



Que sont les récifs coralliens ?

Les récifs coralliens sont des structures construites par des animaux, **les coraux**, qui ont un squelette calcaire dur. D'autres espèces comme les algues calcaires participent aussi à la formation des récifs coralliens.

Il existe différents types de récifs coralliens en Polynésie française :

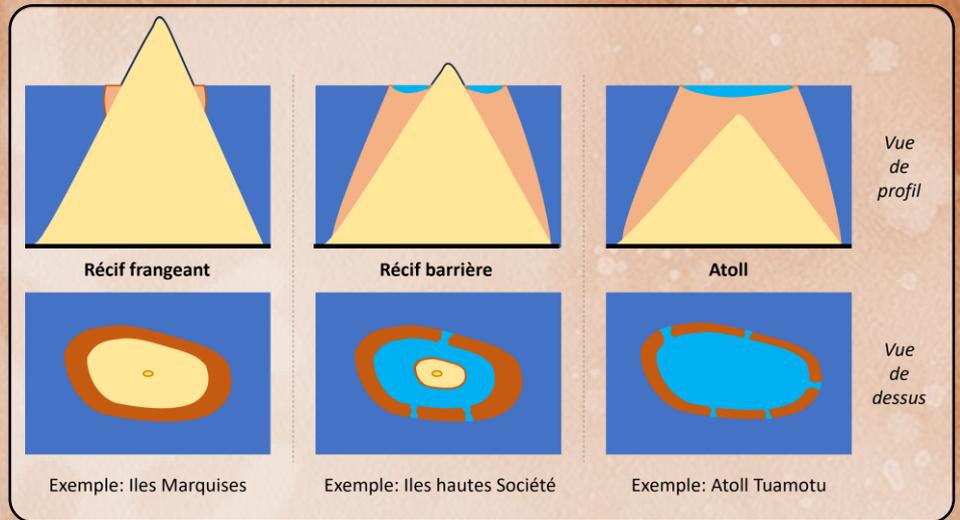
- **Récif frangeant** : récif qui borde la côte ;
- **Récif barrière** : récif qui est séparé de la côte par un lagon ;
- **Atoll** : récif en forme d'anneau qui entoure un lagon. L'archipel des Tuamotu compte 20 % des atolls du monde.

Le corail

Le corail est un animal appelé polype, qui vit dans un squelette calcaire qu'il construit. Il collabore avec de petites algues vivant dans ses tissus appelées **zooxanthelles** qui lui donnent sa couleur.

Les polypes peuvent former des colonies composées de plusieurs individus reliés les uns aux autres, et peuvent ainsi former des récifs.

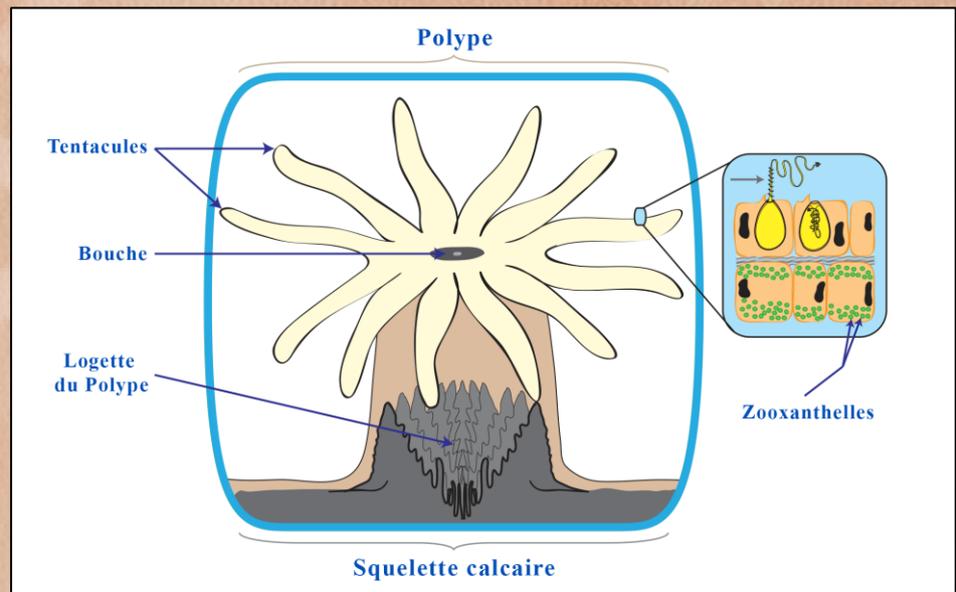
En Polynésie française, il existe environ 224 espèces de corail.



Comment se nourrit le corail ?

Le polype du corail possède des tentacules qui lui servent à capturer sa nourriture : le **plancton**. Une autre source d'énergie du corail provient des **zooxanthelles**, qui utilisent l'énergie du soleil pour produire des éléments nutritifs par la **photosynthèse**.

Les zooxanthelles sont indispensables à la survie du corail car elles lui fournissent une part importante de son énergie.



La croissance du corail

La vitesse à laquelle grandit une colonie dépend des espèces de corail :

- Certaines espèces grandissent lentement : moins de 1 cm par an ;
- D'autres rapidement : plus de 10 cm par an.

Les plus grandes colonies que l'on voit dans l'eau peuvent avoir des centaines voire des milliers d'années.

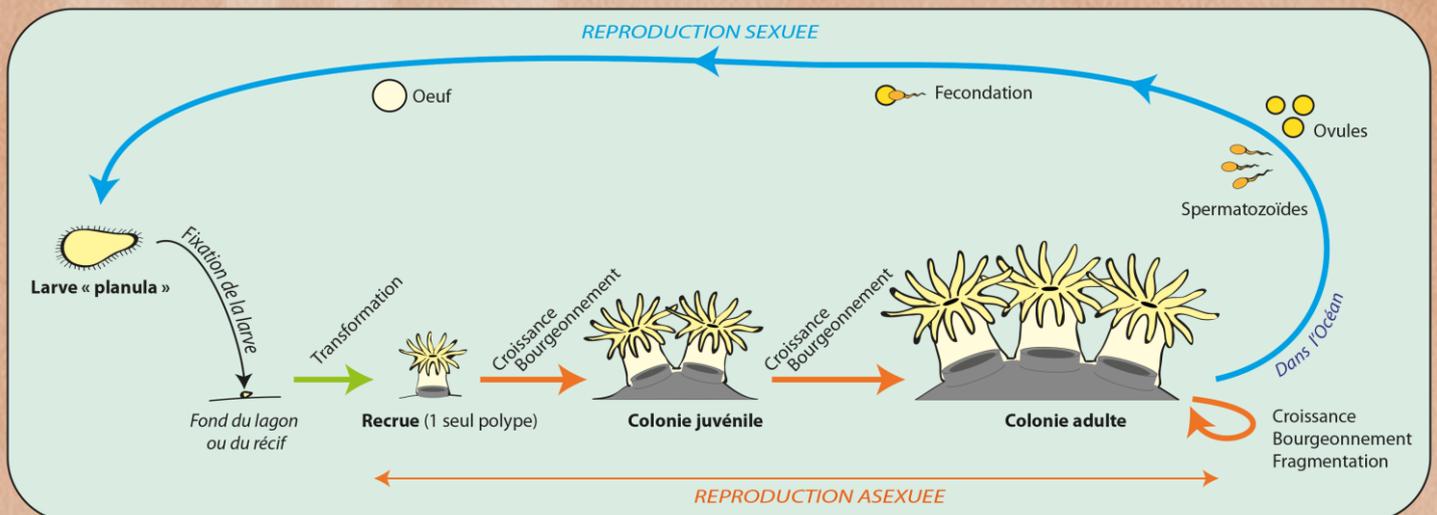
Dans les lagons, les colonies de coraux sont parfois isolées, et parfois rassemblées sur un petit récif. Quand les colonies isolées sont grosses ou lorsque qu'elles sont rassemblées sur un récif, on parle de patate corallienne (pâte corallien, *to'a* ou *Karena*).



Comment se reproduisent les coraux ?

La reproduction des coraux peut se faire de deux façons : sexuée ou asexuée.

1. Dans le cas de la **reproduction sexuée**, les polypes des colonies produisent du sperme et des œufs qui sont émis dans l'eau. La rencontre de ces œufs et du sperme, appelée fécondation, donne naissance à des larves appelées planula, qui vont dériver jusqu'à trouver un endroit qui leur convient pour se fixer : un site dur, pas encore colonisé par des algues, et avec une certaine luminosité. Elles subissent alors une transformation en polype pour former par la suite un nouveau corail. La majorité des espèces de coraux sont hermaphrodites, les autres étant à sexes séparés.
2. Dans le cas de la **reproduction asexuée**, les polypes se multiplient à l'identique par un processus appelé le bourgeonnement, qui conduit à la formation d'une colonie. Aussi, certaines espèces peuvent régénérer une colonie à partir d'un fragment (bouture). C'est cette méthode qui est utilisée dans les pépinières de corail pour multiplier les coraux.



Les services rendus par les récifs coralliens ?

Les récifs coralliens fournissent de nombreux services essentiels, appelés les services écosystémiques. Ils abritent une importante diversité d'espèces et offrent des fonctions, comme la protection des côtes contre les vagues, la création d'habitats pour les poissons et autres animaux marins ou encore la régulation du climat mondial.

La Polynésie française est la collectivité française d'outre-mer où les récifs coralliens sont les plus importants sur les plans culturel et économique. Quelques exemples de services écosystémiques des récifs coralliens sont mentionnés ci-après (chiffres de 2014).

➤ Protection naturelle des côtes – 36 milliards de F CFP/ an

Les récifs coralliens agissent comme une barrière naturelle qui réduit les effets destructeurs des vagues, des houles, et des tsunamis. Le récif dans son ensemble permettrait de réduire de 97% la puissance (ou énergie) des vagues et de 84% leur taille. Chaque année, les récifs coralliens de Polynésie française permettent d'éviter 36 milliards de F CFP de dégâts causés par ces phénomènes.

➤ Pêche – 5 milliards de F CFP/ an

De nombreuses ressources marines sont associées aux récifs : 5500 à 7000 espèces en Polynésie française dépendent directement des récifs coralliens. On distingue : le service de soutien pour la fonction d'habitat que fournissent les récifs, et les services d'approvisionnement pour la disponibilité des ressources naturelles produites par les récifs. La pêche des espèces récifales contribue à l'économie locale, à la sécurité alimentaire et fait partie de la culture locale. Les ventes de produits de la mer ont été estimées à 3 milliards de F CFP par an, et la pêche pour se nourrir et pour le loisir est estimée à 2 milliards de F CFP par an.

➤ Tourisme et loisirs – 9,5 milliards de F CFP/ an

Les récifs coralliens attirent de nombreux visiteurs locaux et internationaux, qui viennent profiter des activités récréatives et des paysages marins qu'offrent la Polynésie française. Les dépenses liées au tourisme et aux activités nautiques, comme la location de bateaux et les excursions de plongée ou de snorkeling, contribuent à l'économie locale et sont estimées à environ 9,5 milliards de CFP par an.



Etat des récifs en Polynésie française ?

L'état des récifs en Polynésie française varie selon les archipels. La moitié des récifs est considérée en bon état et l'autre moitié dans un état moyen. Dans les îles de la Société, il y a eu au cours des vingt dernières années de fortes perturbations (*Taramea*, blanchissements coralliens en 2016 et 2019, cyclones en 2010). Ces perturbations ont entraîné des dégradations importantes, mais les récifs des pentes externes ont montré une bonne résilience*. Les récifs des lagons sont plus impactés par des perturbations d'origines terrestres et certains ne se sont pas rétablis et deviennent progressivement dominés par les algues. Ce sont les récifs frangeant (ceux qui bordent la côte) qui sont les plus affectés, car plus exposés à la pollution et à l'urbanisation et ses impacts.

Les menaces qui pèsent sur les récifs coralliens ?

Plusieurs éléments influencent la présence, la survie et la répartition des coraux. Les facteurs clés sont la température, la quantité de sel dans l'eau, les marées, la lumière, les courants marins, les nutriments*, les sédiments et les périodes d'exposition à l'air. En plus, les récifs coralliens font face à différentes menaces qui peuvent être classées en deux catégories :

Les menaces locales (directes) qui comprennent :

- La **pollution** et la **sédimentation** : Lorsque des produits chimiques, des déchets, des eaux non traitées se retrouvent dans les lagons, cela peut nuire à la santé des récifs coralliens. De plus, lorsque les sols sont érodés et que des débris sont emportés par l'eau, cela peut recouvrir les coraux et les empêcher de recevoir suffisamment de lumière.
- La **surpêche** : Si trop de poissons sont pêchés dans les récifs coralliens, cela peut déséquilibrer les écosystèmes marins. Par exemple, les poissons et autres animaux herbivores (comme les *vana*) jouent un rôle important dans les récifs coralliens. En mangeant les algues qui poussent sur les coraux, ils participent à garder les récifs coralliens en bonne santé. Les *ume* (Nasons), *tapio* (poisson perroquet des Carolines), *nanue* (saupes), *marava* et *pa'auara* (poissons-lapins) mangent des grosses algues brunes qui font de l'ombre aux coraux et empêchent les colonies de grandir et les larves de s'installer. Les *pahoro*, *pa'ati* et *uhu* (poissons perroquets) mangent de toutes petites algues qui poussent à la surface des coraux. Si ces poissons et *vana* (oursins) sont surpêchés, les algues ont plus de place pour envahir les coraux.
- La **destruction** ou la **modification des habitats** : Lorsque les récifs coralliens sont détruits ou modifiés par des activités humaines, comme la construction de remblais, les enrochements ou les extractions de matériaux, l'équilibre du récif est perturbé. Les coraux et les autres espèces qui en dépendent perdent leurs abris et leurs sources de nourriture, ce qui entraîne une diminution de la biodiversité et des déséquilibres dans l'écosystème marin.

Les menaces globales (indirectes) qui comprennent :

- Le **changement climatique** : Le réchauffement climatique entraîne des conséquences négatives très visibles pour les récifs coralliens. L'augmentation de la température de l'eau peut provoquer le blanchissement des coraux. L'acidification des océans due à l'absorption de CO₂ (dioxyde de carbone) ralentit la croissance des coraux. De plus, l'élévation du niveau de la mer et les événements météorologiques extrêmes tels que les cyclones et les tsunamis peuvent causer des dommages physiques aux récifs.
- **Autres perturbations** : Des événements naturels cycliques, tels que les pullulations de *Taramea* (étoile de mer mangeuse de corail), peuvent affecter temporairement les récifs coralliens. Les maladies coralliennes peuvent également se propager et diminuer les populations de coraux.

Le blanchissement corallien c'est quoi ?

Le blanchissement corallien se produit lorsque les coraux expulsent leurs zooxanthelles et deviennent blancs. Il est principalement causé par une augmentation importante de la température de l'eau de mer. Une colonie corallienne blanchie est affaiblie. Elle peut survivre si les polypes récupèrent des zooxanthelles si les conditions s'améliorent, ou mourir si le phénomène dure trop longtemps.

En Polynésie, le dernier épisode de blanchissement a été enregistré en 2019 dans l'archipel de la Société. A Moorea, plus de la moitié des colonies coralliennes ont blanchi, avec pour conséquence une mortalité importante (plus de 40% des coraux du genre *Pocillopora* n'ont pas survécu à ce phénomène).



Définitions

Nutriments : Les nutriments sont des substances (nitrates, phosphates, minéraux) utilisées par les coraux et les algues pour grandir et rester en bonne santé. Cependant, si les nutriments sont trop abondants, cela peut causer des problèmes en favorisant la croissance excessive d'algues qui peuvent étouffer les coraux.

Résilience : La résilience est la capacité à se rétablir suite à une perturbation, à résister.

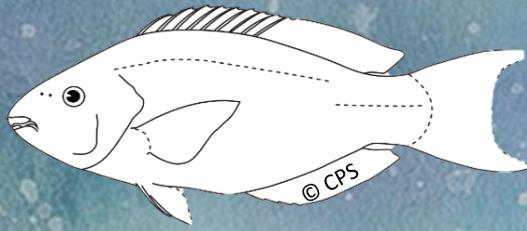
Ressources





PROTEGE 2 – POISSONS PERROQUETS, PAHORO, PA'ATI, UHU

PROJET RÉGIONAL Océanien DES TERRITOIRES
POUR LA GESTION DURABLE DES ÉCOSYSTÈMES



Les poissons perroquets font partie de la famille des Scaridae. Ces poissons ont généralement des couleurs vives dans les tons bleu-verts et une bouche avec des dents en forme de bec de perroquet, d'où leur nom. En Polynésie française, on compte **34 espèces de poissons perroquets**, dont une espèce qui est unique à cette région. Cette famille est très importante pour la pêche et joue un rôle essentiel dans l'équilibre des récifs et des lagons en raison de son régime alimentaire.

En Polynésie française, les poissons perroquets sont très appréciés pour leur chair savoureuse et tendre. Il y a environ quinze espèces de poissons perroquets de différentes tailles qui sont les plus populaires ou pêchées. Pour cette fiche, ils ont été regroupés sous les noms suivants : « *pahoro* », « *pa'ati*' » et « *uhu* ».

Les « *pahoro* » ont une couleur marron brun et les « *pa'ati* » sont bleu-verts. Ces noms sont utilisés pour désigner les individus de plus petite taille et correspondent aux différentes étapes de leur vie. Quant à « *uhu* », il fait référence aux espèces de plus grande taille.

En réalité, il existe de nombreux autres noms locaux pour les différentes espèces, qui varient d'un archipel ou d'une île à une autre, voire d'un pêcheur à l'autre.

Les principales espèces ciblées par la pêche

Nom scientifique	Type	Nom commun français	Nom commun reo mā'ohi
<i>Chlorurus spilurus</i> ,	Pa'ati (PT), Pahoro (PI)	Perroquet brûlé	<i>pa'ati pa'apa'a auahi</i> (PT), <i>pahoro hohonu</i> (PI)
<i>Scarus forsteni</i>	Pa'ati (PT), Pahoro (PI)	Perroquet de Forsten	<i>pa'ati hōhonu</i> (PT), <i>pahoro hou</i> (PI),
<i>Scarus frenatus</i>	Pa'ati (PT), Pahoro (PI)	Perroquet bridé	<i>pa'ati</i> (PT), <i>pahoro hou</i> (PI),
<i>Scarus globiceps</i>	Pa'ati (PT), Pahoro (PI)	Perroquet masqué	<i>pa'ati nana'o</i> (PT), <i>pahoro re'are'a</i> (PI)
<i>Scarus oviceps</i>	Pa'ati (PT), Pahoro (PI)	Perroquet tête d'oeuf	<i>pa'ati hi'uma'a</i> (PT), <i>pahoro toruro</i> (PI)
<i>Scarus psittacus</i>	Pa'ati (PT), Pahoro (PI)	Perroquet à gros ventre	<i>pa'ati 'ōpō tautau</i> (PT), <i>pahoro hou</i> (PI)
<i>Scarus schlegeli</i>	Pa'ati (PT), Pahoro (PI)	Perroquet de Schlegel	<i>pa'ati tapu</i> (PT), <i>pahoro tore</i> (PI)
<i>Scarus niger</i>	Pa'ati (PT),	Perroquet brun	<i>'a'a</i> , <i>pa'ati 'ōpara</i>
<i>Calotomus carolinus</i>		Perroquet des Carolines	<i>tapi'o</i> , <i>taponi 'ofai</i>
<i>Leptoscarus vaigensis</i>		Perroquets des herbiers	<i>tapi'o</i>
<i>Scarus altipinnis</i>	Uhu	Perroquet à filament	<i>uhu 'opara uteute</i> (PI), <i>uhu 'opara nīnamu</i> (PT)
<i>Scarus ghobban</i>	Uhu	Perroquet à bande bleues	<i>uhu homohomo</i> (PT), <i>uhu kukina</i> (PI)
<i>Scarus rubroviolaceus</i>	Uhu	Perroquet lie-de-vin	<i>uhu mamaria</i> (PT), <i>uhu mōre'o</i> (PI)
<i>Chlorurus microrhinos</i>	Uhu	Perroquet à bosse	<i>uhu raepu'u</i> , <i>uhu re'are'a</i> (orange)
<i>Hipposcarus longiceps</i>	Uhu	Perroquet à long museau	<i>uhu rotea</i>





- **Habitat** : Les adultes se déplacent principalement dans les zones où il y a des fonds durs avec des coraux vivants et morts et les zones avec des pâtés coralliens entourés de sable ou de débris de coraux. On peut également trouver des juvéniles le long des côtes, notamment dans les zones avec des algues. Ils ne sont pas territoriaux et parcourent de longues distances le long des récifs.
- **Nuit** : Pendant la nuit, ils se réfugient dans les crevasses du récif et parfois s'enveloppent d'un cocon de mucus pour se protéger des prédateurs. Ce comportement peut les rendre vulnérables à la pêche car ils ne bougent pas et sont faciles à attraper.
- **Nourriture** : Ils se nourrissent principalement de petites algues qui couvrent les surfaces des récifs non vivants, comme les coraux morts ou les dalles coralliennes, en les raclant avec leur bec imposant. Certaines espèces raclent également la surface des coraux vivants pour se nourrir des algues microscopiques appelées zooxanthelles présentes dans les tissus des coraux.
- **Prédateurs** : Ses principaux prédateurs sont d'autres poissons carnivores tels que les murènes, les mérous et les requins.
- **Rôle important** : Ils régulent les algues sur les récifs. Ce sont également des bioérodeurs importants qui, lorsqu'ils broutent les algues et coraux, mangent aussi du substrat qui est rejeté sous forme de nuage de sable blanc. Ils sont considérés comme de grands producteurs de sable blanc.



1. Juvénile



2. pahoro hohoni (PI)



3. pa'ati pa'apa'a auahi (PT)



Phases de vie

Les poissons perroquets passent par trois phases de vie distinctes :

1. La première phase est la **phase juvénile** pendant laquelle les individus sont immatures et généralement peu colorés (gris à marron).
2. Cette phase est suivie de la **phase initiale (PI)**, appelée *pahoro* chez les petites espèces. Elle comprend des **femelles matures** et, pour les espèces qui ont deux sortes de mâles, des **mâles primaires matures**. La coloration de cette phase est généralement brun-rouge.
3. La **phase terminale (PT)**, appelée *pa'ati* chez les petites espèces, est exclusivement composée de poissons qui sont devenus des mâles (mâles terminaux ou secondaires) après avoir été des femelles (*pahoro*). Cette transformation se fait généralement à la suite de la mort d'un mâle secondaire. La coloration de cette phase est généralement bleu-verte.



La reproduction

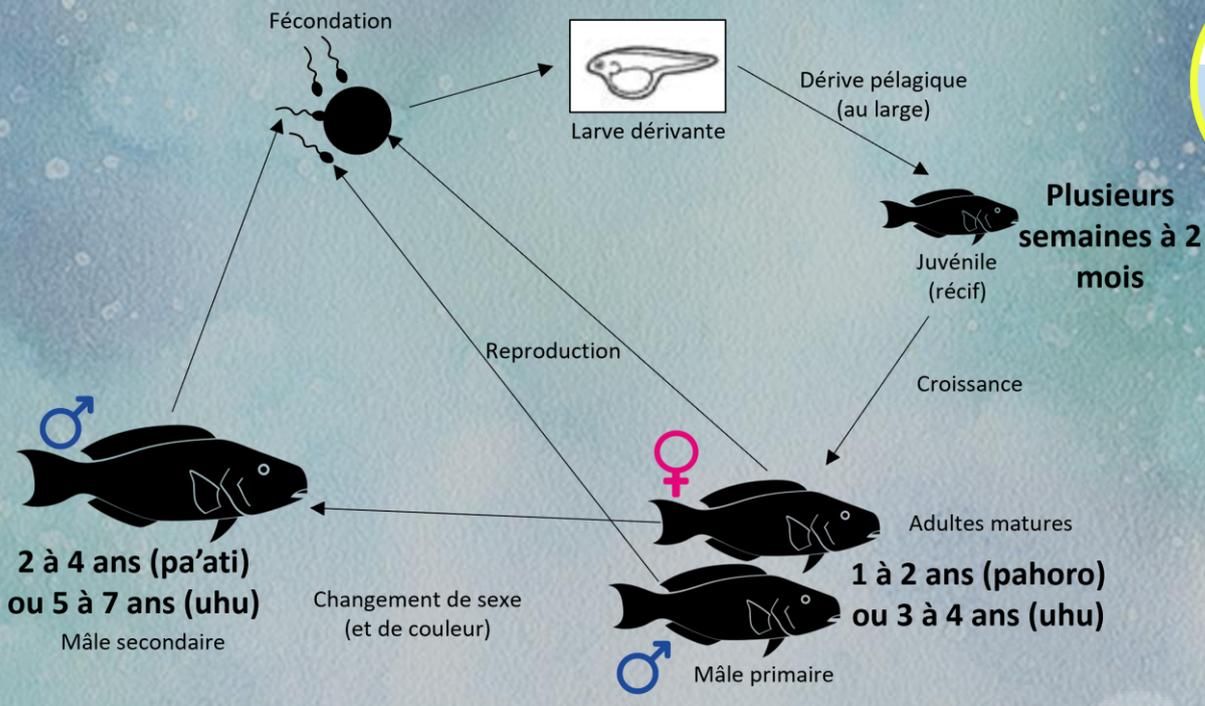
Chez presque toutes les espèces de poissons perroquets, des individus naissent directement mâles (mâles primaires) et ont la même couleur que les individus femelles. D'autres individus commencent leur vie en étant femelles. Ces derniers et les mâles primaires deviennent matures et sont **capables de se reproduire** à partir de **1 à 2 ans** chez les *pahoro* (petits perroquets) ou **3 à 4 ans** voire plus pour *uhu* (les grands perroquets). Puis, les individus qui commencent leur vie en tant que femelles peuvent **changer de couleur et devenir mâles** à partir de **2 à 4 ans** chez les *pahoro* (petits perroquets, qui sont alors appelés *pa'ati*) ou **5 à 7 ans** chez les *uhu* (grands perroquets). On appelle ces derniers des hermaphrodites protogynes.

Seul le *tapi'o* (perroquet des herbiers) a des sexes séparés (il est femelle ou mâle durant toute sa vie). La reproduction a lieu toute l'année, mais des pics de reproduction peuvent avoir lieu pendant la saison chaude. Elle peut se faire en couple ou en groupe (harem) et peut parfois donner lieu à de grands rassemblements, notamment près des passes ou des pentes externes.

Les cellules reproductrices (gamètes) mâles et femelles sont libérées dans l'eau, la journée ou au coucher du soleil. Les œufs fécondés éclosent pour donner naissance à des larves qui dérivent en pleine mer pendant plusieurs semaines jusqu'à deux mois (phase larvaire pélagique) avant de retourner vers un récif.



Cycle de vie du perroquet



ESPERANCE DE VIE
- 5 ANS
+ 20 ANS



La pêche en Polynésie

En Polynésie française, les poissons perroquets sont parmi les espèces les plus pêchées dans les différents archipels. Les plus gros individus viennent généralement des Tuamotu. Actuellement, le prix d'un *tui* de *pahoro* à Tahiti est d'environ 1 000 F CFP pour 10 à 20 poissons. Les plus gros *uhu* peuvent parfois être vendus en *tui*, composé de 1 à 3 poissons, d'une valeur de 2 000 à 3 000 F CFP.

La pêche des poissons perroquets se pratique de jour comme de nuit, au filet ou au *pupuhi*, à la fois dans le lagon et sur la pente externe des récifs. Les *pahoro* sont principalement attrapés avec des filets.

De nombreux pêcheurs de Moorea et de Tahiti indiquent que la pêche des *pahoro* en utilisant des filets non-réglementaires avec une maille correspondant à 2-2,5 doigts est commune. Les parcs à poissons des Tuamotu sont également utilisés pour cibler les poissons perroquets.



© RECOPEM – Jean Wencélius



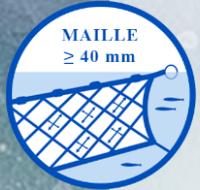


Mesures de gestion



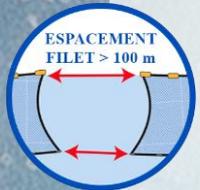
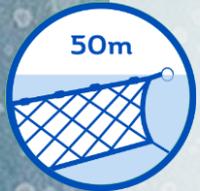
Existantes

À envisager ?



La réglementation sur la pêche au filet s'applique aux poissons perroquets mais elle a des limites en raison des infractions liées à la pêche des pahoro :

- Une taille de **maille** minimum de **40 mm** (dans sa plus petite largeur) ;
- Longueur maximum cumulée de 50 m avec un espace entre deux filets d'au moins 100 m ;
- Durée de pose maximum : 24 h avec un intervalle de 24 h minimum.



Il est également interdit d'utiliser tout équipement permettant à une personne immergée de respirer sans revenir à la surface pour la pêche sous-marine.

Des **mesures spécifiques** peuvent également être mises en place dans **certaines zones gérées** afin de protéger cette ressource :

- Tailles minimales pour la vente → ZPR Moorea ;
- Zones interdisant tout type de pêche ;
- Zones interdisant certaines pratiques de pêche :
 - Pêche au filet (Hitia'a, Muriavai, Taaone, etc.) ;
- Zones réglementant certaines pratiques de pêche :
 - pêche au fusil de nuit interdite (Hitia'a, Punaauia) ;
 - Pêche au filet réservée à certaines ressources (*ature, ouma, ina'a*) ;
 - Nombre limité de parcs à poissons (Anaa).



- **La mise en place de taille minimale de capture**
 - Proposer des tailles minimales par groupes d'espèces (petits perroquets *pahoro / pa'ati* et grands perroquets *uhu*) ;
 - Une bonne connaissance de la biologie des espèces est nécessaire afin de s'assurer que les tailles proposées soient appropriées.



- **Fermeture saisonnière de la pêche**
 - Fermeture temporaire sur les zones connues de forte concentration de reproducteurs, lorsque les agrégations se déroulent toute l'année, proposer une fermeture sur les quelques mois durant la saison chaude ou interdire la pêche sur les zones les plus fréquentées.



- **Quota** par pêcheur par unité de temps, en particulier dans les zones déjà surpêchées.
 - Ex: kg ou nombre / pêcheur / jour

Pourquoi les perroquets sont vulnérables ?



Abondance : Du fait de leur apparente abondance, du cycle de vie court de certaines espèces, de la fréquence de reproduction (toute l'année) certaines espèces de perroquets sont considérées par les pêcheurs comme une ressource inépuisable. Des risques de surpêche existent pourtant.

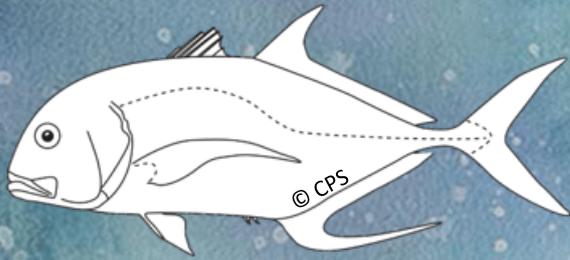
Surpêche : Lorsque l'on pêche trop de poissons perroquets, cela peut déséquilibrer l'écosystème et aggraver la dégradation des habitats et augmenter la prolifération d'algues.

Maturité : Le goût prononcé pour la chair des *pahoro* et leur prix de vente est responsable d'une forte demande avec le risque d'une surpêche d'individus à peine ou pas matures.

Les différentes phases de vie de certains poissons perroquets peuvent être confondues avec des espèces différentes, ce qui peut entraîner la capture d'individus immatures chez certaines de ces espèces.

Ressources





Les carangues font partie de la famille des Carangidae. Les poissons de cette famille ont un corps fin et sont adaptés pour nager vite. Ils ont des couleurs ou des reflets argentés.

En Polynésie française, il y a **33 espèces de carangues**, dont une espèce qui est unique à cette région.

Les carangues sont des prédateurs appréciés pour leur chair délicate, mais il y a un risque important d'intoxication à la ciguatera. En *reo mā'ohi* il n'y a pas de terme qui regroupe toutes les espèces de carangues, pour cette fiche nous utiliserons le terme *pa'aihere* pour parler de toutes les carangues, sauf pour les *ature* et les *operu* qui font également partie de la famille des Carangidae.



Nom scientifique	Nom commun français	Nom reo mā'ohi
<i>Caranx melampygus</i>	Carangue bleue	<i>Harehare Puhare</i> (juvénile) - <i>pa'aihere ninamu</i> - <i>pahuru ninamu</i>
<i>Caranx ignobilis</i>	Carangue à grosse tête	<i>Uru'ati</i> - <i>upo'o rahi</i>
<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carangue à gros yeux	' <i>Omuri</i>
<i>Caranx papuensis</i>	Carangue cuivrée	' <i>Autea</i>
<i>Caranx lugubris</i>	Carangue noire	<i>Ruhi</i>
<i>Carangoides ferdau</i>	Carangue rayée	<i>Pahuru</i>
<i>Carangoides orthogrammus</i> - <i>Ferdauia orthogrammus</i>	Carangue à points jaunes	<i>Pahuru pata</i>
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Carangue arc-en-ciel	<i>Roeroe</i>
<i>Scomberoides lysan</i>	Carangue leurre	<i>Rai</i>

Les couleurs du tableau sont en lien avec le risque d'intoxication à la ciguatera

Risque important

Risque modéré

Risque inconnu



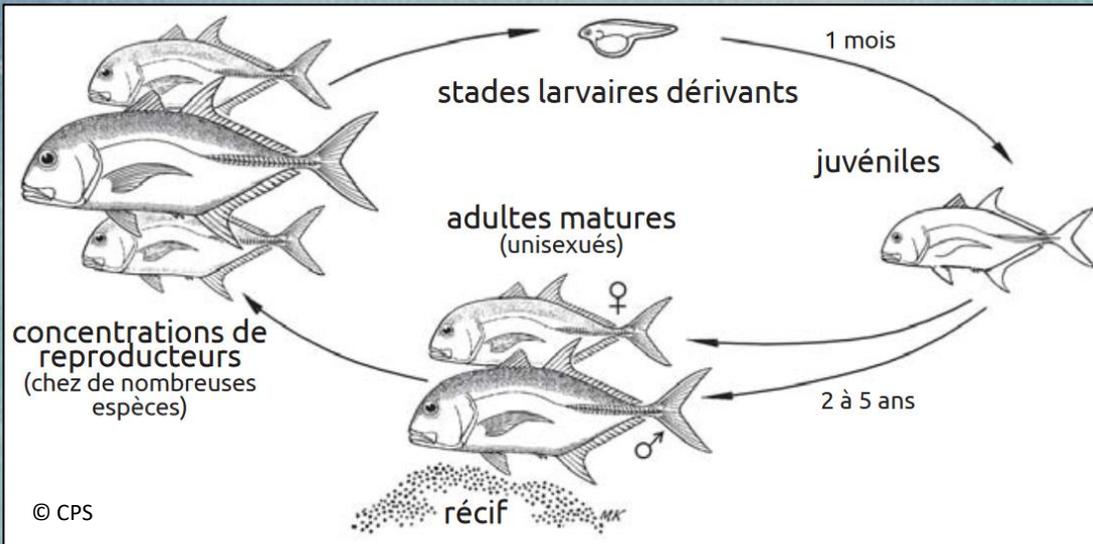
Comment vivent les pa'aihere ?

- **Habitat** : Les adultes de *pa'aihere* se trouvent dans différents habitats, tels que les baies, les chenaux du lagon, les zones littorales, les zones à fonds durs et la pente externe, ainsi qu'en eaux plus profondes jusqu'à plusieurs centaines de mètres pour certaines espèces. Les juvéniles sont proches de la côte, dans les eaux peu profondes et abritées, on les trouve aussi dans les embouchures de rivière.
- **Comportement** : Certaines espèces de *pa'aihere* se déplacent en bancs et sont plus territoriales que d'autres, qui évoluent seules ou en petits groupes. Certaines espèces sont plus actives la nuit, avec des bancs qui se dispersent pour chasser.
- **Nourriture** : Les *pa'aihere* sont carnivores. Les grandes espèces sont des prédateurs redoutables qui chassent leurs proies en pleine eau ou sur les fonds marins. Elles se nourrissent de petits poissons, de crustacés ; certaines espèces ajoutent des mollusques à leur alimentation.
- **Prédateur** : Les *pa'aihere* sont les proies de poissons du large tels que les thons, les bonites, les mahi-mahi, les barracudas, voire d'autres *pa'aihere*.



L'espérance de vie peut aller jusqu'à 20-30 ans et plus (*pa'aihere ninamu* et *uru'ati*).

Cycle de vie des pa'aihere



Reproduction : Les *pa'aihere* ont des sexes séparés, mais il est difficile, voire impossible, de différencier les mâles des femelles sans observer leurs gonades (organes reproducteurs). Cependant, lors de la période de reproduction, des différences de couleur peuvent apparaître, permettant de distinguer les deux sexes. Les mâles ont souvent des couleurs plus foncées, en particulier sur leurs nageoires.

La maturité sexuelle est atteinte à des tailles et âges différents selon les espèces. Les espèces de petite taille atteignent leur maturité sexuelle plus rapidement. En général, les individus sont matures entre 1 et 4 ans. Par exemple, la carangue bleue ou *pa'aihere ninamu* devient mature entre 2 et 4 ans (36 cm) et la carangue à grosse tête ou *uru'ati* entre 2 et 4 ans (53 cm).

Les œufs sont libérés et fécondés dans l'eau. Ils se transforment en larves qui dérivent au large pendant plusieurs semaines, voire même jusqu'à 4 mois.

Parfois, la reproduction donne lieu à de grands rassemblements, notamment près des passes ou des pentes externes.

La pêche en Polynésie

Les *pa'aihere* sont des poissons très appréciés dans tous les archipels. Leur chair est considérée comme noble et recherchée.

En plus de la pêche pour se nourrir et pour la vente, ces poissons sont également ciblés par la pêche sportive. La pêche des *pa'aihere* se pratique principalement pendant la journée, du lever au coucher du soleil, pour les grandes espèces. Pour les plus petites espèces, la pêche se fait de jour comme de nuit.

Différentes techniques de pêche sont utilisées :

- la pêche au fusil,
- la pêche à la ligne,
- la pêche à la traîne,
- les parcs à poissons,
- la pêche au filet.

La pêche se pratique toute l'année, mais les périodes de reproduction peuvent augmenter les captures, notamment dans les parcs à poissons des Tuamotu.

Les captures des plus grandes espèces de *pa'aihere* se produisent lorsque beaucoup de proies sont présentes quand les bancs d'alevins se rapprochent des côtes (*ata pa'auara e marava* : alevins de poissons-lapins) ou dans les baies (*ina'a* - alevins des gobies). La raréfaction de ces bancs d'alevins peut impacter la disponibilité et l'abondance des *pa'aihere*.

Pour les *ature*, la pêche se déroule pendant la saison chaude lorsque les poissons s'approchent des côtes (lagons, baies, rivage) et jusqu'à ce qu'ils grandissent (*'orare*) et commencent à sortir du lagon.

De nombreuses techniques de pêche sont utilisées pour cibler cette espèce :

- grands filets et senne de plage ou *anave* (pêche traditionnelle communautaire)
- filet nylon maillant ou *parava* (pas de maille minimale)
- pêche à ligne (moulinet et mitrailleuse avec 6 hameçons ou simple fil de nylon et hameçon)

C'est une pêche particulièrement importante en Polynésie sur le plan économique et culturel : la chair des poissons est très appréciée qu'elle soit consommée crue ou cuite. L'abondance, la facilité de sa capture, et son prix peu élevé en font une espèce de choix.

Comme tous les prédateurs, les *pa'aihere* sont importantes pour réguler les populations de poissons et notamment les poissons herbivores.



Éléments à considérer pour la gestion

Chez les *pa'aihere*, la pêche d'individus immatures peut avoir un impact important sur la pêche et le renouvellement des stocks.

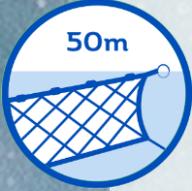
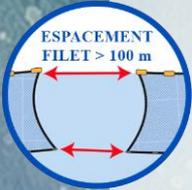
Pour les espèces de petites tailles qui se regroupent en bancs, comme les *ature*, il est important que les individus puissent se reproduire avant d'être capturés pour permettre le renouvellement de leur stock.

Chez les grandes espèces de *pa'aihere*, la chair appréciée et recherchée des petits individus (*puhare* ou *harehare*) et le risque d'intoxication à la ciguatera influencent la taille à laquelle elles sont pêchées. Les grands individus, qui sont de grands reproducteurs (car ils produisent plus d'œufs), ne sont généralement pas pêchés dans les zones où un risque d'intoxication à la ciguatera est reconnu. Il existe un risque pour la ressource lorsque de jeunes individus non matures sont capturés.

Mesures de gestion



Existantes



La réglementation territoriale sur la pêche au filet s'applique aux *pa'aihere* :

- Une taille de **maille** minimum de **40 mm** (dans sa plus petite taille).
- Longueur maximum cumulée de 50 m avec un espace entre deux filets d'au moins 100 m.
- Durée de pose maximum : 24 h avec intervalle de 24 h minimum.

Il est également interdit d'utiliser tout équipement permettant à une personne immergée de respirer sans revenir à la surface pour la pêche sous-marine.

Des **mesures spécifiques** peuvent également être mises en place dans **certaines zones gérées** afin de protéger cette ressource :

- Tailles minimales pour la vente → ZPR Moorea (30 cm)
- Zones interdisant toute pêche
- Zones interdisant certaines techniques de pêche
 - pêche au filet (Hitia'a, Muriavai, Taaone, etc.) et cela notamment pour la pêche aux *ature* ;
- Zones partageant les plages horaires de pêche entre les différentes techniques de pêche (ZPR de Tautira)
- Zones réglementant certaines pratiques de pêche.
 - pêche au fusil de nuit interdite (Hitia'a, Punaauia) ;
 - pêche au filet réservée à certaines ressources (*ature, ouma, ina'a*)
 - nombre limité de parcs à poissons (Anaa)



À envisager ?



Pour une gestion locale des stocks, les mesures possibles intègrent celles déjà mises en place dans différentes ZPR ainsi que :

- **La mise en place de taille minimale et/ou maximale de capture,**
 - Une bonne connaissance de la biologie des espèces est nécessaire, ainsi que la prise en compte du risque de ciguatera.
- **Fermeture saisonnière de la pêche**
 - Fermeture temporaire sur les zones connues de forte concentration de reproducteurs.
 - Fermeture temporaire des parcs à poissons si les *pa'aihere* sont capturés en grand nombre pour la reproduction.
- **Quota** par pêcheur par unité de temps, en particulier dans les zones déjà surpêchées.
 - EX: kg ou nombre / pêcheur / jour

Pourquoi les *pa'aihere* sont vulnérables ?

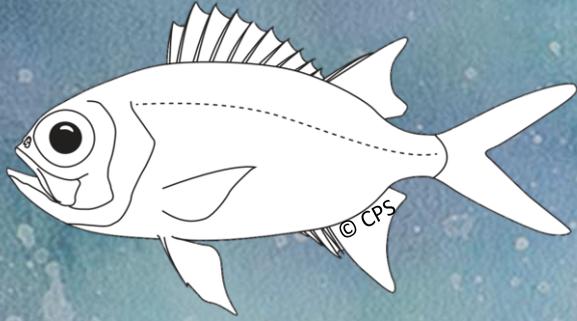


Surpêche : Pour réduire le risque de ciguatera, les pêcheurs ont tendance à capturer des poissons de plus petite taille. Cela signifie que certains poissons comme les *harehare* sont pêchés avant même de s'être reproduit ce qui peut avoir un impact important sur la ressource.

Déséquilibre de la chaîne trophique : Si les populations de proies dont se nourrissent les *pa'aihere* (par exemple les *ina'a* et *ata pa'auara e marava*) diminuent, à cause de dégradations de l'environnement ou de surpêche, et que les *pa'aihere* ne trouvent plus assez de nourriture, leurs populations peuvent être mises en danger.

Ressources





Les poissons soldats, font partie de la famille des Holocentridae. Ces poissons sont de petite taille (environ 20 à 30 cm) et ont une forme allongée avec de gros yeux et une grande bouche. Leur couleur est principalement rouge-orangé parfois avec des reflets argentés. En Polynésie française, 39 espèces de poissons soldats sont recensées. Parmi elles, une espèce ne se trouve nulle part ailleurs. Les poissons soldats sont souvent pêchés pour la subsistance et la pêche commerciale.

Dans cette fiche, les poissons soldats seront désignés par leur nom en *reo mā'ohi*, qui est ū'ihi.

Il n'est pas facile de reconnaître les différentes espèces en un seul coup d'œil. La couleur générale, celle des nageoires, et la taille des écailles, sont des caractéristiques importantes pour les différencier. De plus, plusieurs espèces sont souvent présentes au même endroit, ce qui rend l'identification encore plus difficile. Le tableau ci-dessous présente quelques espèces couramment capturées en Polynésie française.

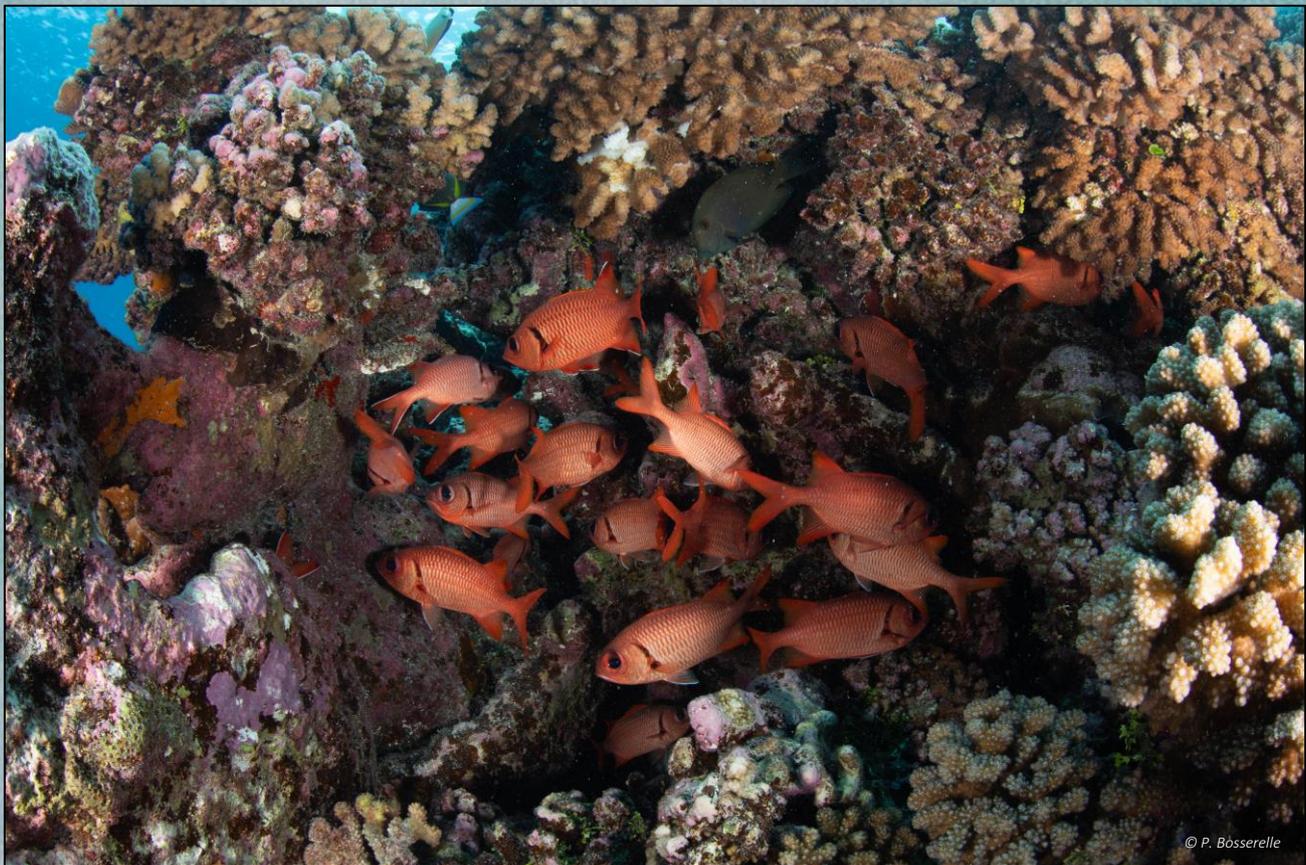


Noms scientifiques	Nom communs FR	Nom commun reo mā'ohi
<i>Myripristis spp</i>	Poissons soldats ou rougets	Ū'ihi
<i>Myripristis amaena</i>	Myripritis aux gros yeux	Ū'ihi
<i>Myripristis berndti</i>	Myripritis de Berndt	Ū'ihi
<i>Myripristis kuntee</i>	Myripritis nacré	Ū'ihi rōpā
<i>Myripristis murdjan</i>	Myripritis à œillères	Ū'ihi nato



Comment vivent les 'Īhi ?

- **Habitat** : Pendant la journée, les 'Īhi forment des groupes à l'intérieur ou près de cavités (trous) du récif. On les trouve partout où les coraux sont présents et où des abris pour se réfugier sont disponibles, sur les tombants et les patates de corail, dans le lagon et à l'extérieur du récif. Ce sont des espèces cryptiques*. Les 'Īhi peuvent être observés jusqu'à plus de 100 mètres de profondeur. Les jeunes poissons soldats ont un habitat plus étendu et on les trouve souvent, comme d'autres jeunes poissons, le long des côtes dans des eaux peu profondes et protégées, dans les zones d'algues et d'herbiers.
- **Nuit** : Ces poissons sont actifs la nuit. A la tombée de la nuit, les groupes d'adultes se dispersent pour commencer à chasser. À certaines lunes, les 'Īhi peuvent se déplacer en bancs.
- **Nourriture** : Les 'Īhi sont carnivores, ils se nourrissent principalement de plancton*, notamment de larves de crustacés et de poissons mais peuvent également compléter leur alimentation avec d'autres espèces, y compris des vers.
- **Prédateurs** : Les 'Īhi sont la proie de poissons carnivores plus gros, tels que les carangues, les mérus ou les murènes.
- **Sons** : Les 'Īhi peuvent émettre des sons en contractant des muscles au niveau de leur vessie natatoire*. Ces sons sont utilisés comme moyen de communication entre les individus et en présence d'autres espèces.



© P. Bosserelle

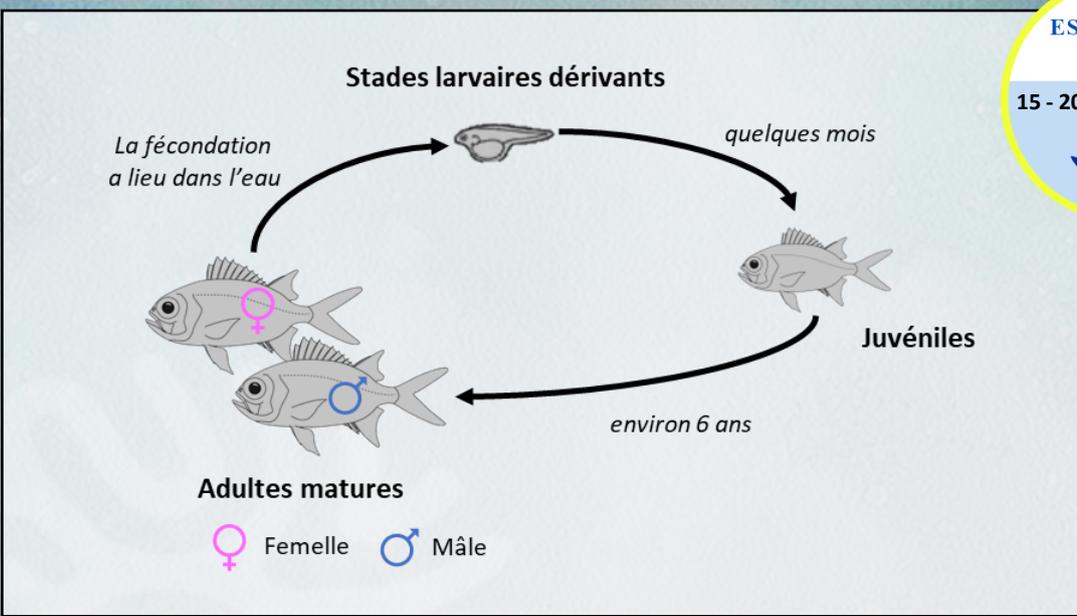
Reproduction : elle a lieu toute l'année, avec des pics de reproduction durant la saison chaude. Ces poissons sont à sexes séparés et peuvent se reproduire à des tailles ou âges variables selon les espèces. Par exemple, les individus de *M. amaena* deviennent matures vers **6 ans (environ 15 cm)**.

Les cellules reproductrices ou gamètes sont émises dans l'eau. Une fois fécondés, les œufs se transforment en larves qui dérivent au large (phase larvaire pélagique), pendant un temps assez long, de **2 à 5 mois** avant de retourner vers le récif.

Durée de vie : les poissons soldats peuvent vivre jusqu'à 15 à 20 ans, voire plus dans certains cas, comme pour le *M. berndti* et le *M. amaena*.



Cycle de vie des 'I'hi



La pêche en Polynésie

Les 'I'hi font partie des espèces les plus pêchées de Polynésie française et leur chair est appréciée localement. A Tahiti et Moorea, ils sont vendus en *tui* le long des routes. Le prix actuel d'un *tui* de 'I'hi à Tahiti est d'environ 2 500 F CFP. Certains pêcheurs préfèrent capturer des 'I'hi de taille moyenne pour éviter qu'ils ne soient *ma'e'e* à la cuisson.

La pêche des 'I'hi se pratique de jour comme de nuit au *pupuhi* dans le lagon et sur la pente externe ou à la ligne la nuit. Les 'I'hi se pêchent également au filet pendant la nuit, par encerclement ou avec le *parava* lorsque les 'I'hi 'courent' en bancs.

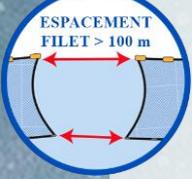
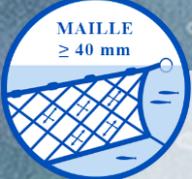


Mesures de gestion



Existantes

À envisager ?



La réglementation territoriale sur la pêche au filet s'applique aux poissons soldats :

- Une taille de **maille** minimum de **40 mm** (dans sa plus petite largeur).
- Longueur maximum cumulée de 50 m avec un espace entre deux filets d'au moins 100 m
- Durée de pose maximum : 24 h avec un intervalle de 24 h minimum entre deux poses.

Il est également interdit d'utiliser tout équipement permettant à une personne immergée de respirer sans revenir à la surface pour la pêche sous-marine.

Des **mesures spécifiques** peuvent également être mises en place dans **certaines zones gérées** :

- Tailles minimales pour la vente → ZPR Moorea (17 ou 20 cm en fonction des espèces) ;
- Zones interdisant tout type de pêche ;
- Zones interdisant certaines pratiques de pêche
 - pêche au filet (Hitia'a, Muriavai, Taane, etc.) ;
- Zones règlementant certaines pratiques de pêche.
 - Pêche au fusil de nuit interdite (Hitia'a, Punaauia) ;
 - Pêche au filet réservée à certaines ressources (*ature, ouma, ina'a*)



• **La mise en place de taille minimale de capture**

- Une bonne connaissance de la biologie des espèces est nécessaire pour s'assurer que la taille proposée permette aux différentes espèces de se reproduire au moins une fois.

• **Restriction engin de pêche**

- Interdiction de la pêche au filet lorsque les 'i'hi 'courent' en bancs

• **Quota** par pêcheur par unité de temps, en particulier dans les zones déjà surpêchées

→ Ex: kg ou nombre / pêcheur / jour

Définitions

Plancton : Espèces aquatiques entraînées par le courant. Le plancton végétal (phytoplancton) est composé d'algues microscopiques et le zooplancton est composé de petits animaux qui se nourrissent de phytoplancton ou d'autres animaux du plancton.

Cryptique : Les 'i'hi se cachent dans les abris des coraux et du récif la journée ce qui les rend difficiles à observer.

Vessie natatoire : C'est un organe rempli de gaz qui aide les poissons à flotter ou plonger dans l'eau en ajustant leur flottabilité.

Pourquoi les 'i'hi sont vulnérables ?

Croissance lente et maturité sexuelle tardive : La croissance des espèces de cette famille est lente et la maturité sexuelle est atteinte autour de l'âge de 6 ans.

Durée phase larvaire : Une phase larvaire importante qui ne permet pas de savoir d'où viennent les larves sur une zone de récif donnée et si l'approvisionnement en juvéniles est régulier.

Connaissances limitées : La biologie de ces espèces est encore mal connue.

Territorialité : Ce sont des animaux plutôt territoriaux, la surpêche dans une zone restreinte peut donc être rapide.

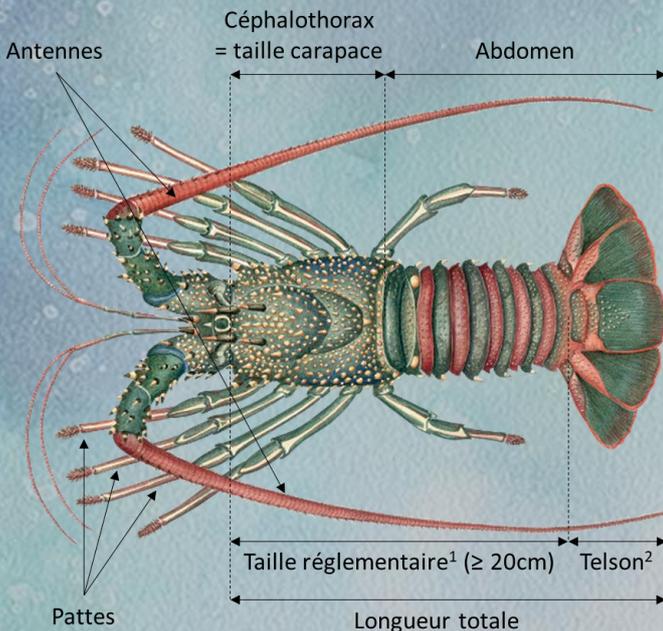
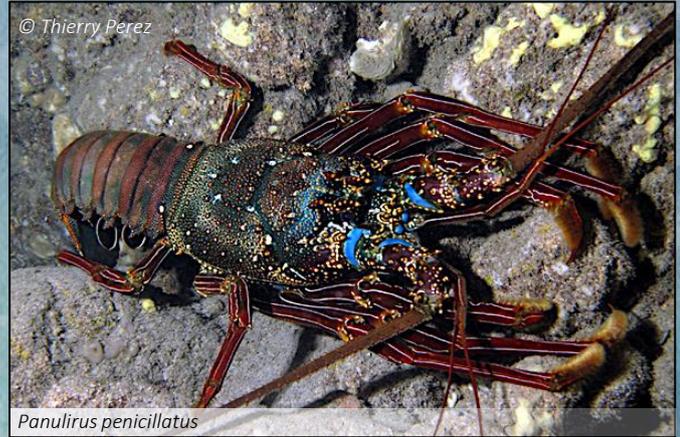
Ressources





Les langoustes, 'oura miti, en reo mā'ohi sont des crustacés.

Comme tous les crustacés elle a un **squelette externe** dur : la carapace. Elle possède 5 paires de pattes et deux paires d'antennes sur la tête. En Polynésie française, l'espèce la plus commune est la langouste fourchette *Panulirus penicillatus* ('oura miti) qui peut mesurer jusqu'à **42 cm** (longueur totale) pour **3,5 kg**.



¹ En Polynésie française en 2022

² Nageoire caudale (délibération n°88-184)

Comment vivent les 'oura miti?

Les adultes vivent sur la **pente externe des récifs** jusqu'à 50 mètres de profondeur, mais sont plus abondants dans la zone de déferlement des vagues (0 à 6 mètres). Les jeunes évoluent à plus faible profondeur et dans les récifs internes.

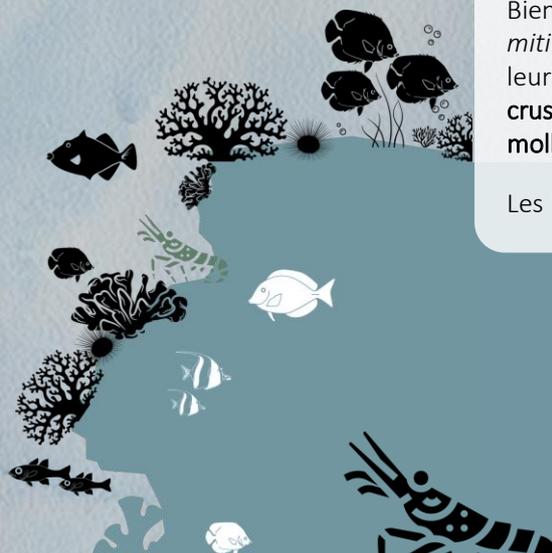
Ce sont des **animaux nocturnes**. La journée les 'oura miti restent à l'abri dans les cavités et crevasses du récif et sortent la nuit pour se nourrir.

Les 'oura miti **muent plusieurs fois au cours de leur vie**, c'est-à-dire qu'elles perdent leur vieille carapace pour la remplacer par une nouvelle. À chaque mue l'animal grandit. Lors de ces mues, les 'oura miti sont très vulnérables aux prédateurs (poulpes, requins, grands poissons carnivores, etc.).

Chez les 'oura miti, au même âge le mâle est plus grand que la femelle.

Bien qu'ayant une réputation de charognard, les 'oura miti sont des omnivores* capables de sélectionner leurs aliments. Elles **mangent des algues, des crustacés, des invertébrés** comme les oursins ou les mollusques.

Les 'oura miti peuvent vivre jusqu'à 10 ans.



Comment se reproduisent-elles ?

La reproduction des 'oura miti peut se produire tout au long de l'année mais un pic de reproduction est observé pendant la saison chaude entre octobre et mars.

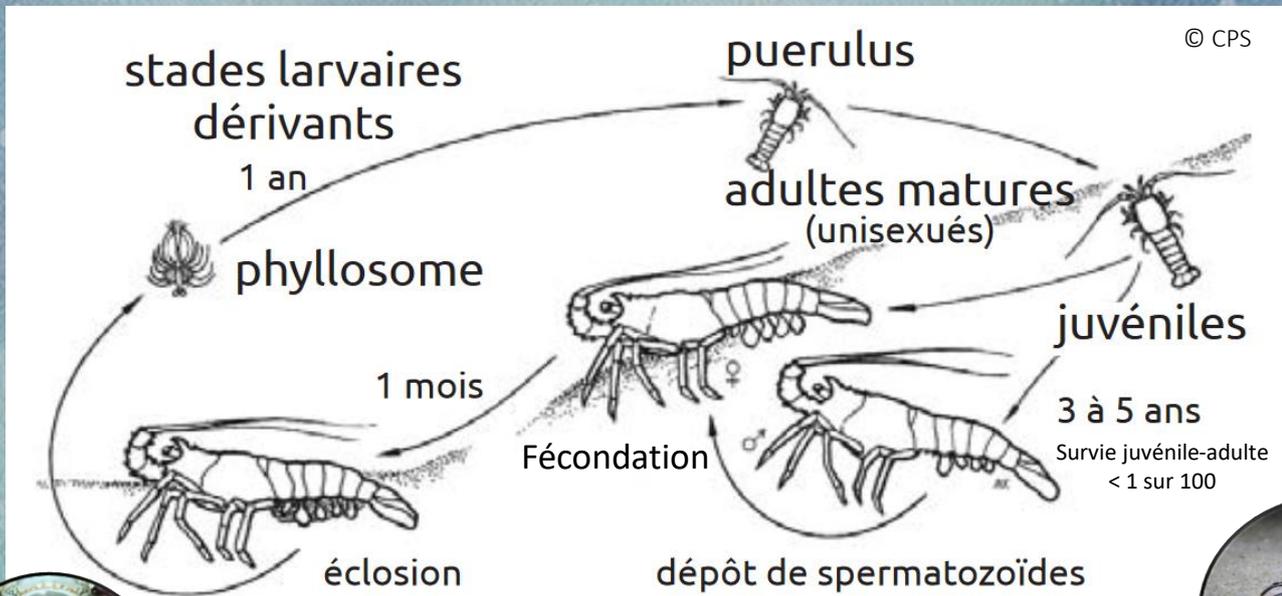
Ce sont des animaux à sexes séparés. La taille à maturité sexuelle peut être variable en fonction des endroits, et dépend également de la pression de pêche.

Les 'oura miti se reproduisent à partir de 3 à 5 ans. Plus les 'oura miti sont grandes ou âgées, plus elles produisent d'œufs.

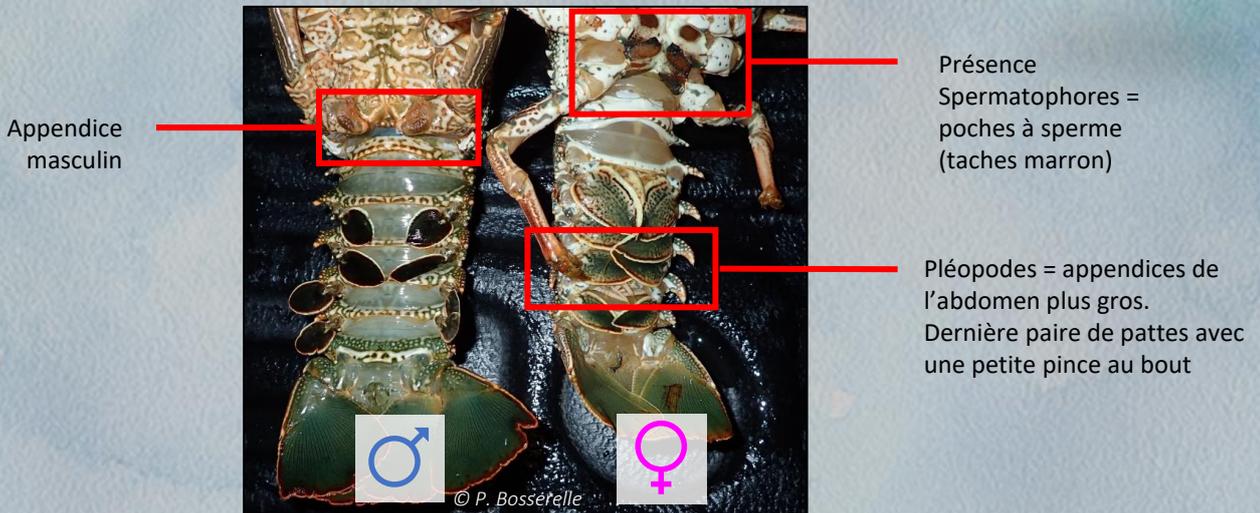
Le mâle dépose son sperme sur la face ventrale de la femelle. La femelle pond plusieurs milliers d'œufs qui sont fécondés au contact du sperme. Elle porte ses œufs fécondés sous son abdomen jusqu'à environ 4 semaines, avant qu'ils n'éclosent pour donner naissance à des larves qui vont dériver pendant 6 à 12 mois selon les espèces. Durant leur vie, les larves peuvent parcourir de très grandes distances (plusieurs milliers de kilomètres). Elle se nourrissent de plancton.



Cycle de vie des 'oura miti



Comment reconnaître les 'oura miti adultes matures ?



La pêche aux 'oura miti en Polynésie :

En Polynésie française, **cinq espèces de 'oura miti** sont présentes. La langouste fourchette (*Panulirus penicillatus*) est la plus pêchée.

Dans certaines îles, la pêche des 'oura miti représente une activité importante, surtout lors des fêtes de fin d'année. Les prix varient généralement entre 2 500 et 4 500 F CFP le kilo.

Le plus souvent les 'oura miti sont **pêchées de nuit**. Elles sont alors collectées à la main en marchant sur le récif (*rama*) ou en apnée sur la pente externe (*hopu*).



Mesures de gestion

Existantes

Depuis 1988, la Polynésie française a mis en place pour l'ensemble du territoire les mesures de gestion suivantes :



Taille minimale de capture : 20 cm (mesurés des yeux à la base de la nageoire caudale : voir p1), afin de permettre aux 'oura miti de se reproduire au moins une fois dans leur vie.



Fermeture saisonnière de la pêche entre le 01^{er} février et le 30 avril (sauf à Rapa qui a une fermeture plus longue), afin de diminuer la pression de pêche.



Interdiction de capturer les femelles qui portent des œufs, pour permettre aux œufs d'éclore, et que de nouvelles larves, juvéniles puis adultes enrichissent les populations.

Interdiction d'utiliser tout équipement permettant à une personne immergée de respirer sans revenir à la surface pour la pêche sous-marine.

A échelle locale



Dans certaines zones de pêche réglementée, des mesures de gestion ont été mises en place pour préserver les 'oura miti. C'est par exemple le cas des zones de pêche réglementées de Ua Huka aux Marquises et de Puohine sur l'île de Raiatea.

À envisager ?



- Encourager l'adoption de mesures à **large échelle**, en particulier entre communes voisines.



- **Mettre en place des quotas sur les captures** :
 - Un prélèvement maximum par zone : x kg/km/an.
 - Un quota par pêcheur ou par bateau : x kg par pêcheur/jour



- **Allonger la période de fermeture saisonnière** (par exemple limiter la période de pêche pour les fêtes de fin d'année)



- **Limiter l'effort de pêche** :
 - Limiter le nombre de pêcheurs par bateau
 - Limiter la durée de pêche : par exemple pêche autorisée uniquement entre 18h00 et minuit)



- **Mettre en place des réserves**. Préserver les géniteurs, réduire l'effort de pêche.

- **Taille maximale de capture** pour permettre aux femelles qui produisent plus d'œufs de se reproduire jusqu'à leur mort

Pourquoi les 'oura miti sont vulnérables ?



La principale difficulté pour gérer des 'oura miti est liée à **longue durée de la phase larvaire**.

Habitat limité : La zone d'habitat des adultes de la langouste fourchette correspond à une **petite portion du récif** (crête et début de la pente externe). Lorsque la demande est forte, la zone peut rapidement être surpêchée.



Disponibilité des larves : On ne sait pas d'où viennent les larves de 'oura miti qui colonisent un récif, et le nombre de larves peut être très différent d'une année à l'autre. Si peu de larves colonisent le récif plusieurs années de suite, la population d'adultes peut-être très faible et augmenter le risque de surpêche.



Prix et demande des 'oura miti : Une demande importante pour une espèce à forte valeur peut inciter les pêcheurs à augmenter leur effort de pêche sur cette ressource, à ne pas respecter la réglementation et conduire à une surpêche.



© RECOPEM – Jean Wencélius

Définitions

Omnivore : Un omnivore est un organisme qui se nourrit à la fois de plantes et d'animaux.

Plancton : Le plancton est un ensemble d'organismes, généralement de très petite taille, qui vivent en suspension dans l'eau et sont emportés par les courants.

Juvénile : Le terme juvénile se réfère à un organisme jeune ou immature, qui n'a pas encore atteint son plein développement ou sa maturité sexuelle.



Ressources



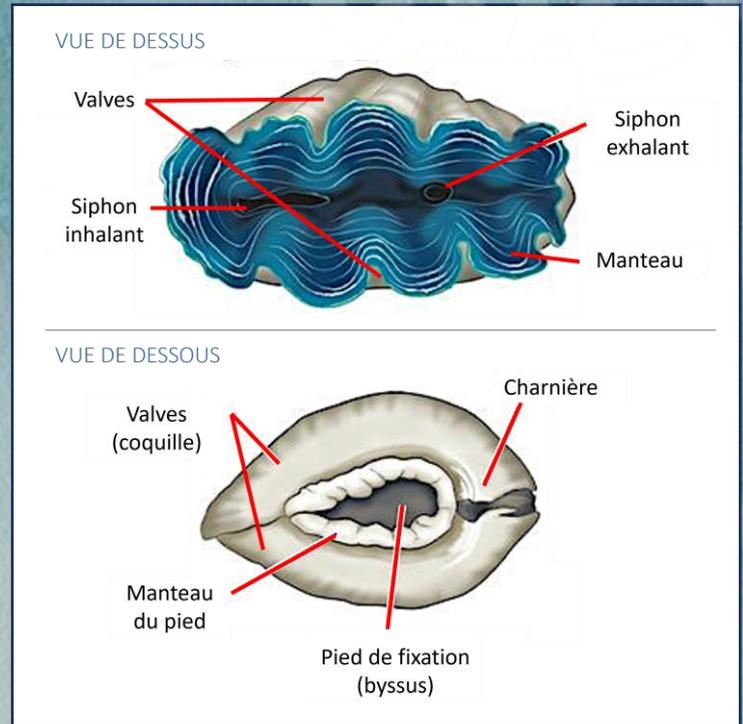


Les bénitiers, *pāhua*, *pahiva*, *kokona* en *reo mā'ohi*, sont des mollusques marins. Ils possèdent une coquille en deux parties et font partie des bivalves. Comme la plupart des mollusques, les bénitiers possèdent un pied, un manteau qui sécrète la coquille et une branchie interne lui servant à respirer et à filtrer l'eau de mer.

2 espèces en Polynésie française

- **Le bénitier commun ou allongé** (*Tridacna maxima*) est le plus abondant et a la plus large répartition. Il est nommé allongé parce qu'il est asymétrique. Sa longueur dépasse rarement 30 cm.
- **Le grand bénitier gaufré** (*Tridacna squamosa*) est bien plus rare. Il a été observé le plus souvent sur la pente externe des archipels des Australes et des Tuamotu. Symétrique, sa coquille se distingue par ses longues « écailles » ; sa longueur peut atteindre 40 cm.

Comment s'organise son corps ?



Leur rôle :

Ces animaux filtrent l'eau et ont également les rôles suivants :

- **Source de nourriture** : Les *pāhua* sont les proies de prédateurs comme les poissons (tétrodons, balistes et raies léopards), les crabes et autres mollusques.
- **Refuges** : Leurs coquilles servent de support de vie pour de nombreux organismes y compris des algues, des éponges et d'autres invertébrés.
- **Producteur d'oxygène** : Grâce à la photosynthèse, comme chez les coraux, les zooxanthelles qui vivent dans le manteau transforment le CO₂ en oxygène.
- **Construction du récif** : Ils aident à construire des plages ou des îlots grâce à l'accumulation de leurs coquilles. Ces dernières favorisent la fixation des larves d'autres *pāhua* et de coraux.



La gestion des *pāhua* pourrait non seulement renforcer leurs populations, mais aussi, par extension, bénéficier aux récifs coralliens.

Où vivent-ils ?

Les adultes sont fixés et vivent principalement **accrochés par leur byssus aux parties dures du récif** ou occasionnellement posés sur le sable. On peut les observer depuis la surface jusqu'à environ 10 mètres de profondeur, mais ils sont plus abondants dans les **zones peu profondes des lagons**.



Comment se nourrissent-ils ?

D'une part, les *pāhua* **filtrent l'eau** pour respirer et se nourrir des particules en suspension dans l'eau. D'autre part, comme pour les coraux, les zooxanthelles (micro-algues présentes dans leur manteau et à l'origine de leur couleur) leur permettent par la **photosynthèse***, de produire une partie de l'énergie nécessaire à leur croissance, leur reproduction et leur survie.



Comment se reproduisent-ils ?

Les *pāhua* **naissent mâles**. Ils deviennent adultes et sont capables de se reproduire à partir d'environ 2 ans (taille de 5 et 6 cm environ). Puis, des organes sexuels femelles se développent rapidement et à environ **6-7 cm**, ils sont simultanément **mâles et femelles**. Les plus vieux individus sont des femelles.

Pour que la reproduction puisse se faire, il faut que les *pāhua* soient assez proches les uns des autres afin que les cellules reproductrices appelées gamètes (spermatozoïdes et ovocytes) se rencontrent. La fécondation va permettre d'obtenir des œufs fécondés qui vont éclore en larves.

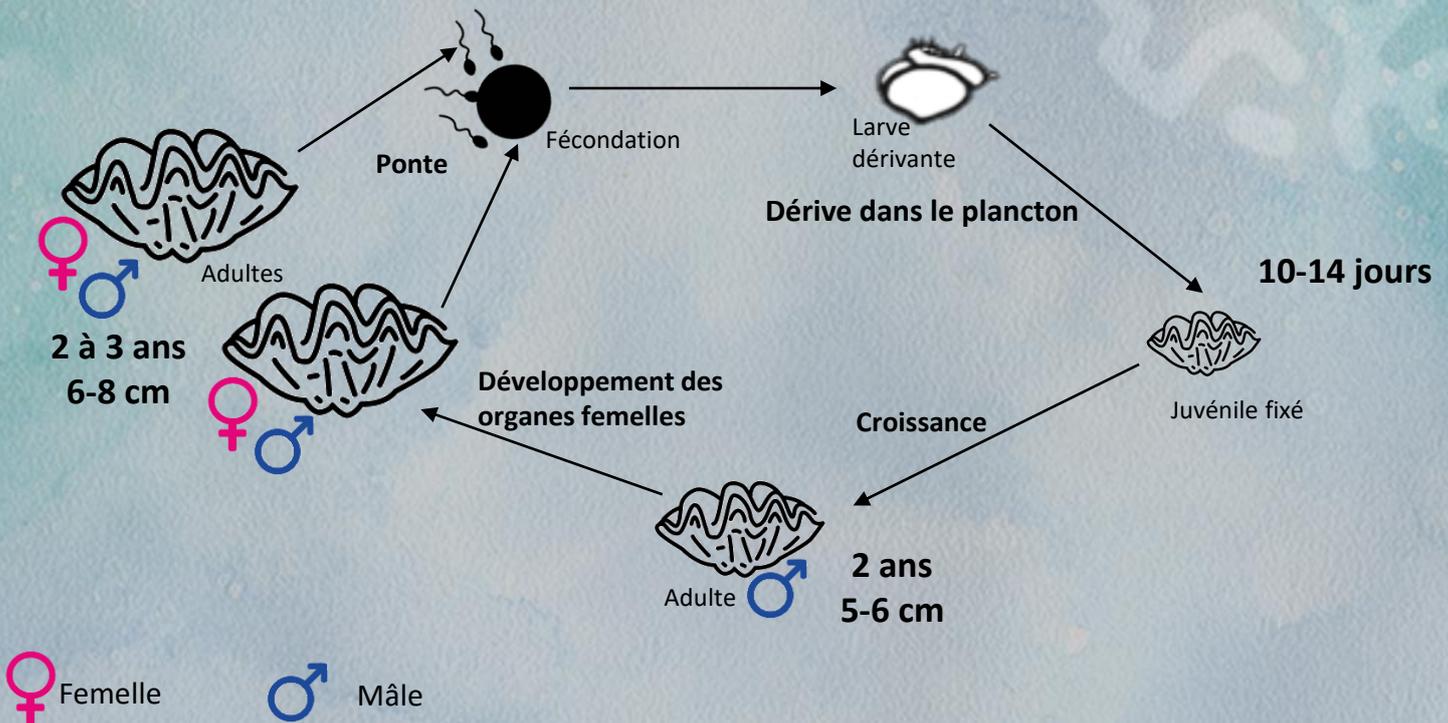
Les pontes sont influencées par les variations de température, la météo et les courants.

Les larves dérivent pendant 10 à 14 jours avant d'être prêtes à se fixer sur un récif.

Un *pāhua* peut vivre quelques mois, quelques années voire jusqu'à plusieurs décennies.



Cycle de vie du pāhua



Le *pāhua* est une espèce à forte valeur patrimoniale pour les Polynésiens.

Les *pāhua* sont représentés dans de nombreux **mythes et croyances** en Polynésie. Par exemple, selon le mythe de Rata, le contenant de l'univers à l'origine des atolls était symbolisé par un bivalve gigantesque. Il est écrit : « *Te pahua nui 'api ta'a i te ra'i* » soit « *l'immense bénitier qui renferme le ciel dans ses mâchoires* ». Et aux Tuamotu de l'est, plusieurs atolls ont un nom différent pour le *pāhua*.



Quelle est l'importance de la pêche aux *pāhua* en Polynésie française ?



La chair de *pāhua* est très appréciée. Le marché principal se situe à Tahiti et est alimenté par des îles avec de grandes populations de *pāhua*, telles que certaines îles des Tuamotu et des Australes. En 2021, près de 12 tonnes de chair de *pāhua* ont été expédiées depuis Tubuai et Raivavae vers Tahiti. Par contre, **en raison d'une pêche importante**, les populations de *pāhua* dans les îles de la Société sont plutôt réduites. Cette situation limite la capacité à répondre à la demande locale et rend la durabilité des pêcheries des individus sauvages de Tahiti incertaine. La pêche par extraction des *pāhua* des coraux peut aussi être destructrice pour les coraux.

L'espèce principalement pêchée en Polynésie est le bénitier commun, *Tridacna maxima*. La pêche des *pāhua*, s'effectue à pied ou en apnée pendant la journée, principalement dans le lagon à l'aide d'un outil appelé « *pana* » (levier). La chair produite est vendue à 2 000 FCF le kg sur le marché de Tahiti. Après extraction de la chair et nettoyage sur le site de pêche, les coquilles laissées dans le milieu peuvent servir d'habitat à des jeunes *pāhua* ou à d'autres espèces.

Au-delà de sa valeur nutritionnelle, le *pāhua* est également exporté et destiné au marché international de l'aquariophilie*. Pour **préserver les populations sauvages** et proposer des **alternatives à la vente de chair**, des initiatives d'aquaculture se développent. A Reao, des aquaculteurs collecteurs se sont spécialisés dans le collectage et l'élevage de *pāhua* tandis qu'à Tahiti, une écloserie fournit également des *pāhua*. Après avis de la DRM et de la DIREN, et grâce à un système de traçabilité robuste, ces initiatives ont permis **l'exportation de plus de 25 000 *pāhua*** en 2021, après délivrance d'un permis géré par la Direction de la Réglementation et des Affaires Juridiques (DIRAJ).

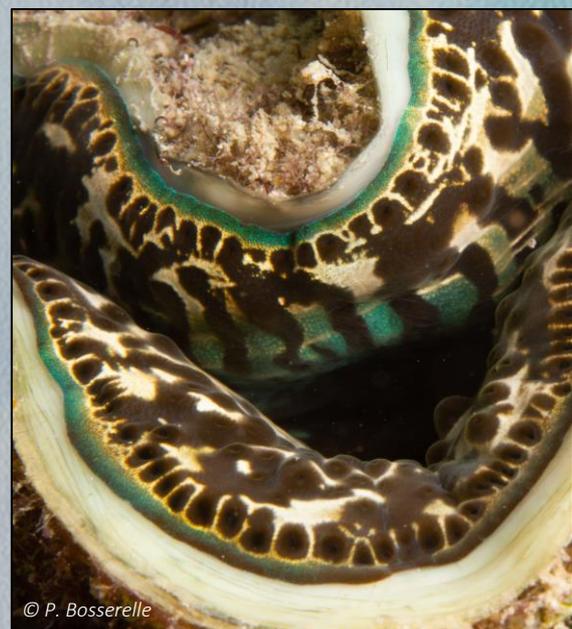


Pourquoi le *pāhua* est-il vulnérable ?



Évènements climatiques : Les *pāhua* sont vulnérables à la hausse de la température et à la qualité de l'eau. Quand les conditions du lagon sont mauvaises, il peut y avoir des mortalités massives. Comme les coraux, les *pāhua* peuvent blanchir : ils expulsent leurs zooxanthelles et perdent l'énergie que ces microalgues leur apportent. Ces blanchissements peuvent conduire à la mort du *pāhua* jusqu'à plusieurs mois après l'apparition du phénomène, car le *pāhua* est plus résistant que les coraux.

Surpêche : La demande en *pāhua* peut conduire à une forte pression de pêche, provoquant une diminution importante du nombre d'individus. Lorsqu'il y a moins de *pāhua* dans une zone, les chances que les gamètes se rencontrent sont réduites. Il y a donc moins de larves et de juvéniles produits chaque année. Il faut alors plus de temps pour que la population se reconstitue.



Quelles mesures de gestion ?

À l'international

Le *pāhua* *Tridacna maxima* est inscrit à l'annexe II de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). Cela signifie que l'espèce est vulnérable, et que le commerce international est réglementé et contrôlé pour assurer que l'activité n'affecte pas les populations de *pāhua*. Un système de gestion durable est en place pour suivre les *pāhua* destinés à l'export provenant de la pêche, du collectage ou d'écloserie.

Sur le territoire

Les *pāhua* peuvent être pêchés uniquement s'ils mesurent au moins 12 cm de long. Il est également interdit d'utiliser tout équipement permettant à une personne immergée de respirer sans revenir à la surface pour la pêche sous-marine.



À l'échelle locale

Les Zones de Pêche Réglementée (ZPR) ont permis la mise en place de réglementations spécifiques pour protéger les *pāhua* :

- Quota maximal : Quotas d'individus vivants et quotas de chair par bateau (Reao)
- Zone interdite à toute pêche des coquillages (Moorea, Maharepa)
- Zones interdites à la pêche des *pāhua* (Reao)
- Taille Maximale de pêche : 17 cm (Reao)



Pour gérer les stocks de *pāhua*, les études et modèles recommandent : la réduction de l'effort de pêche par la mise en place de quotas, l'augmentation de la taille minimale de capture, ou encore la mise en place de réserves. **A moins d'être permanentes, ces réserves sont peu efficaces : elles doivent être suivies et adaptées en termes de durée et de surface au cycle de vie de l'espèce, et la densité d'individus qui s'y trouvent doit être assez élevée pour que les *pāhua* soient suffisamment proches les uns des autres pour se reproduire.** L'efficacité de ces mesures dépend également des conditions locales et des phénomènes de mortalité massive.

Il est suggéré d'ajuster ces mesures aux contextes locaux, de garantir que les réserves ne soient pas les plus vulnérables aux variations climatiques, et de développer des réensemencements (à partir d'une taille minimale de 7 cm), mais aussi le collectage et l'élevage sur d'autres atolls avec des conditions environnementales favorables.



Définitions

- Zooxanthelles** : Ce sont des algues microscopiques qui vivent dans certains animaux marins, comme les coraux ou les *pāhua*, et leurs apportent une part de leur énergie grâce à la photosynthèse.
- Photosynthèse** : C'est le processus par lequel les plantes ou algues transforment la lumière du soleil en énergie pour les cellules.
- Aquariophilie** : C'est l'activité qui consiste à élever des poissons ou d'autres organismes aquatiques en aquarium.
- Quota** : C'est une limite maximale de production ou d'utilisation (d'une ressource) pour éviter sa surexploitation.

Ressources

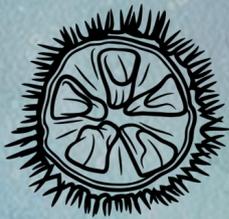




Les oursins, *vana* en *reo mā'ohi* sont des échinodermes

Ce groupe d'animaux comprend également les concombres de mer, les étoiles de mer, *etc.*

Les *vana* vivent posés sur le fond marin. Ils possèdent un squelette calcaire (appelé test) muni d'épines de longueurs variables.

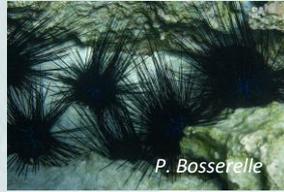


Habitats et alimentation

- **Habitats** : tous types de substrats (fonds durs, récifs, débris coralliens, sables).
- **Nourriture** : généralement herbivores*, les *vana* se nourrissent de petites algues présentes sur les surfaces dures ou les coraux morts. Ils utilisent leur "lanterne d'Aristote", qui est leur appareil masticateur, pour brouter les algues.
- **Nuit** : Actifs principalement la nuit.
- **Prédateurs** : balistes, poissons ballons, poulpes, langoustes, *etc.*



Carte d'identité des *vana* consommés



P. Bosserelle

Les oursins diadèmes (*vana tara roa*) qui ont de longues et fines épines.

Genre : *Diadema*



P. Bosserelle

Les oursins à doubles piquants ou bleu noir (*vana tara poto*) qui ont des épines plus courtes et plus épaisses.

Genre : *Echinothrix*



P. Bosserelle

Les oursins collecteurs (*vana havae*) qui ont de très petites et fines épines. Ils se couvrent souvent de débris ou d'algues.

Espèce : *Tripneustes gratilla*



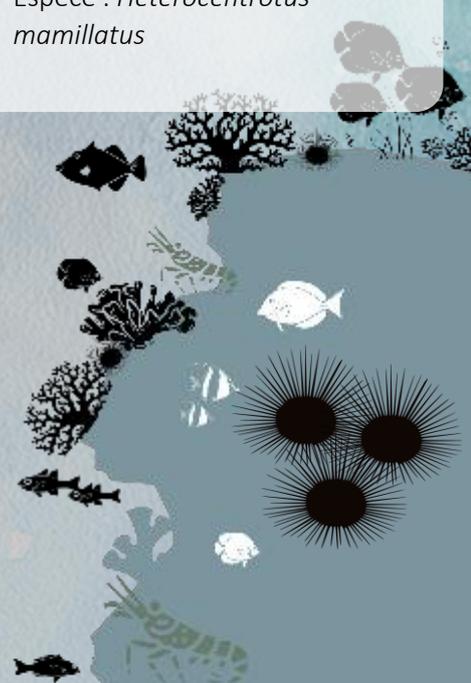
P. Bosserelle

Les oursins crayons (*fetu'e*), qui ont des épines épaisses utilisées pour l'artisanat.

Espèce : *Heterocentrotus mamillatus*

Les *vana* jouent un rôle très important dans la préservation des récifs. En broutant les algues, ils permettent de fournir des espaces pour que les coraux s'y développent. Ils peuvent également servir d'abri à d'autres habitants du récif.

Parfois, les *vana* peuvent subir des mortalités importantes. Sur l'île de Moorea, les scientifiques du CRIOBE ont constaté une diminution importante des populations de *vana* au cours des 10 à 15 dernières années. Cette diminution pourrait être causée par un virus ou une maladie.



Reproduction et cycle de vie

Reproduction : Les *vana* sont des animaux à sexes séparés. Ils peuvent se reproduire toute l'année avec parfois un pic de reproduction pendant la saison chaude sauf les *hava'e* qui se reproduisent plutôt en saison froide. La maturité sexuelle est atteinte à des tailles ou âges variables selon les espèces. En général, ils atteignent leur maturité sexuelle entre 1 et 2 ans.

Les mâles et les femelles libèrent leurs cellules reproductrices ou gamètes (sperme et ovule) dans l'eau, où a lieu la fécondation (fusion des deux gamètes lorsqu'ils se rencontrent).

Les œufs fécondés se transforment en de petites larves* de forme conique qui dérivent au large pendant une période allant d'un à deux mois, parfois plus longtemps selon les espèces. Au cours de cette phase larvaire pélagique, les larves subissent une transformation progressive jusqu'à prendre la forme d'un tout petit *vana*, qui va s'installer sur le fond.

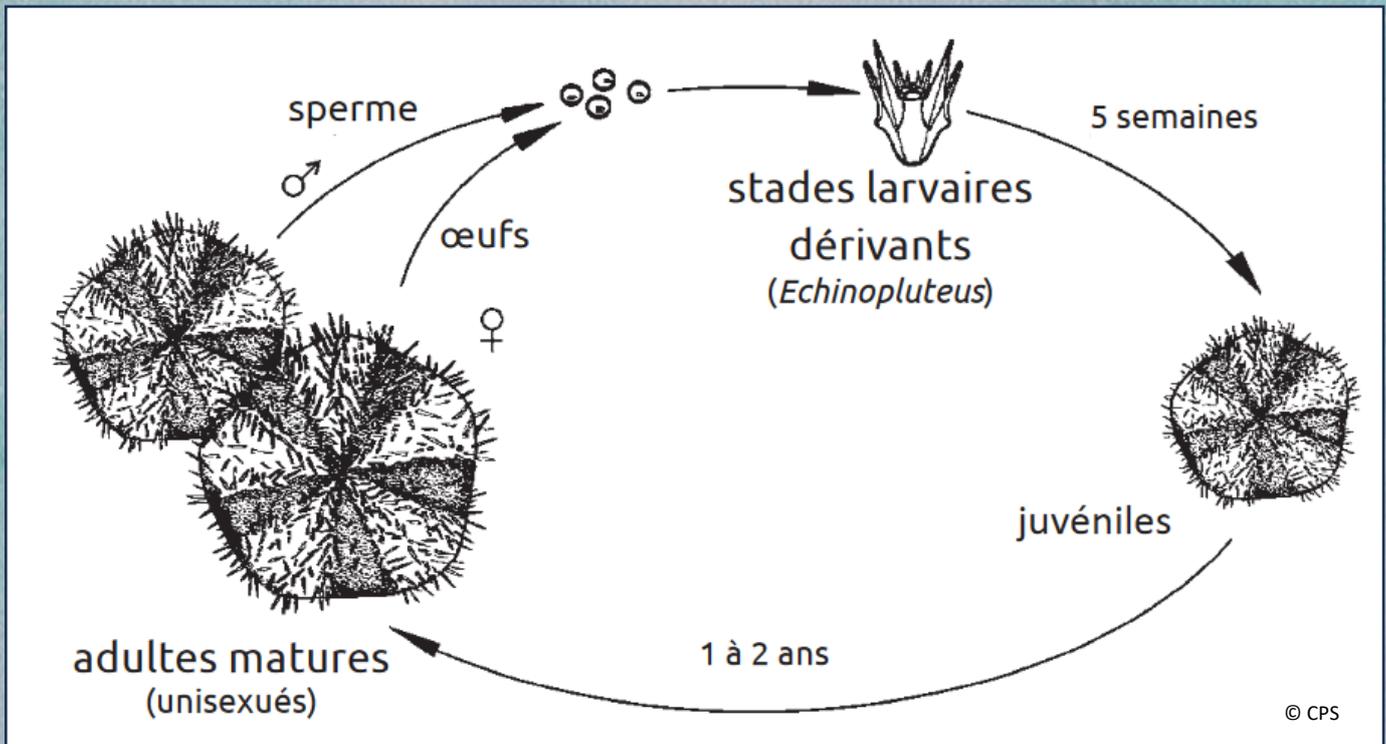
Les organes sexuels mâles et femelles ne peuvent pas être distingués à l'œil nu.

Lorsqu'il y a un grand nombre d'individus dans une zone, la fécondation a plus de chances de réussir

Espérance de vie : Entre 2 à 7 ans, selon les espèces.



Cycle de vie des vana



La pêche aux vana en Polynésie française

En Polynésie française, les gonades (organes sexuels) des *vana* sont très prisées. Six espèces sont principalement pêchées. La pêche aux *vana* peut être localement importante, en particulier autour de Tahiti, et notamment dans les zones où il y a beaucoup d'habitants.

La pêche des *vana* se pratique surtout de nuit soit à la main, soit avec une tige crochue. Les *vana* peuvent être ramassés en marchant sur les platiers récifaux ou en plongeant en apnée dans le lagon. Après la récolte, les *vana* sont débarrassés de leurs épines. Puis, le squelette est ouvert et les cinq gonades de *vana* sont collectées et mises en pot pour être consommées crues. Les *hava'e* sont placés sur le feu avant que leurs gonades ne puissent être consommées. Ils sont moins appréciés que les autres espèces.

De nombreux pêcheurs de Moorea et de Tahiti s'accordent pour constater un fort déclin du nombre de *vana*, notamment dans les zones proches de la côte.



L'oursin fleur, *Toxopneustes pileolus* (photographie ci-contre) est une espèce rare. Il faut s'en méfier car il est très venimeux*

Pourquoi les vana sont vulnérables ?



Mortalité de masse : Les épisodes de mortalité de masse peuvent entraîner une réduction très importante de la population de *vana*.

Reproduction : Le succès de la reproduction dépend de la densité d'individus présents dans une zone. Si les *vana* sont peu nombreux dans une zone, il faudra plus de temps pour que la population se reconstitue.

Cycle de vie : La phase larvaire des *vana* est relativement longue, et d'une année à l'autre, le nombre de petits *vana* venant s'installer sur un récif peut varier. Ce sont des facteurs qui peuvent accroître les risques de surpêche.

Prix des vana : Une demande importante pour une espèce à forte valeur peut inciter les pêcheurs à augmenter leur effort de pêche sur cette ressource et conduire à une surpêche.



Mesures de gestion



Existantes

Il est interdit d'utiliser tout équipement permettant à une personne immergée de respirer sans revenir à la surface pour la pêche sous-marine.

Les *vana* ne font pas l'objet d'autres mesures de gestion à l'échelle du pays, mais ils peuvent être réglementés sur certains espaces gérés :

- Dans la ZPR de Moorea, il existe des sites où la pêche aux *vana* est réglementée par des **fermetures saisonnières** (interdite du 1^{er} septembre au 30 avril) ;
- Dans la ZPR de Hitia'a, une **sous-zone est interdite** à la pêche aux *vana* ;
- La pêche aux *vana* est également interdite dans les ZPR où la pêche est interdite.

À envisager ?



Mettre en place des **quotas** de pêche



Fermeture saisonnière, pour protéger les *vana* durant la période de reproduction.



Découpage spatial des récifs en plusieurs zones ouvertes à la pêche en alternance selon des cycles temporels à définir (ex. 1 à 2 ans).



Limiter la **durée de pêche** (ex. pêche interdite entre 21h et 06h).



Interdiction de vente/export dans une zone impactée par la surpêche ou une mortalité massive.

Définitions

Venimeux : Un animal ou une plante qui a la capacité de produire et d'injecter un venin à ses prédateurs ou à ses proies.

Herbivores : On dit que les *vana* sont herbivores car ils se nourrissent d'algues. Les herbivores sont des animaux qui se nourrissent de végétaux.

Prédateurs : Un prédateur est un animal qui chasse d'autres animaux.

Larves : C'est le premier stade de vie de certains animaux comme les *vana*.



Ressources





Que sont les Zones Fonctionnelles Halieutiques* ou ZFH ?

Une Zone Fonctionnelle Halieutique est un espace où se déroule au moins une phase du cycle de vie d'une ressource exploitée ou exploitable.

Le cycle de vie est la période durant laquelle se déroule une succession de phases qui composent la vie d'un organisme (voir schéma).

Pourquoi s'intéresser à ces zones ?

Des perturbations dans les ZFH peuvent avoir des conséquences sur la ressource (diminution de l'efficacité de la reproduction, diminution du nombre d'individus rentrant dans le stock, *etc.*). Elles peuvent entraîner une diminution de la ressource. Il est donc important de pouvoir identifier les ZFH afin de mieux les gérer, les préserver ou les restaurer.

Le cycle de vie des poissons et les ZFH



Identification des zones fonctionnelles halieutiques



Zone	Quand ?	Etape	Description et exemple de lieux potentiels
Zone de dispersion des œufs et des larves	De l'éclosion à la dernière métamorphose.*	Développement et croissance.	70 % des poissons de récifs pondent des œufs qui éclosent en pleine mer/océan. Selon les espèces, la phase larvaire peut durer de quelques semaines à plusieurs mois. Les œufs et larves dérivent dans l'océan sur des zones qui peuvent être grandes et difficiles à identifier.
Zone de nourricerie ou nurserie (juvéniles)	De la dernière métamorphose* à la première reproduction.	Croissance.	Zone avec beaucoup de nourriture pour utiliser le moins d'énergie possible à en chercher Ex : le lagon, les zones coralliennes, les zones d'algues*, le récif externe, etc.
Zone de reproduction et de ponte (frayère, zone de frai)	De l'émission des cellules reproductrices à la fécondation puis l'éclosion des œufs.	Reproduction.	Zone où les espèces se reproduisent et relâchent leurs gamètes (cellules reproductrices : ovules et sperme). Ex : Les passes, les pentes externes et agrégation de reproducteurs dans les passes et sur les pentes externes.
Zone de croissance adulte (territoire)	De la première reproduction à la reproduction suivante.	Croissance.	Zone vaste difficile à identifier pour certaines espèces ayant un large habitat. Ex : lagon, proche des patates de corail, récif (ex : pour les langoustes).
Zone de migration	Trajet entre 2 zones fonctionnelles.	Changement de milieu, passer d'une phase à une autre.	<i>Hoa</i> et crête récifale : juvéniles qui rejoignent une zone de nourricerie. Couloir au sein du lagon, passes : déplacement vers la zone de ponte, changement de zone de nourricerie.

Quelles sont les zones faciles à identifier ?

Parmi ces zones, 3 types de zones fonctionnelles sont faciles à identifier (et prioriser) en raison de leur taille et de leur importance dans le cycle de vie :

- Les zones de reproduction et de ponte ;
- Les zones de nourricerie ou nurserie ;
- Les zones de migration.

Pour certaines espèces dont le territoire ou les habitats sont petits, les zones d'alimentation et de croissance des adultes peuvent également être identifiées et priorisées.

En travaillant tous ensemble, nous pourrons avoir plus d'informations sur les zones fonctionnelles importantes.

- Les pêcheurs ont de bonnes connaissances des zones utilisées par les espèces tout au long de l'année.
- La communauté locale possède les connaissances traditionnelles sur plusieurs générations (= *informations temporelles, de changement dans le temps*).
- Les scientifiques mènent des études (*bilans écologiques, comptages*) qui permettent de mieux comprendre les milieux.

Gérer ses ressources en utilisant ses connaissances des ZFH

En Polynésie française, de nombreuses espèces sont ciblées et exploitées. Il est difficile de gérer toutes ces espèces. Voici des étapes que vous pouvez suivre pour essayer de gérer vos ressources :

1. Listez les espèces pêchées sur lesquelles vous souhaitez vous concentrer

Par exemple : des espèces très pêchées, des espèces à forte valeur traditionnelle ou culturelle et qui sont importantes aux yeux de la population, des espèces à forte valeur commerciale.

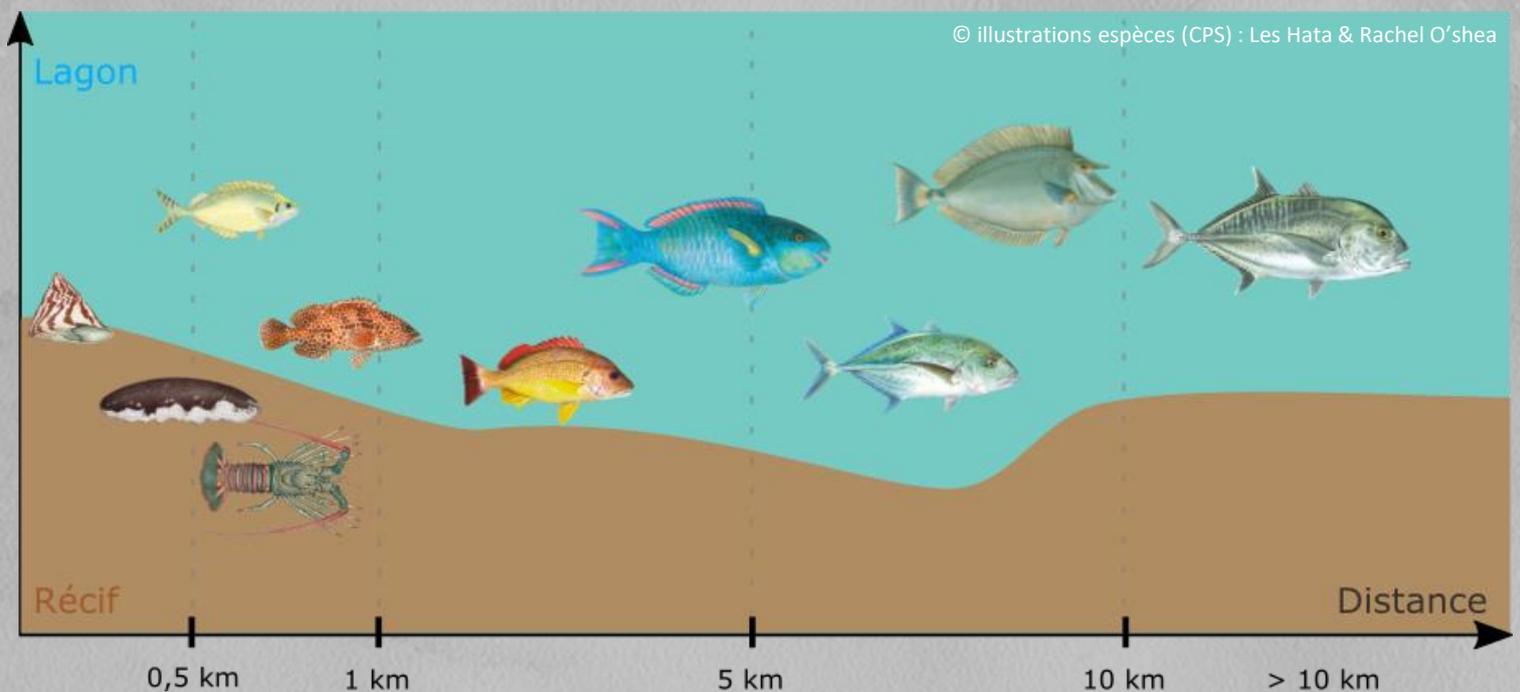
2. Établissez une carte pour chaque espèce choisie

Produire une carte qui délimite les différentes zones utilisées par une espèce.

Les zones fonctionnelles d'une espèce peuvent être plus ou moins grandes en fonction de la capacité de celle-ci à parcourir de grandes distances (voir *illustration ci-dessous*).

Par exemple, certaines espèces comme les carangues peuvent évoluer dans une grande aire de nourrissage et également faire plusieurs kilomètres en peu de temps pour passer d'une zone fonctionnelle à une autre ! Contrairement aux mérus qui ne se déplacent pas beaucoup, sauf pour se reproduire.

Il faut penser à prendre en compte les habitats « spéciaux » qui correspondent aux habitats isolés ou encore à des espèces qui ne vivent qu'à cet endroit (par exemple, les espèces uniques à une zone).



Gérer ses ressources en utilisant ses connaissances des ZFH (suite)

3. Combinez les cartes des ZFH pour identifier les zones prioritaires de gestion

Les cartes produites sont ensuite utilisées pour identifier les endroits où il y a le plus de superpositions, qui correspondent aux zones prioritaires de gestion. Dans ces dernières, des mesures de gestion peuvent alors être mises en place (voir Fiche Gestion). En fonction des espèces que l'on cherche à mieux gérer, les zones à prioriser peuvent être plus ou moins grandes.

Les bons conseils :

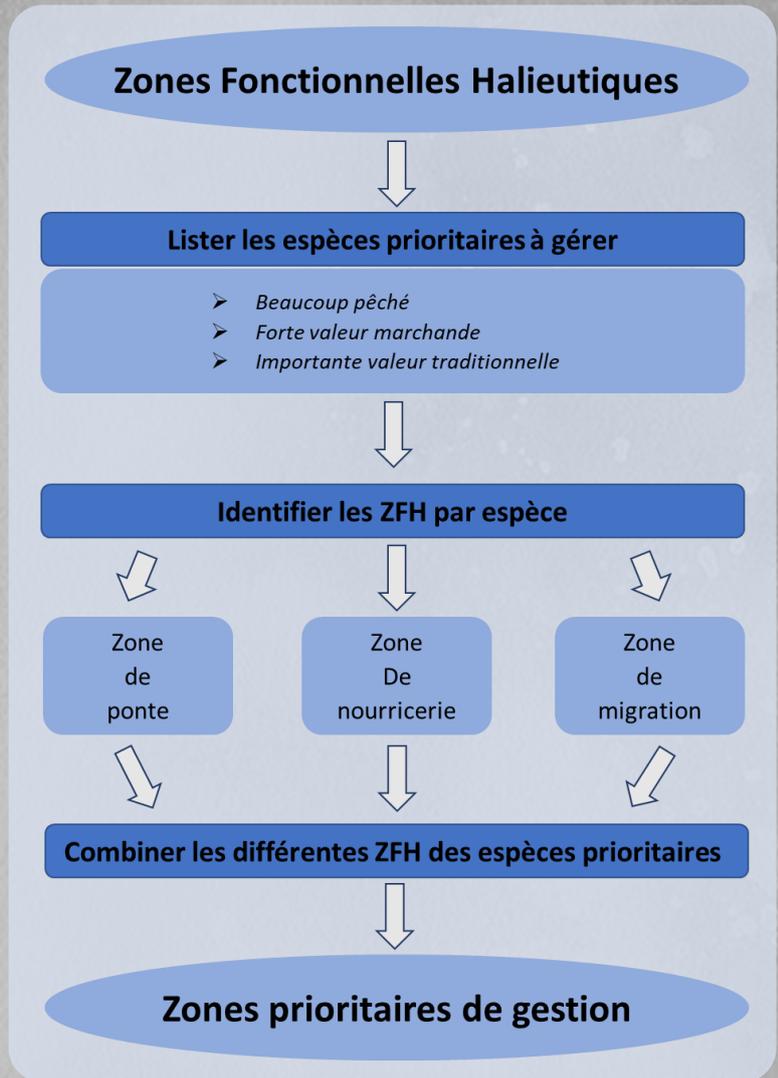
Zone écologique prioritaire et ZFH

Il peut être bénéfique pour l'ensemble de l'écosystème d'associer ZFH et règles de pêche à mettre en place avec les zones écologiques prioritaires. Une zone écologique prioritaire est une zone qui peut avoir une valeur écologique importante, une forte biodiversité ou encore un rôle clé dans l'écosystème. Par une action conjointe sur une zone spécifique, les bénéfices peuvent être utiles au cycle de vie d'une espèce en particulier et à l'écosystème dans son ensemble.

Ex : Prioriser une zone côtière où les herbivores sont surpêchés et dont l'état est dégradé ou l'équilibre de l'écosystème est perturbé par une pousse excessive d'algues peut entraîner :

- L'augmentation d'herbivores dans la zone permet de contrôler la pousse d'algues ;
- De nombreux juvéniles d'herbivores recolonisent cette zone.

Schéma bilan:



Définitions



Halieutique : Qui concerne la pêche. Une espèce d'intérêt halieutique = toutes les ressources marines pêchées pour une utilisation personnelle ou pour la vente.

Algueraie : Zone peu profonde dominée par les algues, qui offre un habitat aux organismes marins et joue un rôle important pour les juvéniles, notamment sur les zones proches de la côte.

Métamorphose : Transformation qui a lieu quand les larves sont prêtes à coloniser le récif. Leur comportement et leur physique change au moment de cette transformation.

Ressources





Gestion des ressources marines

Gérer les ressources marines n'est pas une simple question **technique** ou une question de **biologie**, il s'agit d'une question **politique, sociale, culturelle** et **économique**. Pourquoi gérer ? Pour qui ? Qui peut accéder à la ressource ? Comment exploiter la ressource et pour quelles raisons (subsistance, commercialisation) ? Qui prend les décisions ? Qui s'assure du respect des règles ? Qui est impacté par les mesures de gestion ?

En Polynésie française, la pêche est une activité qui peut être pratiquée par tous les citoyens. Mais cela ne veut pas dire qu'elle peut être pratiquée sans règles. Le Pays est compétent en matière de gestion et de réglementation de la pêche. Il a pris des textes réglementant la pêche de certaines espèces (langouste, crabe vert, troca, ...) et l'utilisation des engins et techniques de pêche (caractéristiques des filets de pêche, interdiction de pêcher avec des substances explosives ou gazeuses, de pratiquer la pêche sous-marine avec un équipement respiratoire autonome, etc.).

La Direction des Ressources marines (DRM) est le service administratif missionné par le Pays pour mettre en œuvre la politique publique en matière de pêche.

Modes de gestion des pêches

Gestion centralisée

Les réglementations concernant la pêche sont prises par le Pays et s'appliquent à l'ensemble de la Polynésie française. Cette méthode est rapide à mettre en œuvre, mais les règles sont parfois inadaptées à des situations ou des besoins à l'échelle d'une île ou d'une commune.

La cogestion

Les règles de pêche sont élaborées à l'échelle d'une île ou d'une commune grâce à des consultations de la population locale. Le Pays apporte une assistance technique pour élaborer les règles les plus adaptées à leurs problèmes, puis les rend applicables à l'échelle du territoire concerné.

Gestion communautaire

Dans les territoires du Pacifique, il existe une persistance d'un mode de gestion des pêches issus de l'époque pré européenne appelé *rāhui*. Les règles de pêche étaient décidées à l'échelle d'un territoire restreint par les chefs locaux. Dans certaines îles de Polynésie française, des règles de pêche ont été décidées à l'échelle locale par la population elle-même, le Maire représentant l'autorité locale. Les membres de cette communauté les appliquent à eux-mêmes ainsi qu'à toutes les personnes extérieures.



Vers la cogestion des ressources marines

La gestion centralisée des pêches connaît de nombreuses limites dont les principales sont :

- La réglementation générale ne répond pas forcément aux enjeux de certaines îles ;
- La population locale ne comprend pas l'intérêt des règles de pêche et par conséquent ne les respecte pas.

La **cogestion** des pêches, grâce à la démarche participative qu'elle nécessite, permet au Pays de cerner au plus près les problématiques de pêche telles que ressenties par la population locale. Les objectifs de gestion et les règles de pêche sont décidés avec la population au travers de réunions publiques ou de groupes de travail. Il en résulte un engagement collectif pour une gestion durable de la pêche. Les pêcheurs locaux s'approprient la paternité des règles de pêche et sont motivés pour les respecter et les faire respecter.

Le plus souvent, ces travaux de concertation débouchent sur la création de zones de pêche réglementée (ZPR) qui sont des zones géographiques délimitées dont lesquelles s'appliquent des règles de pêche spécifiques.

La cogestion est assurée sur le long terme grâce à la création d'un **comité de gestion**.

Le comité de gestion

Les comités de gestion sont des **organes de gouvernance** (qui proposent des règles et des actions à mettre en place). Ils sont composés de **divers acteurs** qui peuvent être classés comme suit :

- représentants du Pays ;
- représentants des communes ;
- représentants de la société civile.

Représentativité et légitimité

L'objectif est que ces comités soient inclusifs et donnent la parole aux différents acteurs impliqués et impactés par la cogestion des ressources.

- ✓ La question de la **représentativité** est très importante. Quelles sont les composantes de la société civile qui doivent être représentées dans les comités ?
 - Les pêcheurs (professionnels ou non) car les décisions concernent directement leur activité.
 - Les autres usagers du lagon : perliculteurs, aquaculteurs, prestataires touristiques, sportifs, etc.
 - Des représentants d'intérêts divers : autres catégories professionnelles, représentants de quartiers, associations, etc.
 - Des représentants défendant des causes d'intérêt général : environnement, éducation, culture, etc.
- ✓ La question de la **légitimité** est aussi importante. Est-ce que les représentants sont reconnus par la majorité des personnes qu'ils doivent représenter ? Dialoguent-ils avec les membres de leur groupe ? Privilégient-ils la cause de leur groupe au lieu de celle de leurs intérêts personnels ? Ont-ils un discours constructif ? Ces qualités sont à rechercher pour chacun des représentants. Les **confessions religieuses**, du fait de leur poids social et culturel, font souvent partie des comités de gestion.

Rôle des représentants

Les représentants ont un rôle primordial :

- Ils sont le lien entre la population et le comité de gestion. A ce titre, ils recueillent les avis et propositions de leur groupe, puis diffusent les informations issues du comité vers la population.
- Ils sont force de propositions et capables de consensus pour l'intérêt général.
- Ils peuvent participer voire être moteur d'actions en matière de communication, surveillance, suivi des pêches, etc.

Les facteurs clés pour une cogestion réussie

<p>Collectivités / communautés motivées et engagées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La commune, et en particulier le Maire, doit porter le projet. ➤ Une fraction importante de la population est consciente du besoin de gérer les ressources de manière durable. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Les créations de ZPR sont le plus souvent à l'initiative des communes. ➔ La présence de « champions* » au sein de la population peut accélérer le processus.
<p>Collectivités / communautés entendues</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La consultation de la population est large et inclusive. ➤ Les règles retenues sont celles qui ont été discutées en réunions. ➤ Une stratégie d'arbitrage des conflits d'usages entre différents acteurs doit être mise en place en cas de blocage des discussions. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ L'animation des réunions doit permettre au plus grand nombre de s'exprimer. ➔ Il faut un arbitrage parfois entre les différents types de pêcheurs (ex : parcs à poissons contre autres techniques).
<p>Des valeurs fortes partagées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La gestion durable de la pêche doit être le socle des discussions. ➤ Le lagon est le garde-manger des Polynésiens. ➤ La pêche est une composante essentielle de l'identité culturelle des Polynésiens. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Priorité de la pêche vivrière sur la pêche commerciale.
<p>Un état des lieux et des objectifs clairement définis collectivement</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Etablir un état des lieux partagé de la pêcherie. ➤ Définir ensemble les objectifs de gestion. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Ce diagnostic s'appuie en grande partie sur la perception des pêcheurs.
<p>Echelles sociales adaptées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'échelle de travail est celle d'un territoire où la population se reconnaît comme faisant partie d'une même communauté. ➤ Le sentiment d'appartenance à la même communauté facilite le partage des mêmes valeurs et l'acceptation des compromis. ➤ Le Maire ou le Maire délégué apparaît clairement comme le chef de la communauté. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ L'île, la commune ou la commune associée sont les échelles de travail habituelles pour la gestion des pêches.
<p>Echelles écologiques adaptées</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'échelle de travail concerne une taille de territoire adaptée à l'écologie des espèces (cycle de vie, territorialité), aux pratiques de pêche et aux autres usages. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Importance des zones halieutiques fonctionnelles (voir Fiche ZHF).
<p>Prise en compte de la culture polynésienne</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dans certaines communautés, la culture traditionnelle est un élément majeur des discussions. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Utilisation d'une langue maohi dans les débats et la communication. ➔ Prise en compte des savoirs traditionnels. ➔ Mise en place d'un Conseil des Sages (To'ohitu).

Les facteurs clés pour une cogestion réussie (Suite)

<p>Une communication et une sensibilisation importante</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les acteurs locaux doivent être informés de la réglementation des pêches. ➤ La communication sur terre comme sur mer, est adaptée au contexte de l'île ou de la commune. ➤ Il faut sensibiliser la jeunesse à la préservation de l'environnement et la gestion durable des ressources. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Mise en place de panneaux, posters, flyers, ou autres moyens de communication. ➔ Balisage en mer pour la délimitation des zones réglementées. ➔ Actions de sensibilisation auprès des scolaires.
<p>Une formation des acteurs locaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'objectif est de donner aux acteurs locaux, les moyens de comprendre les mesures de gestion (règles de pêche, règles sur la vente, suivi des pêches, ...) qui sont adoptées. ➤ Cela concerne la compréhension des phénomènes écologiques et biologiques, de l'impact de l'homme (au travers de la pêche notamment) sur le milieu naturel et les ressources, etc. ➤ Cela concerne aussi des aspects plus juridiques ou administratifs (réglementation des pêches, les infractions, les contrôles, les sanctions...). 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Formation de l'équipe municipale. ➔ Formation du comité de gestion. ➔ Formation des pêcheurs.
<p>Une animation et un suivi sur le long terme</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le comité de gestion et la communauté doivent être soutenus sur la durée pour maintenir une dynamique positive au sein de la communauté. ➤ Le suivi écologique ou le suivi des pêches doivent donner une estimation de l'évolution de l'état des stocks ou de la pêcherie. ➤ La participation des pêcheurs aux suivis est une bonne manière de maintenir une dynamique positive. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Réunir les comités de gestion régulièrement. ➔ Former les pêcheurs aux suivis et restituer les résultats des suivis. ➔ Faire évoluer les règles en cas de besoin.
<p>Une surveillance et un contrôle efficace</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Une surveillance doit être organisée pour limiter le braconnage ➤ Une surveillance avec la participation de la population, notamment les pêcheurs et les riverains est très efficace. ➤ Les pêcheurs en infraction doivent faire l'objet de sanctions. 	<ul style="list-style-type: none"> ➔ La pression sociale d'une communauté décourage de nombreux récalcitrants. ➔ Il faut pouvoir mobiliser tous les agents assermentés sur place (police municipale, gendarmerie, DRM, ...) en cas de besoin.

Définitions :

Champions : leaders ou personnes influentes engagées, comme par exemple les sportifs de haut niveau, qui défendent la gestion responsable et mobilisent la communauté.





La pêche lagonaire en Polynésie française fait face à plusieurs problèmes qui nécessitent d'être pris en compte et résolus. L'élaboration de plans de gestion et la mise en place de mesures adaptées aux enjeux, besoins et contextes locaux des différentes communautés du territoire est essentielle.

Quels sont les problèmes liés à la pêche lagonaire en Polynésie française ?



Une connaissance limitée des ressources marines et de l'impact des mesures de gestion déjà en place.



La méconnaissance d'un secteur non-structuré (nombre important de pêcheurs, diversité des techniques, peu de pêcheurs déclarés)



La rentabilité économique



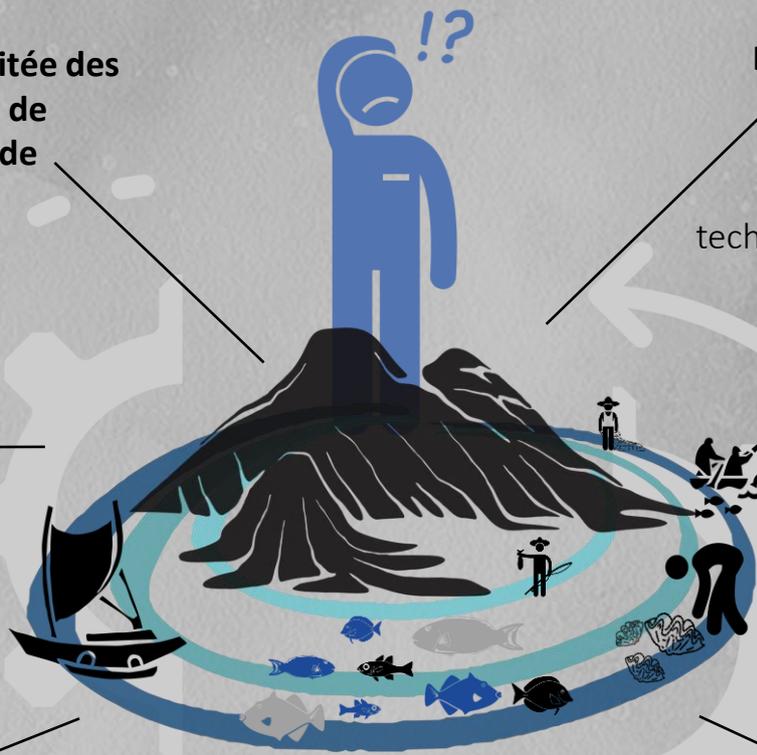
La surpêche*



Une gestion insuffisante des ressources marines (mesures, contrôle et surveillance)



La destruction d'habitats par certaines techniques de pêche (interdites)



Qu'est-ce que la gestion des ressources marines ?

Les ressources marines sont des éléments non vivants (minerais, sables, etc.) ou vivants (poissons, crustacés, etc.) qui ont une valeur et qui sont ou peuvent être exploités par l'Homme.

Gérer les ressources marines consiste à les utiliser de manière responsable et durable afin de permettre à ces ressources de se renouveler dans le temps et de ne pas être surexploitées. Le but est de garantir leur disponibilité pour les générations futures, mais également de permettre aux pêcheurs de maintenir voire de développer leur activité.



© RECOPEM – Jean Wencélius



Qu'est-ce qu'un plan de gestion ?

Un plan de gestion est un document stratégique qui doit favoriser la gestion des ressources marines en permettant une coordination et une collaboration entre les différentes parties prenantes concernées telles que les administrations, les communes, les pêcheurs, les associations, *etc.* C'est un document qui peut être modifié selon les résultats obtenus, l'évolution des besoins et les circonstances. Il décrit les mesures à prendre et les actions à mener pour atteindre les objectifs qui ont été fixés.



Pourquoi mettre en place un plan de gestion ?

Un plan de gestion des ressources peut avoir plusieurs objectifs tels que :

- Promouvoir une utilisation durable des ressources ;
- Fournir un cadre de travail pour gérer les ressources ;
- Acquérir et développer les connaissances sur les ressources, leurs habitats, leurs utilisations, *etc.* ;
- Décrire l'état des stocks afin d'établir un point de référence ;
- Restaurer les stocks d'espèces surexploitées ;
- Favoriser la participation des différentes parties prenantes dans la gestion des ressources ;
- Conserver l'historique de la rédaction du plan de gestion pour garantir la cohérence des mesures et actions menées (transparence, apprentissage, diffusion des connaissances) pour la gestion des ressources marines.

Comment élaborer un plan de gestion ?

L'élaboration d'un plan de gestion se fait en plusieurs étapes :

- Etape 1 : Réaliser un diagnostic ou état des lieux ;
- Etape 2 : Définir les enjeux et objectifs ;
- Etape 3 : Faire un plan d'action ;
- Etape 4 : Mettre en place un suivi et adapter le plan en fonction des résultats et évolution du contexte.

Ces étapes sont détaillées dans la figure de la page suivante.



Les étapes du plan de gestion :

Mettre en place un suivi et adapter le plan

« Sommes-nous sur la bonne voie ? »

- Suivre et évaluer la mise en œuvre du plan d'action en utilisant les critères ou indicateurs* définis via suivi participatif/communautaire, scientifique, ou une combinaison des deux
- Analyser les résultats obtenus
- Communiquer les résultats à la communauté et aux parties prenantes pour renforcer l'engagement de la communauté
- Apporter des ajustements si nécessaire pour améliorer l'efficacité du plan de gestion.

Réaliser un diagnostic ou un état des lieux

« Quelle est la situation actuelle ? »

- Contexte local (population, gouvernance, usage, culture, histoire)
- Rassembler les informations sur l'écosystème, les ressources, les pratiques et connaissances traditionnelles
- Etat actuel des ressources marines et les pressions exercées sur ces ressources et leurs habitats
- Identifier les facteurs écologiques, économiques, sociaux et culturels qui affectent la gestion des ressources marines.



Faire un plan d'action

« Comment y arriver ? »

- Spécifier les étapes et mesures concrètes pour atteindre les objectifs et mettre en œuvre le plan d'action ;
- Organiser les actions et le calendrier à court et moyen terme pour parvenir aux enjeux et objectifs ;
- **Les actions sont élaborées en consultant l'ensemble des acteurs (consultations publiques) ;**
- Identifier des ressources nécessaires ;
- Préciser les critères de suivi et d'évaluation (définir des **indicateurs*** adaptés)

Définir les enjeux et les objectifs

« Où allons-nous ? »

- Identifier les enjeux liés à la gestion des ressources marines (surpêche, dégradation des habitats, besoins socio-économiques, conflits d'usage, etc.) ;
- Impliquer tous les acteurs (élus, pêcheurs, membres de la communauté, représentants religieux, associations, scientifiques, etc.) ;
- Établir des **objectifs clairs** (précis, réalistes et atteignables) pour la gestion des ressources marines ou de la zone.

Tout au long des étapes de construction du plan de gestion, il est important de :

- **Inclure divers acteurs** pour définir les objectifs et le travail de consultation ;
- **Demander un appui** aux administrations, scientifiques, et pêcheurs notamment pour définir les règles de gestion et les outils de suivi ;
- **Identifier au sein de la communauté les grands enjeux : écologiques, sociaux, culturels, économiques** pour identifier les priorités et parvenir à trouver un équilibre ;
- **Tenir compte des connaissances et des pratiques locales ;**
- **Arbitrer entre les intérêts des différentes acteurs impliqués.** Prendre en compte et expliquer le choix des arbitrages plutôt que de les ignorer. La voix de chacun a été entendue même si toutes les propositions n'ont pas été retenues.

Comment définir des objectifs de gestion ?

Les objectifs doivent être précis, réalistes, atteignables et mesurables

- **Précis** : Un objectif trop général sera difficile à atteindre. Les objectifs doivent être clairs et détaillés (ex : augmenter la population de *i'ih* (rougets) d'une zone de pêche bien définie au terme des 5 années suivantes).
- **Réalistes et atteignables** : Les objectifs doivent tenir compte des moyens disponibles et des contraintes environnementales, économiques et sociales (ex : cibler une zone où la surveillance est facilitée par la présence de résidents impliqués). Ils doivent pouvoir être atteints dans un délai raisonnable et ne doivent donc pas être trop ambitieux.
- **Mesurables** : afin de savoir à quel point les objectifs sont atteints ou non, ceux-ci doivent être chiffrables (ex : les captures de *i'ih* sont-elles constantes, augmentent-elles ou diminuent-elles ?).

Comment établir les règles de pêche (ou mesures de gestion) ?

Les règles de gestion doivent être adaptées aux objectifs, aux espèces concernées, au contexte de pêche et rester simples.

Les règles de pêche et les zones où elles s'appliquent doivent tenir compte de la biologie de l'espèce ciblée. :

- Les interdictions de pêche temporaires de courte durée peuvent être efficaces pour des espèces à reproduction rapide :
 - ➔ Par exemple, les *pahoro* et *pa'ati* (petits perroquets) dont certains mâles sont capables de se reproduire au moins une fois à partir de 2 à 3 ans, ou les *fe'e* (poulpes) dont la reproduction a lieu avant un an.
- Des approches différentes peuvent être nécessaires pour des espèces au cycle biologique plus long.
 - ➔ Par exemple, les *mara* (napoléons) dont les mâles ne deviennent capables de se reproduire qu'à partir de 9 ans environ.
- Les interdictions de pêche sur des zones peuvent être efficaces pour protéger les reproducteurs des espèces dont la surface de l'habitat est limitée comme les *i'ih*. En revanche, pour des espèces comme les *pa'aihere* (carangues), qui se déplacent au cours d'une journée sur de grandes distances, et sont donc susceptibles de sortir de la zone fermée à la pêche et être pêchés, une taille minimale de capture réglementaire pourrait être plus adaptée.

Enfin, les règles simples ont de meilleures chances d'être bien comprises et plus facilement respectées.

Définitions :

La surpêche : Elle survient lorsque la pêche d'une ressource marine à un niveau trop important entraîne une baisse des captures au cours du temps.

Rentabilité économique : Elle désigne les bénéfices (en poissons, ressources marines, argent ou autre) générés par l'activité (ici de pêche) et tient compte des investissements en matériel, consommable (ex : carburant) et en temps passé à pêcher.

Indicateur de suivi : C'est un outil ou une mesure (ou référence) permettant de mesurer et de suivre de manière simple et concise les progrès et les résultats de la mise en place des mesures de gestion des pêches. Par exemple « le nombre poissons capturés par heure de pêche » est un indicateur.

Ressources



Espace naturel protégé

Le code de l'environnement prévoit un outil pour classer certaines parties du territoire (terrestres ou marines) en espace naturel protégé. Il existe 6 catégories.

Espace naturel protégé - Outil Direction de l'environnement (DIREN)

Les 6 catégories peuvent avoir des objectifs différents et multiples tels que la préservation des espèces et de la diversité génétique, l'utilisation durable des ressources, l'éducation, la protection d'éléments naturels ou culturels particuliers, etc. Selon la catégorie, les réglementations mises en place peuvent être plus ou moins restrictives. Un comité de gestion est mis en place pour chaque espace naturel protégé.

- + Un seul service et un seul ministère compétent
- Flexibilité de l'outil limité

Le Rāhui de Teahupoo et ses règles Code de l'environnement - catégorie VI

Il y est interdit de :

- Naviguer
- Mouiller (Ancrer)
- Se baigner
- Pêcher



Excepté dans les 50 m à partir du rivage, où il est possible de :

- Naviguer
- Se baigner

Réserve de la biosphère de la commune de Fakarava (Réseau mondial) Plusieurs espaces naturels protégés classés dans différentes catégories

Les réserves de biosphère sont « des aires terrestres et/ou marines remarquables, reconnues au niveau international dans le cadre du Programme sur l'Homme et la biosphère (MAB) de l'UNESCO ». Elles comprennent : des aires centrales, des zones tampons et des zones de transition. Les zones tampons et les aires centrales marines de la commune de Fakarava sont classées en catégorie I, III, IV, V ou VI.

Plan de Gestion de l'Espace Maritime (PGEM)

Le code de l'aménagement de la Polynésie française prévoit un outil pour définir les conditions d'utilisation, d'aménagement, de sauvegarde et de mise en valeur d'un territoire marin et littoral.

Le Plan de Gestion de l'Espace Maritime (PGEM) – Outil Direction de la Construction et de l'Aménagement (DCA)

Le PGEM a pour objectif général d'assurer la gestion d'une zone maritime délimitée et notamment d'y réglementer toutes les activités. C'est une façon efficace de mettre en place un plan de gestion impliquant de nombreux acteurs différents (e.g. pêcheurs, prestataires touristiques) et de mettre en place des réglementations sur de nombreuses activités différentes (pêche, mouillage, activités nautiques, navigation, remblais et enrochements, etc.).

Moorea est la seule île de Polynésie française dotée d'un PGEM. Cet outil facilite la coordination entre les différents services du pays (DRM, DIREN, DCA, DPAM). D'autres services peuvent être impliqués selon les besoins en matière de gestion.

Le PGEM implique un effort **important** de consultation de la population par le biais de réunions et enquêtes publiques. Des comités de travail permettent également d'assurer la représentation du Pays, de la commune et de la société civile :

- ✓ La CLEM (Commission Locale de l'Espace Maritime) pour l'élaboration ou la révision du PGEM : elle émet des propositions pour la réglementation, la gouvernance et la gestion du PGEM.
- ✓ Le Comité de Gestion de l'Espace Maritime (CGEM) pour

proposer les actions, assurer le suivi du PGEM et émettre des avis sur les réglementations et autorisations concernant le lagon de Moorea.

Le PGEM peut s'articuler avec d'autres outils du Pays comme :

- ✓ Les Zones de Pêche Réglementée (ZPR) pour gérer les problématiques liées à la pêche
- ✓ Les zones d'interdiction de mouillage
- ✓ Les différentes réglementations du Pays (navigation, construction...)



- + Permet de consulter la population lors de l'élaboration et la révision du PGEM
- Adapté à des contextes multi-acteurs
- Permet d'adopter une vision et des orientations à long terme

- L'avis du CGEM n'est que consultatif
- Gestion administrative lourde
- Peu de moyens opérationnels propres à disposition du CGEM
- Long à mettre en place ou à modifier



Les 2 délibérations de 1988 qui réglementent la pêche en Polynésie

Délibération 88-183 AT du 8 décembre 1988

✓ Règles sur techniques de pêche :

- Filet – sauf ature – maille 40 mm, longueur 50 mètres, espacement 100 mètres minimum
- Pêche au moyen d'un équipement autonome interdite
- Utilisation de substances chimiques (*hora/hotu*), explosifs, barre à mine, etc. interdite

Délibération 88-184 AT du 8 décembre 1988

✓ Règles sur taille et saison pour les espèces réglementées (ex. langoustes)
✓ Réglementations pêche rori et trocas



Zone de Pêche Réglementée (ZPR)

Outil permettant de mettre en place des règles de pêche plus restrictives sur des zones délimitées que celles des délibérations territoriales et permettant d'adapter des règlements au contexte local (propres à une commune, une commune associée ou une île).

Objectifs :

- Utiliser de manière durable les ressources
- Régénérer des ressources surexploitées
- Régler des conflits d'usages (pêche et autres activités nautiques)



Il existe 26 ZPR en Polynésie française réparties sur 14 îles. Ce chiffre est en constante augmentation.

L'outil est populaire auprès des communes car il peut être mis en œuvre rapidement et les règles sont définies de manière participative

ZPR - Outil Direction des Ressources Marines (DRM)

✓ Les règles peuvent porter sur :

- Espèces / Tailles
- Techniques / Engins
- Saison
- Nombre de pêcheurs ou navires
- Quotas par pêcheur ou navire



- Outil participatif qui implique et responsabilise la population locale
- Outil flexible
- Un seul service instructeur



- Nécessite un travail important d'animation et de suivi dans le temps

Le Rāhui

Rāhui « temps ancien »

Forme polynésienne ancienne de gestion de la ressource. Interdit **TEMPORAIRE** sur une activité (e.g. pêche, chasse), un espace (une portion de lagon, une vallée) ou une ressource en particulier (une espèce) sur terre et/ou sur mer.

Inscrit dans l'organisation sociale : sous le contrôle d'un chef (*arii*) ou d'un groupe familial étendu (*opu'u fetii*)

- ✓ Utilisé pour assurer l'abondance d'une ressource à un moment désiré (cérémonie religieuse, mariage, etc.).

→ Le Rāhui est le terme utilisé dans certaines îles pour désigner un mode de gestion localisé des ressources naturelles ne faisant intervenir aucune réglementation ni service du Pays. Ex : Rapa et Maiao

Rāhui Rapa - Tomite Rahui - Depuis 1984

Engins Interdits partout toute l'année : filet et nasses (langoustes).
Restrictions spatiales (Est de l'île) : fusil sous-marin et la pêche de nuit.
Ouverture Rāhui Est à la pêche au fusil : 1 à 2 fois par an sur décision du tomite, pour une pêche communautaire (distribution des prises).

Rāhui et réglementation

Code de l'environnement (2017) définit et reconnaît les Rāhui, tout en indiquant qu'ils ne peuvent contrevenir aux législations existantes.

Aujourd'hui le terme est largement utilisé pour désigner une multitude de formes de gestion :

- Délibération espèces : Rāhui langoustes
- ZPR : Rāhui Tautira, Rāhui Mataiea
- DIREN : Rāhui Teahupoo (voir page 4)

Le terme Rāhui est souvent utilisé pour rendre les réglementations plus acceptables.

Mais sa définition varie selon les lieux et son utilisation peut prêter à confusion auprès des acteurs.

Les mesures de gestion

* **Contrôle** : Ressources humaines (Mūto'i + DRM) limitées.
En l'état actuel des choses principalement de l'auto-contrôle.
Rôle éventuel des associations si des aides sont disponibles.

Catégorie	Mesures de Gestion	Objectifs visés, Avantages globaux Avantages socio-culturels Aspect scientifique	Acceptabilité socio-culturelle	Considérations globales	Surveillance et contrôle*	Exemples locaux
CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES	Taille minimale de capture	Assurer le renouvellement des stocks en donnant aux juvéniles une chance de se reproduire au moins une fois. Valable pour toutes les espèces, mais peut être plus compliqué pour celles qui changent de sexe ou sont rares. Technique simple à complexe pour définir la maturité (observation visuelle ou microscope)	Bonne acceptabilité pour la vente. Problèmes potentiels si taille minimale trop grande : Mae'e (ex : ume) et ciguatera (ex : pa'aihere). Pour certaines espèces, demande de petits individus pour la qualité gustative, poisson portion, etc.	Pas forcément applicable à toutes les méthodes de pêche et selon les espèces.	Difficile à mettre en place si beaucoup d'espèces ont des tailles minimales de différentes valeurs (difficile de se souvenir de toutes). Forme d'auto-contrôle possible et contrôle social (aînés/jeunes). Possibilité de mettre en place un contrôle sur les lieux de vente.	PF : Pahua 12 cm, Langouste 20 cm, Burgau 16 cm. Campagne de pêche spécifique : Troca > 8 cm, Rori (par espèce). ZPR Moorea : Poissons commerciaux.
	Taille maximale de capture	Garder les meilleurs reproducteurs pour assurer le renouvellement des stocks.	Difficilement acceptable pour les poissons. Taille minimale et maximale, trop de règles !			PF : Burgau < 18 cm. Campagne de pêche spécifique Troca < 11 cm. ZPR Reao : Pahua < 17 cm.
	Interdiction de capturer des femelles qui portent des œufs (crustacés)	Augmenter les chances de succès de la reproduction avec les individus ayant déjà des œufs. Les autres individus restent exploitables : permet de maintenir l'activité de pêche à condition de respecter les tailles minimales de capture et les fermetures saisonnières.	Plutôt acceptable pour les crustacés	Valable seulement pour les espèces avec les œufs visibles.	Auto contrôle possible. Possibilité de contourner la règle (exemple œufs enlevés sur langoustes grainées).	PF : Langoustes.
	Fermeture saisonnière	Augmenter les chances de reproduction des espèces qui se rassemblent pour la reproduction et limiter leur vulnérabilité à la pêche. Plutôt simple à mettre en place si les périodes entre espèces se recoupent. Valoriser les savoirs traditionnels des pêcheurs sur les agrégations de reproduction.	Beaucoup de méthodes de pêche ciblent la période de reproduction, cette mesure est compréhensible. Elle est moins acceptable lorsqu'elle concerne des espèces à forte valeur commerciale.	Complexe à mettre en application pour les techniques de pêche non sélectives.	Surveillance et auto-contrôle envisageable.	PF : Fermeture saisonnière pour la pêche aux oursins à Moorea (1 ^{er} septembre au 30 avril). PF : Pêche à la langouste fermée du 1 ^{er} février au 30 avril.
RÉDUCTION DE L'EFFORT DE PÊCHE	Limitation du nombre de pêcheurs ou d'engins de pêche	Réduire l'effort de pêche global par le nombre de personnes ou d'engins impliqués Mesure facile à mettre en place	Acceptable	Il faut permettre le roulement des pêcheurs en cas de forte affluence.	Auto-contrôle obligatoire	Puohine : Nombre de pêcheurs à la ligne simultanément limité à 5 sur une zone.
	Limitations des captures (quotas de pêche)	Limiter les prises par espèce ou groupe d'espèces par pêcheur, bateau ou pour l'export. Plus efficace pour les espèces qui se regroupent (invertébrés, agrégation de reproducteurs) et qu'il est facile de collecter. Plus facile pour des techniques qui ciblent une espèce en particulier et des individus collectés les uns à la suite des autres (oursins, langoustes).	Plus acceptable que d'interdire complètement la pêche ou une méthode particulière importante.	Difficile à appliquer pour les techniques de pêche non sélectives (parcs à poissons, filets). La répartition des quotas globaux à l'échelle de l'île ou d'une commune peut poser des problèmes. Pour les techniques de pêche non destructives (pêche à la ligne et filet non-maillant), les petites prises peuvent être remises à l'eau pour ne garder que les plus gros individus.	Auto-contrôle obligatoire. Risque de conflits si la gestion des quotas est attribuée à une association ou la municipalité.	Reao : 160 kg de chair par bateau. Manihi : 5 kito par jour et par ménage. Campagne de pêche spécifique (rori, troca) - Ex Kaukura : pêche rori ruahine - 2017 : 2 500 individus.
	Interdiction Vente /export	Maintenir l'accès aux ressources pour la subsistance. Cibler les ressources dont la surpêche est connue. S'assurer que la biologie des espèces concernées va permettre aux espèces de se rétablir dans la zone concernée.	Acceptable pour un nombre limité d'espèces. Outil qui fonctionne mieux à l'échelle d'une île. Difficile à mettre en place sur une île avec plusieurs communes dont les règles diffèrent.	Problématique économique pour les pêcheurs qui tirent principalement leurs revenus d'une ressource interdite à la vente.	Contrôle complexe à prévoir au départ ou à l'arrivée, encore plus si la population est importante ou dans le cas de multiples circuits informels.	Manihi : le commerce des kito est interdit (dans une sous-zone de la ZPR).
	Limitation de la technique ou de l'engin de pêche (y compris pêche de nuit ou de jour)	Interdire ou limiter l'utilisation d'engins destructeurs (pour les habitats), trop efficaces ou peu sélectifs pour la pêche. Certains engins ciblent indifféremment petits ou gros individus, limiter certaines méthodes peut favoriser la capture de plus gros spécimens (matures).	Acceptable après un travail de négociation surtout si différentes techniques de pêche sont utilisées.	Nécessite de considérer les différentes techniques utilisées sur la zone et les différents types de pêcheurs.	Auto-contrôle et surveillance par les riverains envisageable.	Beaucoup de ZPR. Puohine : Limitation du nombre de lignes. Huahine : pas de parcs à poissons.
SUSPENSION DE L'EFFORT DE PÊCHE, ACTIONS SUR L'HABITAT ET LE CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES	Réserve temporaire et/ou tournante	<u>Réserve spatiale</u> : Interdire toute pêche dans une zone pour augmenter les populations dans et en dehors des zones (effet de débordement). <u>Réserve temporaire/tournante</u> : Même principe mais avec alternance de zones ou fermeture temporaire d'une zone. Permettre de mener une réflexion sur les habitats et les zones fonctionnelles halieutiques (voir fiche dédiée) et préserver à la fois les habitats et les espèces. <u>Réserver temporaire/tournante</u> : Permettre à tous d'utiliser les ressources tout en partageant les efforts de préservation sur différents endroits.	Plus acceptable qu'une réserve ou d'autres mesures (rāhui), plus équitable pour les habitants des zones concernées, et pour accéder aux ressources, perception d'ouverture naturelle (culture). Rôle éventuel des anciens.	Si on n'établit pas de règle, la réouverture des réserves peut causer plus de problèmes sur les ressources qu'avant sa mise en place (fermeture).	Auto-contrôle et surveillance des riverains avec intervention des agents communaux possible.	ZPR de Tautira à l'origine. Mataia : Atimaono
	Restrictions spatiale (réserve)	N'est pas adaptée pour toutes les espèces. Nécessite une bonne connaissance des cycles biologiques des espèces à conserver, en particulier celles avec un cycle biologique court et un recrutement larvaire régulier, et fonctionne mieux sur les espèces qui bougent peu. <u>Réserve spatiale</u> : le plus efficace pour la conservation.	Si l'objectif de gestion est de mieux exploiter les ressources, difficilement acceptable. Plus de chance d'aboutir (acceptabilité sociale/justice sociale) si volonté d'agir sur l'habitat et encadrer d'autres activités néfastes pour l'environnement.	Nécessité de travailler avec les usagers pour montrer les bénéfices des effets du débordement et les avantages sur l'habitat. Prendre en considération les effets négatifs d'un déplacement de l'effort de pêche dans les zones voisines.		Rahui de Teahupo'o Aires Marines Protégées de Moorea.
RÉDUIRE LES CONFLITS D'USAGE	Limitation des plages horaires	Réduire l'effort de pêche global et les conflits d'usage. Assurer une juste répartition des avantages pour les pêcheurs tout en maintenant leurs revenus grâce à la continuité des activités de pêche.	Facilement acceptable mais travail de négociation surtout si différentes techniques de pêche sont employées.	Pour vraiment réduire l'effort de pêche il faut prendre en compte le moment où les espèces ciblées sont les plus vulnérables à la capture. Effort important sur le suivi de ce type de mesures pour évaluer l'impact réel.	Auto-contrôle plus surveillance des riverains facilitée.	Tautira : Pêche ature filet : de 8h-17h Puohine : Pêche à la ligne par endroit de 7-11h et 16-18h

Possible Facile

Impossible Complexe



Pourquoi collecter les données sur la pêche ?

1. Pour connaître l'état de la population pêchée et éviter la surpêche et ses conséquences (diminution du nombre de poissons ou autres espèces pêchées, et/ou des tailles de capture).
2. Pour mettre en place les mesures de gestion pertinentes et efficaces pour la pêche.
3. Pour évaluer l'efficacité des mesures de gestion déjà mises en place, puis décider de les maintenir ou les faire évoluer si nécessaire.

Pour gérer la pêche, il est important de considérer certains paramètres : identifier les principales espèces ciblées par la pêche, leur alimentation, leur habitat durant les différentes étapes de leur vie, leur cycle de vie notamment l'âge et la taille auxquels ils commencent à se reproduire, etc.

Ces données sont spécifiques pour chaque espèce, mais également pour chaque zone. Elles peuvent être différentes selon les conditions environnementales (ex : température, disponibilité des ressources alimentaires, ...) mais également selon d'autres facteurs comme la pression de pêche, plus ou moins importante.



© ReCoPeM – Jean Wencélius



© DRM -CRIOBE

- Les savoirs traditionnels des pêcheurs et anciens sont précieux et doivent être valorisés pour collecter certaines données, comme les saisons de ponte et les sites importants pour le cycle de vie des espèces.
- Tout le monde peut contribuer à la collecte de données, car chaque personne a un rôle à jouer dans la préservation des ressources marines.

Ressources



Quelle donnée ?	Pourquoi ?	Comment ?	Qui ?
Taille des individus	<p>Connaître la taille des individus d'une population permet d'avoir un aperçu de l'état de cette population. Si un suivi est réalisé sur plusieurs années, une diminution des tailles peut indiquer que l'espèce est surpêchée alors qu'une stabilisation ou une augmentation de la taille peut plutôt indiquer un bon état de santé de la population.</p>	<p>En mesurant les produits de la pêche ou en estimant la taille des individus durant les comptages de poissons et invertébrés dans leur habitat.</p>	<p>Les pêcheurs, les scientifiques ou les gestionnaires.</p>
Taille à maturité sexuelle	<p>Connaître la taille à maturité sexuelle permet de savoir à partir de quelle taille un individu est capable de se reproduire.</p> <p>Pour que les populations se maintiennent et que la pêche puisse être durable, il faut éviter de pêcher les individus qui ne se sont jamais reproduits. La taille à maturité peut être utilisée comme indicateur de la durabilité de la pêcherie (selon leur taille, les individus pêchés ont-ils déjà pu se reproduire?) et pour réglementer des tailles minimales de capture (interdiction de capturer des individus de taille inférieure à la taille à maturité sexuelle).</p>	<p>En mesurant les poissons pêchés et en observant s'ils sont matures ou non en examinant les gonades (organes reproducteurs).</p> <p>On regarde la taille de ces gonades, mais également la texture, et la couleur. Il peut être nécessaire d'utiliser un microscope.</p>	<p>Les pêcheurs, les scientifiques ou les gestionnaires.</p>
Age des individus pêchés	<p>Connaître l'âge des individus d'une population permet d'avoir un aperçu de l'état de cette population. Si un suivi est réalisé sur plusieurs années, un déclin des âges des poissons pêchés peut indiquer que l'espèce est surpêchée. Une stabilisation ou augmentation de l'âge peut plutôt indiquer un bon état de la population.</p> <p>Connaître l'âge des individus permet également d'estimer l'espérance de vie de l'espèce localement et, si on a également la taille, d'étudier la croissance de l'espèce.</p>	<p>Les poissons possèdent, dans leur tête, de petites structures calcaires (les otolithes) sur lesquelles des stries claires et sombres se forment en alternance. En extrayant ces otolithes et en comptant le nombre de stries claires et sombres, on peut ainsi connaître l'âge du poisson lors de sa capture.</p>	<p>L'extraction des otolithes peut être réalisée par les pêcheurs ou les scientifiques.</p> <p>L'analyse des otolithes requiert des appareils particuliers pour pouvoir compter les stries qui sont très petites, ce sont donc généralement les scientifiques qui sont en charge de cette étape.</p>
Age à maturité sexuelle	<p>Connaître l'âge à maturité sexuelle permet de savoir à partir de quel âge un individu est capable de se reproduire.</p> <p>Pour que les populations se maintiennent et que la pêche puisse être durable, il faut éviter de pêcher les individus qui ne se sont jamais reproduits. L'âge à maturité peut être utilisé pour mettre en place une interdiction de pêche temporaire, permettant à l'ensemble des individus d'une zone, pour une même espèce, de se reproduire au moins une fois.</p>	<p>En plus de déterminer l'âge des poissons avec les otolithes, il faut en parallèle procéder à l'inspection des gonades, les organes reproducteurs, pour déterminer si le poisson est en âge de se reproduire ou non. On regarde la taille de ces gonades, mais également la texture, et la couleur. Il peut être nécessaire d'utiliser un microscope pour être plus précis.</p>	<p>Ce sont généralement les scientifiques qui calculent l'âge à maturité sexuelle à partir des données de taille à maturité sexuelle et d'âge des poissons.</p>
Abondance des individus dans leur habitat	<p>Connaître le nombre d'individus sur plusieurs années permet d'avoir un aperçu de l'évolution de l'état de la population : déclin, croissance ou stabilisation.</p> <p>Il est également possible de comparer ce nombre d'individus entre plusieurs sites, <u>aux conditions environnementales similaires</u>, par exemple un site avec des mesures de gestion en place et l'autre non, afin d'estimer l'efficacité des mesures de gestion en place.</p>	<p>Les comptages d'individus peuvent être faits par des scientifiques ou par des non-scientifiques. Cependant, les méthodes de comptage de poissons dans leur habitat ne permettent pas toujours de donner une bonne indication de leur abondance réelle. Certaines espèces fuient face au compteur et ne peuvent pas être comptées correctement, d'autres ne sortent pas la journée, d'autres vivent plutôt sous ou dans les cavités du récif...</p> <p>Une autre technique existe, appelée « marquage-recapture » : les individus sont pêchés puis relâchés avec une marque. Lors d'une seconde pêche, le nombre d'individus portant une marque ou non permet d'estimer la taille de la population et la mesure des individus entre les différentes pêches permet d'estimer la croissance.</p>	<p>Les comptages et les « marquages-recaptures » peuvent être faits par des scientifiques ou par des non-scientifiques formés à ces techniques de « suivi participatif ».</p>
Nombre de poissons pêchés		<p>Il s'agit de comparer le nombre d'individus pêchés pour une unité d'effort de pêche (ex : 1h de pêche avec une ligne) dans le temps (pendant plusieurs années) ou dans l'espace (entre différents sites de pêche).</p>	<p>Le suivi des pêches est fait par les pêcheurs et les scientifiques en collaboration.</p>