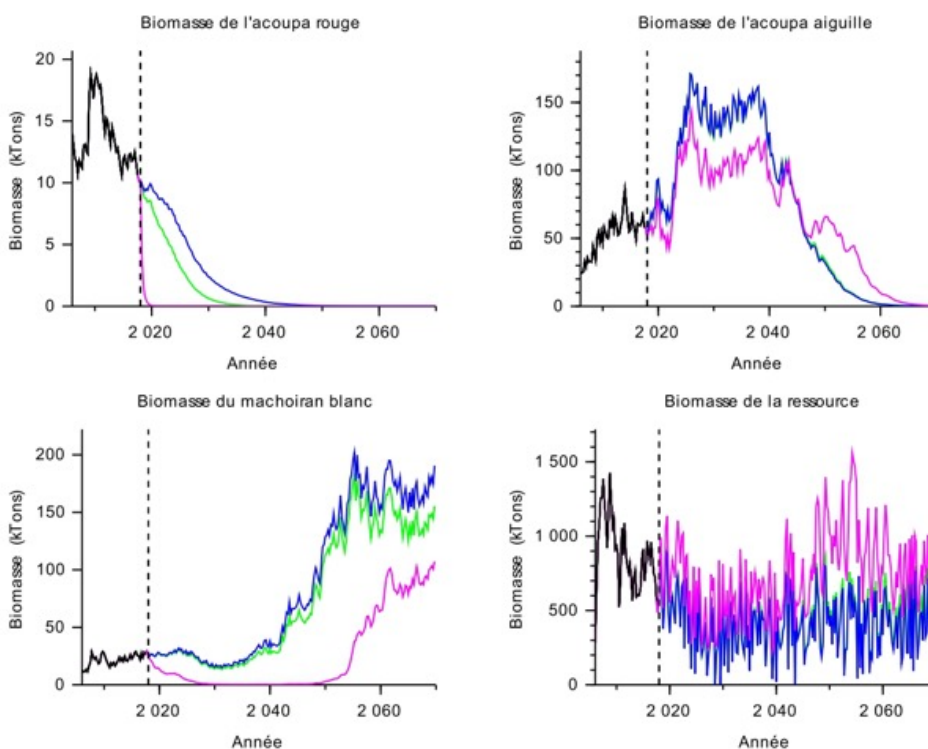


Figure 3 : Biomasses historiques (courbes noires) et projetées pour les stratégies de status quo (courbes vertes), d'éco-viabilité (courbes roses) et le référentiel (courbes bleues) pour chaque stock. Les lignes en pointillés noires représentent la séparation entre la période de calibration et de projection. Les trajectoires des biomasses de l'Acoupa aiguille et de la ressource issues de la stratégie status quo se confondent avec celle issue de la stratégie référentielle.

Quelle que soit la situation de la pêcherie, (statut quo, éco-viabilité ou fermeture) :

- ✓ l'acoupa rouge est la première espèce à se raréfier
- ✓ l'acoupa aiguille est l'espèce la plus abondante entre 2025 et 2045,
- ✓ le machoïran blanc est l'espèce la plus abondante pour la période 2045-2070.

En considérant la température de la surface de l'eau, qui passe de 27.6°C en 2006 à environ 28.1°C en 2070, ainsi que les valeurs de températures optimales de chaque espèce (Tableau 1), ces résultats semblent cohérents. Ils montrent que l'impact de la température est une force motrice de l'écosystème.

	Acoupa rouge	Acoupa aiguille	Machoïran Blanc
Températures optimales	25.94°C	27.59°C	27.9°C

Tableau 1: Températures de l'eau optimales pour les 3 espèces considérées dans le modèle

En comparant les biomasses de chaque stock pour les trois situations de pêcherie, il peut être noté que les trajectoires issues de la stratégie « statuts quo » et stratégie « référentiel » sont proches pour chaque stock (voir même superposées pour l'acoupa aiguille et la ressource). De plus, les biomasses de chaque espèce sont supérieures pour le référentiel « 0 pêche » et la stratégie statuts quo, à celles obtenues pour la stratégie de gestion « éco-viabilité » (jusqu'en 2045 pour l'acoupa aiguille et sur toute la période de projection pour l'acoupa rouge et le machoïran blanc).

En conséquence, il en résulte une biomasse de ressource moins importante pour le référentiel et le statuts quo que pour l'éco-viabilité. Dans le cas de la fermeture, ou le statuts quo, l'espèce la plus compétitive (dans notre cas le machoïran blanc à la fin de la période de projection) est alors favorisée jusqu'à évincer les autres car il n'y a pas assez de ressource (proies) disponible pour toutes les espèces. Dans le cas de l'éco-viabilité, la pêche côtière guyanaise étant non-sélective, l'espèce la plus pêchée est celle la plus abondante dans l'écosystème, laissant alors plus de ressource disponible pour les espèces moins compétitives. **Ainsi il est possible de déduire que la pêche, sous certains niveaux d'efforts, modifie les équilibres naturels entre les espèces en limitant l'interaction de compétition entre elles.**

Le changement climatique : une menace pour l'écosystème

Les résultats du modèle indiquent une raréfaction de 2 des 3 espèces sous les seuls effets des contraintes climatiques et trophiques (compétition), tel que le montre le scénario référentiel « 0 pêche ». Ce travail apporte ainsi un élément supplémentaire contribuant à soutenir les recommandations issues du GIEC de limiter nos émissions de gaz à effet de serre. La figure 4 montre les activités biologiques des 13 espèces les plus pêchées par la pêche côtière en Guyane française en fonction de la température du milieu. Les courbes rouges représentent les 3 espèces considérées dans le modèle et la courbe en pointillée noire indique la température prévue par le scénario RCP 2.6 du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)RCP en 2070.

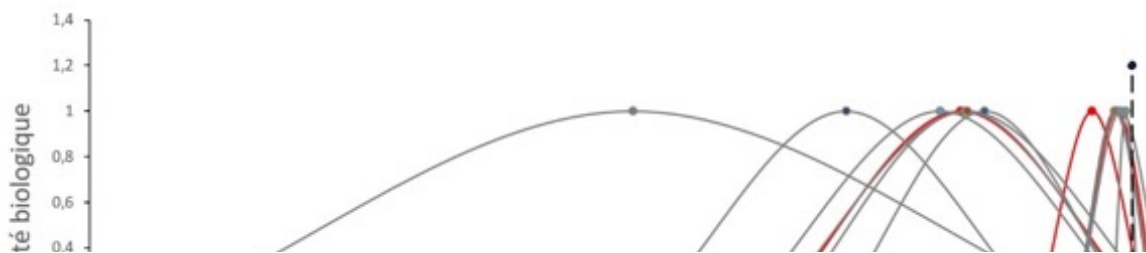


Figure 4 : Activités biologiques des 13 espèces les plus pêchées par la pêche côtière en Guyane française et température prévue en 2070 sous RCP 2.6 (ligne en pointillés). Les 3 espèces considérées dans le modèle sont représentées en rouge.

Ainsi il apparaît que sous cette contrainte climatique **quelques espèces de l'écosystème côtier guyanais peuvent encore subsister (principalement parassi Mugil incilis, tit'gueule Aspistor quadriscutis, machoïran blanc Sciades proops, machoïran jaune Arius parkeri)**. Toutefois des émissions de gaz à effet de serre à un niveau supérieur que celui prévu par

le RCP 2.6 induiraient des températures supérieures à celles soutenables par les espèces de l'écosystème côtier. De plus, la température de l'océan Atlantique au niveau de la Guyane étant une des plus élevées dans l'océan Atlantique, il est pour l'instant difficile de penser que des espèces pourraient s'adapter à de telles conditions climatiques en regard de la rapidité du réchauffement. **Ainsi il apparaît nécessaire de limiter le changement climatique afin de conserver cet écosystème et les enjeux qui en dépendent (développement économique, sécurité alimentaire).**

Perspectives

La Commission Pêche de l'Atlantique Centre Ouest (COPACO ou WECAFC en anglais) gérée par la FAO, réunit des scientifiques des pays concernés pour accroître les connaissances sur les stocks, les pêcheries et les écosystèmes via des groupes de travail. Les travaux aboutissent à des recommandations en vue d'une gestion concertée. Ces recommandations sont formalisées et adoptées lors des sessions plénières auxquelles siègent les Etats membres (tous les pays de la Caraïbes, d'Amérique latine jusqu'au Brésil).

Les pêcheries côtières opérées sur le plateau des Guyanes (Venezuela, Guyana, Suriname, Guyane, Etats de Pará et de l'Amapá au Brésil) sont similaires et soumises à des problématiques comparables et font donc l'objet d'un groupe de travail spécifique. Toutefois les données permettant des diagnostics sont peu nombreuses. Dans ce cadre, différents types de modèles adaptés aux cas à données limitées sont en cours d'application aux pêcheries de ces pays mais sans tenir compte du changement climatique. Le modèle proposé dans cette étude pourrait lui aussi

être appliqué à cette échelle spatiale, ce qui permettrait d'obtenir des résultats complémentaires en vue d'une gestion collaborative.

Pour aller plus loin :

- ✓ Site web de l'Institut d'Emission des Départements d'Outre-Mer (IEDOM)
- ✓ Site web de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE)
- ✓ Site web du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC)
- ✓ Cisse Abdoul, Gourguet Sophie, Doyen Luc, Blanchard Fabian, Perea Jane -Christophe. (2013). A bio-economic model for the ecosystem-based management of the coastal fishery in French Guiana . Environment And Development Economics , 18, 245-269.
- ✓ Cisse Abdoul, Doyen Luc, Blanchard Fabian, Bene Christophe, Perea Jean -Christophe. (2015). Eco-viability for small-scale fisheries in the context of food security constraints . Ecological Economics , 119, 39-52.
- ✓ Levrel Adrian (2012). Diagnostic de Cynoscion acoupa (Acoupa rouge) en Guyane française. RBE/BIODIVHAL 2012-06.

Inscrite à l'Ecole Doctorale de l'Université de Guyane, je réalise ma thèse en économie à l'Ifremer au sein de l'unité mixte de recherches LEEISA (CNRS, Université de Guyane, Ifremer), depuis novembre 2018, sous la direction de F. Blanchard (Ifremer), écologue halieute, et L. Doyen (CNRS), économiste des ressources naturelles. Celle-ci porte sur les dynamiques écologiques et économiques des pêcheries face au changement global : le cas de la pêche côtière en Guyane. Concrètement, je développe un modèle bio-économique de complexité intermédiaire permettant de réaliser des projections dans le futur sous différentes contraintes environnementales, sociales et économiques. Pour ce faire un grand nombre de données de débarquements, d'efforts de pêches, de coûts et de prix sont nécessaires. Dans ce cadre-là les observateurs du Système d'Information Halieutique de l'IFREMER se rendent sur les points de débarquements tous les matins afin de collecter les données.

