

Original : anglais

Référence du document :	Document de travail 2
Titre :	Améliorer les évaluations de l'état des ressources halieutiques côtières pour lesquelles peu de données sont disponibles dans les petits États insulaires en développement (PEID) du Pacifique
Auteurs :	George Shedrawi, Franck Magron, Hannah Gilchrist, Léonore Page, Rahul Kishore et Tim Adams

Éléments clés :

La Communauté du Pacifique (CPS) connaît depuis longtemps les difficultés que pose la gestion des pêches côtières aux petits États insulaires en développement (PEID) du Pacifique (voir Munro, 1988). Une limite actuellement connue est le manque de données fiables permettant d'évaluer l'état de santé des populations halieutiques côtières afin d'orienter les initiatives de gestion.

La CPS a conscience de la nécessité de développer les capacités d'évaluation de l'état des ressources halieutiques côtières pour lesquelles peu de données sont disponibles. Ce document de travail regroupe des observations des services de gestion des pêches concernant leurs besoins en matière d'analyse de données dans les contextes où les données sont insuffisantes. Les membres de la CPS sont invités à faire part des difficultés d'analyse des données rencontrées, à recenser les types de données qu'ils jugent indispensables à une gestion efficace, ainsi qu'à discuter des formations ou du soutien requis pour renforcer les capacités d'analyse de données. Vos contributions sont essentielles pour définir les modalités selon lesquelles la CPS soutiendra les sciences halieutiques et la gestion des pêches à l'avenir dans le Pacifique.

Recommandations :

Afin de déterminer l'ordre de priorité des futurs travaux sur les évaluations de l'état des ressources halieutiques côtières, les membres sont invités à fournir des informations sur les deux sujets suivants :

Besoins et renforcement des capacités en matière d'analyse de données

- Faites part de vos besoins les plus urgents s'agissant de l'analyse des données relatives à vos pêches respectives.
- Indiquez les méthodes d'évaluation des stocks fondés sur la taille dont vous avez connaissance.
- Indiquez les principales difficultés rencontrées dans le cadre de l'analyse des données sur les pêches.
- Mentionnez toute initiative visant à déterminer la taille à maturité des principales espèces côtières pêchées dans votre pays ou sur votre territoire.
- Indiquez de quelles formations ou ressources vous auriez besoin pour évaluer efficacement les ressources halieutiques.
- Proposez des moyens de fournir une formation ou un soutien afin de renforcer vos capacités d'analyse de données (p. ex., ateliers et/ou supports pédagogiques en ligne sur l'analyse de données).
- Réfléchissez à la manière dont un cadre régional de normalisation des activités de suivi et de collecte et d'analyse des données pourrait contribuer aux efforts déployés à l'échelle régionale pour assurer la durabilité des pêches.

Collaboration et viabilité de l'outil Ikasavea

- Réfléchissez à la manière dont la CPS pourrait contribuer à renforcer la collaboration entre les pêcheurs, les agents des pêches et les décideurs afin d'améliorer la communication des évaluations de l'état des ressources halieutiques.
- Réfléchissez à la manière dont la CPS et ses membres pourraient mettre à profit les partenariats et l'échange de connaissances pour faire progresser l'analyse des données et la gestion durable des pêches dans votre pays ou sur votre territoire.
- Fournissez des détails sur les partenariats existants entre votre service des pêches et les organisations externes (p. ex., ONG, organisations intergouvernementales, universités) chargées de l'analyse des données et de l'évaluation des stocks halieutiques côtiers.

Contexte

1. La CPS est consciente du fait que les pêches côtières à petite échelle sont vitales pour l'économie et la culture des PEID dans le Pacifique Sud-Ouest : elles assurent la sécurité alimentaire, procurent des moyens de subsistance et participent à l'identité culturelle. Toutefois, les données fiables sur ces pêches sont souvent insuffisantes, ce qui freine l'évaluation efficace de l'état des stocks et les efforts en faveur de la durabilité.
2. La CPS a conscience depuis longtemps que l'un des principaux obstacles à une gestion globale des pêches est le manque de données fiables permettant de prendre des décisions de gestion. Les programmes globaux de suivi sont coûteux et difficiles à maintenir, notamment pour les pêches non commerciales et dans les établissements disposant de peu d'experts pour analyser ces données.
3. Au cours des six dernières années de développement, l'objectif derrière l'application Ikasavea était de résoudre ces problèmes en utilisant la technologie mobile, l'intelligence artificielle (IA) et la vision par ordinateur. Le système Ikasavea vise à normaliser et à simplifier la collecte des données, ainsi qu'à automatiser les premières étapes de l'analyse des populations de poissons en résumant la composition des prises, la structure par taille et la dynamique du marché. Cette démarche améliore la précision et l'efficacité de la collecte de données et facilite la fourniture de preuves factuelles et justifiables afin d'appuyer la prise de décisions des responsables des pêches côtières, que celle-ci relève des pouvoirs publics ou de la communauté.
4. Ikasavea est une application pour smartphone ou tablette qui fournit un large éventail de modules capables d'enregistrer les prises et les données biologiques et économiques provenant des sites de débarquement, des marchés et des communautés. Le système Ikasavea et les bases de données connexes permettent aux utilisateurs d'accéder à chaque étape du processus d'analyse des données, de la conception des enquêtes au contrôle de la qualité, en passant par la collecte et l'analyse des données. L'application inclut une technologie de vision par ordinateur et d'automatisation intelligente afin de réduire le temps nécessaire à la réalisation de nombreuses tâches chronophages du suivi des pêches.
5. Cet outil, qui est développé et utilisé depuis près de six ans, permet désormais aux agents et aux chercheurs du secteur des pêches de collecter des données essentielles sur les populations de poissons et d'invertébrés issues des débarquements et des marchés afin d'évaluer les ressources halieutiques côtières pour lesquelles peu de données sont disponibles. En intégrant la technologie aux méthodes de collecte des données pour les pêches côtières, Ikasavea simplifie la collecte de données pour dresser un tableau d'ensemble de l'état des pêches côtières plurispécifiques dans le Pacifique.

Collecte de données pour l'évaluation de l'état des ressources halieutiques côtières

6. À l'heure actuelle, 11 États et Territoires utilisent activement Ikasavea sur les marchés, les sites de débarquement ou dans les communautés, et deux autres ont entamé les démarches pour rejoindre le programme. À ce jour, plus de 600 000 mesures ont été saisies dans la base de données. Depuis 2019, environ 83 % des 330 000 mesures réalisées par les pays à l'aide de la fonctionnalité d'IA de l'application Ikasavea ont été enregistrées à partir d'images traitées par les technologies d'intelligence

artificielle et de vision par ordinateur du Programme pêches côtières et aquaculture (CFAP) de la Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins (FAME) de la CPS.

7. Les enquêteurs qui utilisent l'application Ikasavea collaborent avec les pêcheurs et les vendeurs, réalisant des entretiens afin de recueillir des données qualitatives tout en collectant des images ou des relevés manuels des prises afin de les utiliser dans les évaluations quantitatives de l'état d'un stock. Grâce à ce processus, on dispose à la fois de données qualitatives et de données quantitatives pour l'analyse.
8. Les données recueillies comprennent la quantité de prises, la composition par espèce, la taille des invertébrés ou des poissons, l'effort de pêche, ainsi que les nombreuses méthodes employées par les pêcheurs dans les pêches côtières à petite échelle. Par ailleurs, des données biologiques et économiques, dont la taille et le poids des poissons et des invertébrés, sont consignées pour les produits vendus sur les marchés. Ces données sont ensuite ventilées selon le sexe des pêcheurs et des vendeurs afin de fournir des éclairages sur l'état et la contribution des pêches par genre. Ce sont sur ces données que se fonde l'analyse dans les contextes où peu de données sont disponibles sur les pêches.

Méthodes d'évaluation des stocks

9. Les méthodes d'évaluation des stocks classiques avec de nombreuses données, par exemple pour les pêches thonières, s'appuient généralement sur de vastes ensembles de données intégrant des informations détaillées telles que les prises, l'effort, les types d'engins, les sites de pêche, les données de marquage, les paramètres biologiques et les facteurs environnementaux. Ces évaluations reposent souvent sur des modèles complexes de dynamique des populations, par exemple des modèles structurés par âge tels que MULTIFAN-CL, ou des modèles fondés sur la dynamique de la biomasse. L'existence de données de qualité permet de réaliser des estimations plus précises de l'état des stocks de chaque espèce et de fixer des limites de captures durables. Ainsi, ces méthodes sont adaptées aux pêches commerciales faisant l'objet d'un suivi efficace et dotées des ressources nécessaires, où la collecte des données est rigoureuse et permanente.
10. À l'inverse, les méthodes d'évaluation des stocks avec des données limitées sont conçues pour les pêches pour lesquelles on dispose de peu de données, ce qui est le cas de nombreuses pêches côtières dans le Pacifique. Ces méthodes donnent la priorité à la simplicité et à la commodité, en utilisant souvent des données moins détaillées comme la prise par unité d'effort et des indicateurs fondés sur la taille où l'âge en fonction de la taille n'est pas connu. Ces méthodes visent à fournir des informations utiles sur l'état des stocks sans qu'il n'y ait besoin de variables d'entrée ou d'ensembles de données exhaustifs, ce qui les rend particulièrement adaptées aux pêches à petite échelle où les ressources consacrées à la collecte de données sont limitées. Les évaluations empiriques avec des données limitées, qui mettent l'accent sur les indicateurs les plus importants et utilisent des modèles personnalisés fondés sur la taille, peuvent malgré tout éclairer les décisions de gestion et contribuer à la gestion durable des pêches.
11. Les données essentielles nécessaires pour les évaluations des ressources halieutiques fondées sur la taille sont collectées à l'aide de l'application Ikasavea. Ces paramètres, dont la structure par taille des échantillons et la proportion femelles/mâles, permettent de calculer des ratios simples tels que la proportion de prises supérieures à la taille minimale de capture, actuellement consultable sous forme de résultats d'analyse automatisés sur la page des applications des pêches côtières du Programme

CFAP. Ces données sont également utilisées dans des évaluations analytiques plus complexes telles que le potentiel de reproduction basé sur la taille (LBSPR), lorsque les données sur la taille à maturité sont disponibles. Les méthodes fondées sur la taille permettent de modéliser des paramètres clés, comme la croissance, la mortalité naturelle, la relation taille-poids, qui sont indispensables pour déterminer l'état de santé des populations ou estimer la biomasse des ressources halieutiques. En analysant des données sur la structure par taille, les responsables des pêches peuvent déterminer les seuils de durabilité et orienter vers des pratiques de pêche responsables.

12. En juillet 2024, l'équipe du Programme CFAP et ses partenaires ont animé, à l'intention des États et Territoires insulaires océaniques membres de la CPS, un atelier sur l'évaluation des stocks fondée sur la taille dans les pêches pour lesquelles les données sont limitées. Cet atelier de formation, auquel ont participé des agents des pêches et des intervenants de l'ensemble du Pacifique, visait à améliorer la compréhension des méthodes d'analyse fondées sur la taille. L'atelier a remporté un franc succès : de nombreux États et Territoires insulaires océaniques ont réalisé leur première évaluation du potentiel de reproduction basée sur la longueur en utilisant les données collectées avec l'application Ikasavea dans le cadre de leur programme national de suivi des pêches.
13. Les partenariats avec les établissements universitaires et les instituts de recherche, par exemple, l'outil FishKit de The Nature Conservancy ou l'environnement virtuel de recherche relatif à l'indicateur 14.4.1 des ODD de l'ONU mis en place par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), donnent accès à des modèles d'analyse perfectionnés basés sur les prises ou la taille afin d'évaluer l'état des populations et d'améliorer les initiatives visant à gérer les pêches de manière durable.
14. Les partenariats tels que celui avec le Centre national australien pour les ressources océaniques et la sécurité, qui font participer les communautés à la collecte de données, améliorent la quantité de données et le champ qu'elles couvrent. Les initiatives pilotées par les communautés encouragent l'appropriation et la responsabilité pour parvenir à une gestion durable des pêches.
15. L'outil Ikasavea facilite également l'intégration des données économiques, de sorte que les futures analyses devraient inclure ces données en plus des mesures biologiques afin d'offrir un aperçu global de l'état des stocks et de leur contribution à l'économie des communautés côtières. La détermination des répercussions économiques de la diminution des prises, ou des variations des prix, permettra d'établir l'ordre de priorité des mesures de gestion en faveur de la sécurité alimentaire.

Limites de la méthode LBSPR

16. Si la méthode LBSPR constitue un outil précieux pour les évaluations des stocks avec des données limitées, il est essentiel de connaître ses limites, par exemple :
 - **Sensibilité aux paramètres du cycle biologique** : L'une des limites des méthodes basées sur la taille, c'est la nécessité de disposer d'une estimation de la taille d'un individu lorsqu'il est mature, appelée taille à maturité. La taille à maturité est exprimée à l'aide des valeurs L_{50} ou L_{95} , qui représentent respectivement une probabilité de 50 % ou de 95 % qu'un individu de cette taille soit mature. Ces estimations sont importantes, car elles indiquent la taille à laquelle un individu est capable de se reproduire et de contribuer à la reconstitution et à la croissance des populations. Ces estimations sont généralement disponibles dans les répertoires mondiaux de données tels que SealifeBase ou FishBase. Notons que pour une espèce donnée, la taille à laquelle un individu arrive

à maturité peut varier selon les endroits, par exemple, dans les zones tropicales et subtropicales, et que les répertoires mondiaux fournissent rarement des estimations locales pour l'endroit recherché. Une incertitude autour de ces paramètres peut affecter la fiabilité de l'évaluation.

- **Hypothèse d'équilibre** : Le modèle LBSPR suppose que la population est à l'équilibre avec la pression de pêche actuelle. Ce n'est pas forcément le cas pour les pêches qui évoluent rapidement ou pour les espèces qui ont une durée de vie élevée.
 - **Hypothèses de modèle simplificatrices** : Les modèles LBSPR utilisent plusieurs hypothèses simplificatrices concernant la dynamique des populations afin de rendre l'évaluation possible avec des informations limitées. Ces hypothèses sont notamment des taux constants de mortalité par pêche, de recrutement et de mortalité naturelle, ainsi que des schémas de croissance et de maturation physiologiques réguliers tout au long de la vie d'un individu. Certaines versions de l'évaluation LBSPR peuvent prendre en compte la modification de la sélectivité selon la taille, mais il est possible d'observer des écarts par rapport à ces hypothèses dans les pêches en situation réelle. Par exemple, la pression de pêche sur certaines classes de taille varie souvent au fil du temps ou selon les méthodes. Des méthodes telles qu'ELEFAN, qui estiment la croissance et la mortalité à partir de données fondées sur la taille, reposent également sur ces hypothèses de constance. Les résultats de la méthode ELEFAN peuvent ensuite être utilisés comme données d'entrée pour les analyses LBSPR. Il convient de préciser que tout écart par rapport à ces hypothèses peut fausser les résultats.
17. Dans les contextes où les données sont limitées, ces limites et simplifications sont nécessaires pour fournir une analyse empirique quantitative.

Limites liées aux capacités

18. L'amélioration continue du système nécessite d'intégrer de nouveaux modèles de vision par ordinateur et d'IA, ainsi que d'actualiser les logiciels et le matériel, ce qui requiert des investissements permanents dans les ressources afin que les États et Territoires insulaires océaniques puissent continuer à évaluer efficacement l'état des ressources halieutiques à l'aide du système.
19. Le système a nettement amélioré l'efficacité des technologies de suivi pour les pêches vivrières et commerciales à petite échelle et l'accès à ces technologies, mais un investissement permanent dans les ressources humaines et financières est indispensable pour renforcer la capacité de l'ensemble des États et Territoires insulaires océaniques à analyser les données concernant des pêches où les données sont limitées.
20. L'efficacité de la collecte de données pour l'évaluation des stocks repose sur les efforts et les investissements des services des pêches et des enquêteurs locaux des États et Territoires insulaires océaniques, ce qui souligne l'importance de programmes nationaux solides et d'accords de collaboration avec des organismes de recherche et des organisations non gouvernementales. La poursuite de la collecte de données, de l'évaluation des stocks et de la production de rapports nécessite de s'appuyer sur des investissements dans ces domaines.

21. Globalement, l'efficacité du système repose à la fois sur les avancées technologiques et sur un engagement durable à l'égard des programmes de suivi des pêches et d'évaluation des stocks. En résolvant les difficultés et en investissant dans les ressources, il est possible de maintenir et d'accroître les capacités du système, afin qu'il reste un outil efficace de gestion des pêches dans le Pacifique.

Poursuite des travaux

22. La CPS poursuivra ses efforts pour renforcer les capacités en matière de méthodes d'évaluation fondées sur la taille pour les pêches où les données sont limitées. Des investissements et des ressources seront nécessaires pour fournir ces services aux États et Territoires insulaires océaniques.
23. La CPS continuera d'élaborer des directives pour l'évaluation des stocks en poursuivant le suivi et la collaboration avec les partenaires et les utilisateurs des États et Territoires insulaires océaniques. La mise en place d'un mécanisme de retour d'information où les agents de collecte des données et les responsables des pêches peuvent partager leurs réflexions et leurs difficultés améliorera les processus de collecte et d'analyse des données au fil du temps. La réalisation d'évaluations régulières mettant en avant les lacunes en matière de données et l'évaluation de l'efficacité des programmes actuels de suivi des pêches garantiront que la CPS reste au fait de l'évolution des besoins en matière de gestion des pêches des États et Territoires insulaires océaniques.
24. Pour gérer efficacement les pêches côtières plurispécifiques complexes dans tout le Pacifique, il est indispensable de créer un cadre de normalisation régionale des activités de suivi et de collecte et d'analyse des données. Cette démarche peut améliorer la comparabilité et la fiabilité des évaluations de l'état des ressources halieutiques tout en respectant les cadres stratégiques nationaux de gestion des pêches.