



UNITED NATIONS
UNIVERSITY

UNU-INWEH

The Nature
Conservancy 
Protecting nature. Preserving life.™


Coral
Reef Targeted Research &
Capacity Building for Management



Connaissances Scientifiques sur les Réserves Intégrales Un Guide pour les Gestionnaires

Hanneke Van Lavieren



Cette brochure a été rédigée par le «Connectivity Working Group» (CWG) dans le cadre du «Coral Reef Targeted Research & Capacity Building» (CRTR). Le CWG est un des six groupes de travail du CRTR dont la gestion est assurée par L'Université des Nations Unies – l'Institut pour l'eau, l'environnement et la santé (United Nations University, Institute for Water, Environment and Health, UNU-INWEH) , via l'Université du Queensland.

Plus tôt dans le développement du programme, le CWG a réalisé une revue abordant l'intérêt de l'utilisation des réserves marine comme un outil de gestion des pêcheries côtières. Ainsi cette revue a mis en exergue que la mise en place d'une réserve et son succès dépendent principalement d'une interaction entre les connaissances scientifiques existantes, leur intégration dans un plan de gestion et le transfert vers la société de l'intérêt des réserves marine. Cet article a été publié dans la revue «Trends in Ecology & Evolution» en 2005. Nous avons ainsi reconnu à ce moment là que l'information que nous avons fournie, mérite d'être plus largement disponible aux gestionnaires des récifs coralliens et des autres côtes, et que l'article paru dans «TREE» a probablement été vu par beaucoup d'entre eux. Cette brochure, qui sera disponible en version électronique et papier, en est le résultat.

Il s'agit là d'un nouveau document rédigé par Hanneke van Lavieren, dont le texte a été revu et amendé par 11 auteurs de l'article original «TREE». Nous les remercions donc pour leur contribution et leurs expertises.

Peter F. Sale
Chair, Connectivity Working Group
UNU-INWEH
Octobre 2009

Cette brochure est basée sur l'article suivant:

Sale, P.F., Cowen, R.K., Danilowicz, B.S., Jones, G.P., Kritzer, J.P., Lindeman, K.C., Planes, S., Polunin, N.V.C., Russ, G.R., Sadovy, Y. J., and Steneck, R.S. 2005. Critical science gaps impede use of no-take fishery reserves. *Trends in Ecology and Evolution*, 20 (2): 74-80. Version française réalisée par Nathanaëlle Lousquy et Martin Romain avec l'appui du CRIOBE (CNRS-EPHE)

Merci de bien vouloir citer ce document ainsi: Van Lavieren, Hanneke, 2009. The science of No-take Fishery Reserves. A guide for managers. UNU-INWEH, CRTR Brochure.

Photo de couverture: Still Pictures © Reinhard Dirscherl, WaterFrame.

Couverture photo intérieure: Coral reef, Caribbean. Photo by: © Jonathan Bird, Still Pictures.

Les réserves intégrales

Définition

Une réserve intégrale (No-Take Reserve, NTR en anglais) est une aire marine protégée (AMP) où les activités de pêches et de prélèvement sont régulées ou le plus souvent interdites. Par contre les autres activités, comme les rejets d'eaux usées, les constructions, la recherche, les activités nautiques ou la plongée sont contrôlées.

Pourquoi les utilise-t-on?

- Les réserves intégrales sont des outils de contrôle de l'activité humaine à certains endroits. Principalement, elles visent à réduire ou à éliminer la pression de la pêche.
- Les réserves intégrales représentent un outil de gestion des pêcheries côtières.
- Les réserves intégrales ont aussi un rôle dans la conservation de la biodiversité.



En théorie, quel rôle jouent les réserves intégrales?

Les réserves intégrales ont deux buts:

1. Assurer la conservation durable des espèces de poissons (biodiversité)
2. Augmenter la production des espèces commerciales pour atteindre une exportation vers les zones ouvertes à la pêche.

Une réserve intégrale réduit la pression de pêche exercée sur les animaux vivants dans le périmètre défini, et permettent d'assurer leur survie et leur reproduction même lorsque les zones périphériques sont sur-pêchées. Le recrutement des populations marines en général et des espèces pêchées est très variable dans le temps et dans l'espace; il existe de bonnes et de mauvaises années pour chaque espèce. Les populations de taille réduite (en nombre d'individus), une des conséquences des excès de la pêche, sont encore plus sensibles à un mauvais recrutement et peuvent ainsi disparaître. Les réserves intégrales servent à maintenir une abondance significative de la population des espèces du site et à protéger les fonctions écologiques telles que la reproduction. En servant de refuge à de nombreuses espèces, les réserves protègent ainsi les espèces sur-pêchées d'une éventuelle extinction locale.

La réserve peut aussi soutenir une pêcherie locale dans les zones périphériques par l'exportation de poissons de la réserve vers les zones périphériques. Cet argument est souvent utilisé pour convaincre les communautés de pêcheurs à accepter la mise en place des réserves car il y a un effet local directement appréciable. La plupart des espèces marines sont constituées de populations locales interconnectées à travers par les échanges de larves ou les mouvements des juvéniles et des adultes. Ces échanges et mouvement, dénommés sous le terme de « connectivité », permettent l'amélioration de la production de la pêche en dehors d'une réserve dans la mesure où plus la population est constituée d'un grand nombre de grands individus dans la réserve, plus on peut s'attendre à une production de larves importante qui seront dispersées en périphérie de la réserve et viendront repeupler les zones pêchées. A cela s'ajouterait le fait qu'il peut y avoir une migration de juvéniles matures de la réserve vers les zones ouvertes à la pêche ; on parlera alors d'un effet de débordement de la réserve.

Les réserves intégrales ont-elles donc la fonction attendue en théorie? Est ce que la taille, la localisation ou encore la distance avec la réserve affecte cette fonction? Est ce que ce type de réserve fonctionne avec tout type de pêcheries? Ce sont des questions importantes pour les gestionnaires aussi bien lorsqu'il s'agit de mettre en place un design et un plan de gestion de la réserve, ou lorsqu'il s'agit de discuter avec les pêcheurs ou les autres intéressés quant à l'intérêt et la valeur ajoutée que peut apporter une réserve.

Règles pour la mise en place d'une réserve intégrale optimale?

Existe-t-il un modèle optimal pour la mise en place d'une réserve?

La liste suivante peut être considérée comme un bon modèle de perspectives pour la mise en place d'une réserve, mais il faudra également prendre en compte un ensemble de règles basées sur des évidences scientifiques.

La conservation de la biodiversité: Les grandes réserves devraient être plus efficaces puisqu'elles protègent une population plus large d'espèces et peuvent devenir auto-suffisantes en termes de renouvellement des espèces et des populations. Néanmoins, même de petites réserves protègent l'écosystème là où les dommages sur la structure de l'habitat (issus de chalutage) sont notables.

La gestion des pêcheries récifales: Les réserves doivent être suffisamment grandes pour contenir et protéger une population adéquate à son renouvellement, mais assez réduites aussi pour pouvoir produire une biomasse vers les zones périphériques. Les réserves peuvent protéger aussi les fonctions biologiques essentielles comme la reproduction ou les zones de nurseries?

Le mouvement des juvéniles hors de la réserve: Cela doit être souligné avec des effets positifs sur la pêche, mais cela reste souvent limité à un déplacement sur de faible distance dans les zones périphériques.

Le recrutement induit par les zones de pêche périphériques et résultant d'une augmentation de la reproduction au sein de la réserve: Cela doit augmenter la production globale, et du coup, améliorer considérablement la pêche, du moment que la réserve est assez grande pour supporter une reproduction d'une population de taille suffisante. Cependant, cela reste souvent difficile à démontrer.

Les petites réserves intégrales: Elles peuvent être très efficaces si elles sont bien localisées, comme sur un site de reproduction (agrégation de ponte) ou si un réseau de petites réserves est organisé pour augmenter l'effet de débordement des poissons dans les zones de pêche périphériques.

Grandes ou petites réserves? En théorie, davantage de petites réserves seraient plus efficaces que quelques grandes, car plusieurs petites réserves permettent de compléter la production dans de meilleures proportions pour la zone pêchée.

Un réseau optimal: Idéalement, le réseau doit comprendre les réserves qui sont assez grandes pour que les populations se maintiennent quelques soient les impacts extérieurs. Mais pas trop grandes et bien placées pour que les larves produites puissent être déplacées hors des zones protégées.



Les choses que nous ne savons pas encore

Grandes ou petites, à quelle échelle?

Mêmes les réserves de petite taille peuvent donner des résultats positifs en terme de biomasse, de tailles et d'abondance de poissons. Cependant, si la réserve est trop petite pour se maintenir biologiquement et se renouveler, elle va inévitablement décliner en même temps que la pêche va s'intensifier autour et elle ne sera pas source de production. Par contre si la réserve est trop grande, elle pourra être autonome mais l'exportation de biomasse (mouvement des adultes ou des juvéniles et la production des œufs) ne compensera pas la perte des pêcheries résultant de la réduction des seuils de pêche.

- Théoriquement, il existe une taille correcte pour une réserve intégrale, mais était-ce la bonne?
- Quelle est la part de la zone pêchée à protéger pour que la réserve puisse devenir autonome et améliorer la pêche?
- Quel est le bénéfice potentiel de l'exportation de biomasse et du recrutement induit par une augmentation de la taille de la réserve? Existe-t-il une certaine taille de réserve en dessous de laquelle aucune amélioration ne sera perceptible?
- Quelle est la bonne taille d'une réserve pour qu'elle devienne autonome?
- Pourquoi est ce si important de faire une réserve assez grande pour qu'elle devienne autonome?
- Quelle taille doit faire la réserve avant qu'elle ne cesse d'avoir des effets bénéfiques sur la zone de pêche parce que les larves et les juvéniles demeurent dans les limites de la réserve?
- Comment le changement climatique de la planète affecte-t-il la résistance des espèces et des écosystèmes marins et comment les réserves peuvent aider dans ce contexte en terme de résilience?



Ken Drouillard

Exemple de dispersion des larves en fonction de la différence de taille des réserves. Les flèches représentent la dispersion des larves et des juvéniles.

La théorie nous dit qu'il existe une taille optimum pour une réserve intégrale afin qu'elle soit auto-suffisante et par conséquent qu'elle améliore la zone de pêche périphérique. Ici, les cercles représentent des réserves entourées par une zone de pêche et les flèches représentent la dispersion des larves. Évidemment, la grandeur correcte dépendra de la capacité biologique de dispersion des espèces, de la géographie et de l'hydrodynamisme de la zone.



Trop petite – Beaucoup d'exportation, très peu d'auto-recrutement – la réserve ne peut pas se maintenir en tant qu'outil de production.



Plus grand que nécessaire – Principalement de l'auto-recrutement mais l'exportation reste limitée – résultats limités pour la pêche hors limites



Taille optimale - L'auto-recrutement permet un maintien des populations de la réserve et l'exportation apporte une biomasse conséquente pour les pêcheries périphériques.

Les réserves marines couvrent moins de 0.1% des océans de la planète et sont le plus souvent de petite taille. L'objectif final en terme de protection et de mise place de AMP doit aller vers un minimum de 10% ou même de 20%, voire à 35%. Ces pourcentages sont approximatifs mais ils sont issus d'un consensus basé sur des modèles mathématiques, sans qu'ils aient pu être scientifiquement validés. Nous ne connaissons pas encore la proportion correcte du milieu marin à protéger et cela varie avec la biologie, le cycle de vie des espèces visées, leur localisation et l'hydrodynamisme de cette région.

Les choses que nous ne savons pas encore

Est-ce que les réserves fonctionnent pour toutes les pêcheries dans tous les habitats?

- La réussite d'une réserve pour la protection d'une espèce dépend de plusieurs facteurs liés à l'espèce, à savoir sur quelles distances les individus se déplacent-ils? est-ce qu'ils se déplacent quotidiennement? et s'ils ont besoin de différents habitats à différents stades de leur développement (larve, juvéniles, adultes, reproduction, etc.)? L'efficacité d'une réserve est aussi fonction du temps de résidence des animaux dans la zone protégée pour significativement augmenter leur survie et augmenter la biomasse. La plupart des poissons et des invertébrés utilisent plus d'un habitat dans leur vie. Pour protéger efficacement ces espèces, la réserve devra inclure tous les habitats utilisés par ces espèces. D'un autre côté, augmenter la production de larves d'une espèce pour qu'elle recrute dans un habitat hostile et non favorable à leur survie, n'aura aucun impact en termes d'effet de réserve.

Comment des données sur le comportement des espèces, leurs activités et leurs habitats essentiels peuvent déterminer la bonne taille d'une réserve pour ces espèces?

- La plupart des réserves sont petites (1 à 20 km², médiane ~ 16 km²). Cette taille permet de protéger en général les espèces Démersales qui sont relativement sédentaires (home range < 1km²) pour beaucoup d'espèces de poissons coralliens par exemple). Cependant, ce sont rarement les espèces ciblées par la pêche.

Est-ce que ces petites réserves vont-elles bien protéger les espèces de grande taille (plus économiquement importante) et généralement plus mobiles avec des migrations saisonnières (mérours, perches, sars, etc)?

- Les orientations des mouvements larvaires et adultes varient beaucoup selon les espèces. Pour protéger une large gamme d'espèces dans une réserve, tous les scénarios de mouvement doivent être envisagés. Les variations spécifiques les plus importantes sont dans la période, l'intensité et la nature des migrations de pontes des espèces pêchées et dans le fait d'engendrer des agrégations extrêmement prévisibles dans le temps et leur localisation rendant les espèces extrêmement vulnérable à la pêche. Ces paramètres sont primordiaux lors de la création de la réserve et devront être considérés pour protéger au mieux la reproduction de l'espèce. Combien d'espèces (en rapport à leurs mouvements) peuvent être efficacement protégée dans une réserve d'une taille donnée?

Est-ce qu'une réserve d'une taille donnée peut-elle soutenir des pêcheries périphériques pour les espèces ayant mouvements quotidiens et migratoires différents?

La réserve est un outil nécessaire pour la gestion des pêcheries et devrait devenir une vraie valeur ajoutée si l'on peut définir des règles explicites en termes de taille et de localisation de la réserve. Il est important de se rappeler, pourtant, que la réserve est juste un instrument disponible pour les gestionnaires des pêcheries. Par exemple, quand des réserves sont mises en place, la pêche est déplacée et s'accroît alors dans les zones périphériques sans protection. D'autres instruments seront alors nécessaires pour gérer la pêche afin de réduire un effort global de pêche. D'autres impacts, comme la pollution et le changement climatique doivent être adressés différemment. Les réserves ne peuvent pas protéger de tous les impacts humains et devraient être complétées par d'autres outils de gestion.



Gidi Levi



Jacob Kritzer



Ernesto Weil

Les réserves ne sont pas les seuls, et ne sont pas toujours les meilleurs outils pour gérer les pêcheries.

L'essentiel à déterminer

Ce que nous devons absolument améliorer dans notre connaissance scientifique

La mise en place de plan de gestion implique toujours des compromis entre des besoins concurrents. Mais à l'heure actuelle, les lacunes dans nos connaissances scientifiques en termes de connectivité limitent notre incapacité à déterminer des besoins scientifiques clairs et explicites. Ainsi, des efforts inadéquats ont été fournis pour mettre en place les théories écologiques qui devraient jouer un rôle majeur dans la conception des réserves en se heurtant toujours à une méconnaissance de la notion de connectivité.

Les cinq points cruciaux à déterminer

1. La distance et direction de dispersion des larves.

La connaissance détaillée de la dispersion des larves dans l'espace, appelée également 'l'enveloppe de dispersion', pourrait aider à déterminer si: (i) la taille d'une réserve garantirait l'auto-recrutement, (ii) l'emplacement et l'espacement des réserves favoriseraient le maintien des populations ciblées par la dispersion entre elles, et (iii) la taille, l'espacement et le placement d'un réseau de réserves seraient de maximiser les avantages potentiels de la pêche sur les zones de pêche voisines par une augmentation du recrutement. Notre connaissance des 'enveloppes de dispersion' est limitée pour deux raisons ; premièrement, car les modes de dispersion des larves sont spécifiques en fonction des espèces, du site et du temps. Deuxièmement, car ces modes sont déterminés par un processus complexe au niveau comportement, physique et hydrodynamique.



Carmen Villegas Sanchez

2. Le mouvement des espèces au stade adulte.

Nous en connaissons à présent beaucoup plus sur les mouvements des poissons aux stades juvéniles et adultes, cependant, il reste des lacunes surprenantes concernant la biologie fondamentale de certaines espèces pêchées, telles que quand, où et jusqu'à où les individus se déplacent quotidiennement (home range). La création des réserves sera grandement améliorée avec des connaissances approfondies sur les habitudes de déplacement des individus juvéniles et adultes. La plupart des espèces pêchées sont généralement de grande taille et sont relativement mobiles. Les mouvements saisonniers des adultes peuvent parfois atteindre des centaines de kilomètres. Dans ces cas, la connectivité induite par les adultes pourrait même être plus importante que la connectivité induite par les larves.

3. La connaissance des impacts de la pêche à l'échelle de l'écosystème.

La pêche modifie un écosystème en réduisant l'abondance des espèces pêchées et souvent leurs habitats (par chalutage). Une réserve met fin à la pêche, mais pourrait également entraîner des changements dans la structure des communautés puisque les espèces auront un taux de survie augmenté et les habitats seront réhabilités. L'augmentation attendue de l'abondance d'une espèce pêchée au sein d'une réserve pourrait donc ne pas se produire si un tel changement dans la structure des communautés se produit et/ou si l'habitat ne facilite pas cela. Si dans une réserve l'espèce protégée ciblée ne devient pas plus abondante et plus féconde, l'augmentation attendue du recrutement et l'exportation de biomasse ne se produiront pas.

4. Une connaissance adéquate du mouvement des masses d'eau à proximité des zones côtières complexes.

La complexité de la variabilité temporelle des modèles hydrodynamiques limite notre capacité quant à décider de l'emplacement et l'espacement des réserves. Théoriquement, il est logique de placer les réserves sur les sites qui servent de sources de d'œufs et de larves. Or, nos connaissances actuelles sur l'hydrodynamique des masses d'eaux ne nous permettent pas d'identifier ces sites 'sources' sans un suivi préalable de ces caractéristiques à chaque site.

5. L'étude de réserves couronnée de succès.

Un certain nombre d'études existent démontrant les retombées positives des réserves. Cependant les preuves tangibles de l'augmentation du recrutement n'existent pas. Bien que la bonification de recrutement soit presque certaine en théorie, les gestionnaires doivent faire preuve de prudence lors de la prévision de cet effet lorsque les réserves sont recommandées localement à la société civile. Il serait donc opportun d'étudier dans le détail certains cas concrets.

La science peut aider à la prise de décisions éclairées au sujet des réserves. Toutefois, il reste de nombreuses lacunes dans les connaissances scientifiques nécessaires, telles que la notion de connectivité des espèces de grande taille.

Comment combler nos lacunes scientifiques?

Nous avons besoin de reconnaître nos principales lacunes afin de mettre en place des étapes pour les combler. Comment? En utilisant la science dans des approches adaptées à la gestion pour la mise en place des réserves et des réseaux de réserves. Avec une gestion adaptée on peut alors décrire différentes actions (comme l'établissement d'une réserve) à titre expérimental, avec un suivi minutieux avant et après afin de mettre en évidence les effets qu'ont ces actions (établissement d'une réserve). Dans le cadre d'une série de ce type d'expériences, avec des réserves de différentes tailles, par exemple, les données pourront être compilées pour tester différentes hypothèses (quelle est la meilleure taille pour une réserve). Ces expériences de gestion adaptée sont souvent faites à une échelle ne permettant pas un suivi par un scientifique seul.

Si les scientifiques et les gestionnaires travaillent ensemble, on pourrait alors utiliser les approches théoriques pour proposer une gestion des pêcheries plus efficace.

Il y a des lacunes en termes de recherche fondamentale qui doivent être soulignées parce qu'elles limitent actuellement le développement du design des réserves. Les questions concernant la dispersion larvaire et les mouvements des juvéniles et des adultes pour certaines espèces aussi bien que les informations sur la connectivité durant la phase adulte pour certaines espèces migratoires, doivent être renseignées afin qu'il soit possible de construire des réseaux de réserves efficaces dans le soutien aux pêcheries. Cet objectif final peut être accompli sur la base d'une gestion adaptative.



Andy Hooten



Andrew Dansie



Cynthia Shaw

Il y a urgence à améliorer notre compréhension scientifique concernant les réserves. Le manque de connaissances scientifiques sur des questions telle que la taille adéquate, l'espacement ou le placement des réserves limite notre capacité à prédire les effets qu'une réserve proposée aura sur les zones pêchées périphériques ou sur la conservation de biodiversité. Cela réduit la capacité du gestionnaire d'être explicite dans l'énoncé des résultats en parlant aux intéressés des situations existantes ou des réserves proposées. Ainsi, l'administration fait des promesses vagues qui sont parfois difficiles à tenir.

Nous n'avons aucun doute sur le fait que les réserves soient un outil à forte valeur ajoutée pour la gestion des pêcheries. On a besoin d'utiliser cet outil pour mieux comprendre comment l'utiliser de façon plus effective. C'est par un travail commun des gestionnaires et des scientifiques que l'on pourra aboutir à construire une meilleure compréhension scientifique nécessaire pour valoriser la mise en place des réserves.

La gestion des écosystèmes marins, que ce soit en termes de dynamisme ou de résilience sur la base d'un contrôle de multiples indicateurs de l'efficacité de ces actions, est à la base d'une gestion adaptative. Nous devons proposer une gestion adaptative pour compenser les changements sur les espèces, les conditions de l'environnement et mettre en place de nouvelles stratégies valables scientifiquement pour l'augmentation des connaissances.

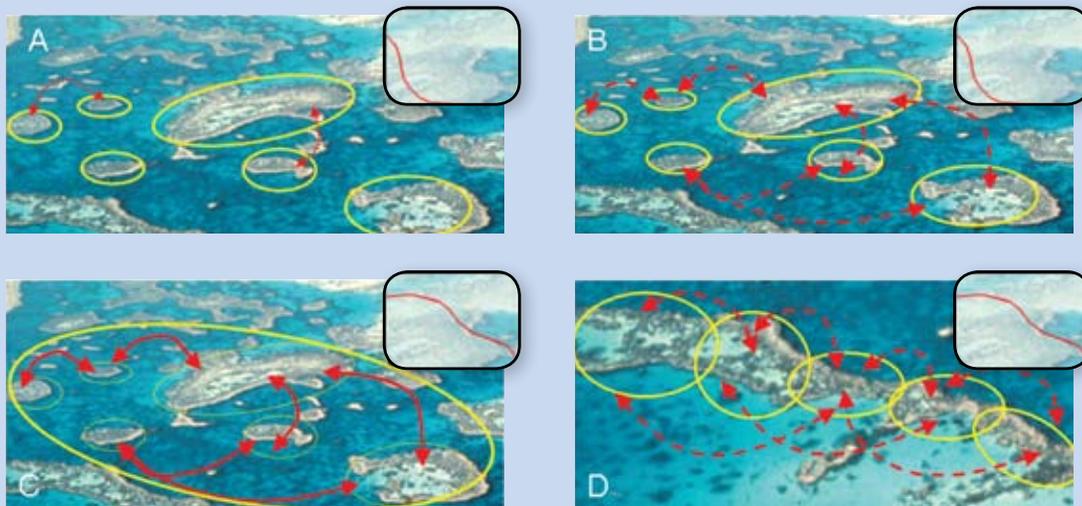
Comblent nos lacunes scientifiques

Les thématiques en termes de recherche fondamentale que nous voudrions voir examinés par des équipes de scientifiques conjointement avec des gestionnaires comprennent :

- **Des compléments de données biologiques sur les espèces cibles, et plus particulièrement:** leur mobilité, leur cycle de vie, les profils de recrutement avec leurs abondances dans le temps, la connectivité au stade adulte. L'identification des principaux sites de ponte, la connectivité locales entre les populations voisines, et le statut de ces populations en terme de populations «sources» ou «puits».
- **Des données physiques sont également à chercher, notamment sur:** la bathymétrie, l'habitat et l'hydrodynamisme dans les site de réserves proposées.
- L'étude d'approches multiples qui utilisent les réserves conjointement avec d'autres outils de gestion de pêche. L'optimisation des couts déterminera dans quelles situations ces outils de gestions spécifiques sont les plus efficaces.
- **Des projets de gestion intégrée en vue de mettre en place des réseaux de réserves.** Ceux-ci permettront d'expérimenter l'efficacité de ces réserves comme outil de gestion de la pêche ainsi que leur capacité d'adaptation aux impacts dus aux changements climatiques.

C'est en comprenant la structure des populations de poissons des récifs coralliens que nous serons à même de concevoir et d'établir des réserves permettant de les gérer.

Chaque illustration présente différent modèle d'habitats fragmentés dans un récif, occupé par une espèce de poissons des récifs (cercle = regroupements locaux de poissons). La dispersion (principalement par les larves) entre les sites est indiquée par des flèches. Celle-ci sont hiérarchisées afin de montrer un échange limité (**A**), modéré (**B**, **D**) ou important (**C**). L'échelle moyenne de dispersion est représentée par un graphique avec la proportion de larves (axe Y) sur la distance de la source (axe X), dans le coin supérieur droit de chaque illustration – La distance moyenne de dispersion est la plus réduite pour A, intermédiaire et identiques pour B et D, et la plus grande pour C. Les cas A, B et C ne diffèrent que par l'ampleur de la dispersion et de la fragmentation de l'habitat. Parfois, les populations locales restent pourtant indépendantes (**A**), peuvent former une métapopulation (**B**) dans lequel les populations locales sont suffisamment reliés par la dispersion des larves. Elles peuvent aussi ne former qu'une population unique, mais divisée en sous-populations, (**C**), occupant un certain nombre de fragments de l'habitat. Le cas D est typique des zones où le récif est peu fragmenté.

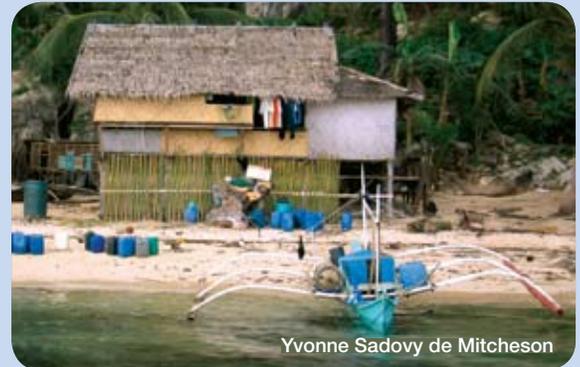


Comprendre les dynamiques des écosystèmes et les facteurs qui leurs permettent de résister face aux perturbations peut nous aider à développer des solutions de gestion.

Au-delà de la science: les facteurs socio-économiques

Les composantes socio-économiques et politiques jouent un rôle important dans la mise en place des réserves. Ne pas tenir compte de ces aspects socio-économiques dans le développement de réserves et se baser uniquement sur les connaissances scientifiques, est une façon limitée qui aura peu de chance d'aboutir. Au-delà d'une collaboration entre scientifiques et gestionnaires pour une gestion adaptée, ceux-ci doivent également collaborer avec les communautés locales, les pêcheurs et autres parties prenantes, ainsi que les politiques, dans la mise en place de programmes de gestion des écosystèmes marins. Les besoins identifiés sont:

- Des intervenants et membres de la communauté bien informés.
- Un réel consensus sur les objectifs.
- L'utilisation efficace des avis scientifiques.
- Un financement durable.
- La capacité et la volonté de faire respecter les règlements proposés.
- La mise en place de programmes de suivi intégrant l'état actuel des connaissances sur la pêche et des propositions alternatives pour sa pérennité.



Yvonne Sadovy de Mitcheson

Pour la construction d'un programme de gestion intégrée, il faut aussi inclure la valeur ajoutée certaine apportée par une réserve.



Ken Drouillard

Les réserves contribuent au maintien des services apportés par les écosystèmes (écosystémiques) tels que la production de produits de la mer, la protection des côtes face à l'érosion, les loisirs associés à ces services et contribue à une certaine régulation du climat. Les coûts socio-économiques et les bénéfices des réserves peuvent influencer alors leur mise en place, leur structuration et des retombées éventuelles.

Quelques définitions

Gestion adaptative – Programme de gestion des ressources dans lequel les principes de gestion sont délibérément mis en place dans un contexte expérimental afin de tester certains modèles alternatifs de gestions. Dans ce contexte, la compréhension scientifique des processus est entendue comme une gestion évolutive plus efficace. La gestion adaptative permet d'étudier des hypothèses à grande échelle spatiale et avec des espèces pêchées; ce qui est rarement possible lorsque un scientifique travaille indépendamment du gestionnaire.

Connectivité – Lien physique entre sites ou populations par le mouvement des organismes, des nutriments, polluants ou autres éléments entre eux. Les milieux marins présentent d'importantes interactions dues aux mouvements hydrodynamiques. Pour les populations, il est courant de distinguer la connectivité démographique (relation des populations par la dispersion des individus au cours d'une génération) et la connectivité génétique, ou évolutive (relation entre populations par l'échange de gènes transportés par les individus dans leur migration). Les théories soutenant les réserves s'appuie sur la notion de connectivité démographique.

La capacité de dispersion – Avant de recruter et d'entamer leur vie juvénile et benthique, les individus au stade larvaire vont se disperser sur des zones variables et à des distances variées. La capacité de dispersion donne une probabilité de dispersion à l'échelle du cycle de vie larvaire à partir d'un site considéré, tel qu'une réserve.

L'étendue de la dispersion larvaire – Les larves pélagiques dérivent ou nagent en pleine eau, et sont transportées loin de l'endroit où elles ont été émises. Ce transport, appelé dispersion, est en grande partie passive, mais pas exclusivement ; la plupart des larves étant capables de détecter l'environnement et de nager dans des directions spécifiques. L'ampleur de ce transport dépend de l'hydrodynamisme, de la durée de vie des larves, et du comportement larvaire propre à chaque espèce.

Propagules – Œufs, spermés, larves, en somme tous les éléments de reproduction d'une espèce, amenés à se disperser et qui plus tard deviendront les juvéniles de la prochaine génération.

Recrutement – L'ajout d'une nouvelle cohorte de jeunes animaux dans une population. Chez les espèces marines, le recrutement est souvent mesuré à l'âge où les animaux ont atteint leur stade de dispersion larvaire ou, plus tard, à l'âge où la maturité sexuelle est atteinte et que les individus rejoignent la population reproductrice.

L'augmentation du recrutement – Il s'agit de l'amélioration de la production d'une espèce pêchée, dans les zones de pêche contenant une ou plusieurs réserves, du fait de l'exportation nette de larves pélagiques en provenance de la réserve.

Agrégations de ponte – Un site emblématique où les poissons d'une espèce donnée viennent chaque année pour se reproduire. Dans un certain nombre d'espèces pêchées, tels que les mérous et les perches, ces sites de pontes peuvent attirer un grand nombre de poissons pendant quelques semaines de l'année, lors de la ponte. Ces poissons sont alors particulièrement vulnérables à la pêche.

Le débordement – Il constitue le transfert de biomasse de poissons de la réserve vers les zones périphériques. Il contribue à l'amélioration de la production des espèces pêchées dans les localités environnantes d'une ou plusieurs réserves, en raison de l'accroissement net de juvéniles et d'adultes de la réserve.

Les réserves de pêche intégrales ne réussiront que si leur mise en place est justifiée et faite dans la concertation, en utilisant une gestion adaptative qui intègre les connaissances scientifiques.



L'Université des Nations Unies – l'Institut pour l'eau, l'environnement et la santé (United Nations University, Institute for Water, Environment and Health, UNU-INWEH) est un membre de l'organisation de l'Université des Nations Unies. Ce 'think tank' de l'ONU spécialisé sur l'eau a été créé par UNU Governing Council en 1996 pour renforcer la gestion de l'eau, en particulier dans les pays développés et pour apporter des bases pour soutenir les projets en développement.

Le programme des écosystèmes côtiers de UNU-INWEH se concentre sur une meilleure compréhension scientifique pour encourager certaines décisions en termes de gestion favorisant l'autonomie. Ceci est directement lié aux efforts fournis pour appréhender les points critiques, au travers la recherche scientifique et la promotion des capacités humaines et du potentiel institutionnel.

United Nations University – Institute for Water, Environment & Health (UNU-INWEH)

175 Longwood Road South, Suite 204 Hamilton, ON L8P 0A1 Canada

Telephone: +1 905 667 5511

Facsimile: +1 905 667 5510

Email: contact@inweh.unu.edu

Internet: <http://www.inweh.unu.edu>



Le programme Coral Reef Targeted Research & Capacity Building for Management (CRTR) est un programme mené à l'initiative de la recherche internationale des coraux qui donne une approche crédible, factuelle et scientifiquement prouvée par le management des récifs coralliens. Le programme CRTR est né d'un partenariat entre le Global Environment Facility, la World Bank, l'University du Queensland (Australie), la United States National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) and environ 50 autres instituts et parties prenantes à travers le monde.

Coral Reef Targeted Research & Capacity Building for Management Program, c/- Centre for Marine Studies, Gerhmann Building, The University of Queensland, St Lucia, Qld 4072, Australia

Telephone: +61 7 3346 9942

Facsimile: +61 7 3346 9987

Email: info@gefcoral.org

Internet: <http://www.gefcoral.org>