

Poissons et écosystème corallien



Août 1999

AVANT-PROPOS

Cet aperçu sur le rôle des poissons dans un récif corallien s'adresse aux membres de la commission pêche créée dans le cadre de l'Association Parc Marin.

Le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement a publié en novembre 1998, l'Etat des Récifs Coralliens en France Outre Mer. Dans un tableau récapitulatif, parmi les causes de la dégradation des récifs, l'exploitation des ressources vivantes est aussi signalée comme ayant un impact majeur à La Réunion.

Cet aspect concerne tout particulièrement la nouvelle commission créée, dans la mesure où la pêche fait partie intégrante de ce type d'exploitation.

Le travail présenté ici a la simple ambition de vouloir expliquer comment des prélèvements mal raisonnés dans un écosystème peuvent conduire à déséquilibrer fortement cet écosystème. A ce titre, il se veut outil d'information et de sensibilisation.

Les notions et informations abordées traitant de la présentation et du fonctionnement d'un écosystème et scientifiquement reconnues, sont entrées depuis très longtemps dans les programmes d'enseignement et de formation tant scolaires qu'universitaires. Nous avons recherché une présentation synthétique et un niveau d'explication que nous pensons être « grand public ». Nous pouvons proposer, dans la limite de nos moyens, des compléments d'information plus pédagogiques et le cas échéant, orienter le demandeur vers des travaux relevant directement de la recherche scientifique.

Quelques références

Figures :

- Page de couverture : dessin de M. R. POUTIERS. Extrait du « Monde vivant des atolls ». Société des Océanistes. Musée de l'Homme, n°28 -1972.
- Figure1 : dessin de Nathalie LACOSTE. Extrait de « RECIFS » de C. PETRON et C. GABRIE. Editions Denoël, PARIS- 1990.

Scientifiques cités :

- P. CHABANET, Maître de conférence - Labo Ecomar, Univ. Réunion.
- M. HARMELIN-VIVIEN, Dir. de recherche CNRS- Station marine d'Endoume Marseille.
- Y. LETOURNEUR, Maître de conférence- Station marine d'Endoume Marseille.
- L. MONTAGGIONI, Professeur d'Université - Université de Provence Marseille.

GENERALITES IMPORTANTES

AGE DES RECIFS CORALLIENS REUNIONNAIS

Les récifs coralliens de La Réunion ont commencé à se construire il y a 85 000 ans environ. Ils ont acquis la configuration qu'on leur connaît depuis plus de 2 000 ans, lorsque le niveau marin s'est stabilisé dans ses limites actuelles (L. MONTAGGIONI , 1978).

Le peuplement humain de La Réunion ayant débuté il y a 400 ans environ, les récifs coralliens se sont donc entretenus en l'absence de l'homme pendant plus de 1 600 ans.

NOTION D'ECOSYSTEME ET DE BIODIVERSITE

Un écosystème est un milieu de vie dans lequel des végétaux et des animaux, sélectionnés depuis des millénaires, sont adaptés aux conditions de ce milieu et en parfait équilibre entre eux.

Si l'élément constitutif fondamental de l'écosystème forestier est l'arbre, l'élément constitutif fondamental de l'écosystème corallien est le corail, de son vrai nom « Madrépore ».

Sans arbres, pas de forêt ; sans coraux, pas de récif corallien !

Arbre et corail sont tous deux des êtres vivants mais le premier appartient au monde des Végétaux alors que le second appartient à celui des Animaux.

Bien réaliser cette distinction a son importance pour la compréhension d'un fonctionnement spécifique au récif corallien que nous verrons plus après.

Dans les deux cas, forêts et récifs coralliens, c'est l'abondance et la diversité des éléments premiers (arbres et coraux) mais aussi de tous les autres êtres vivants à qui ils offriront « abri, support et nourriture », qui définiront la richesse de la biodiversité de l'écosystème.

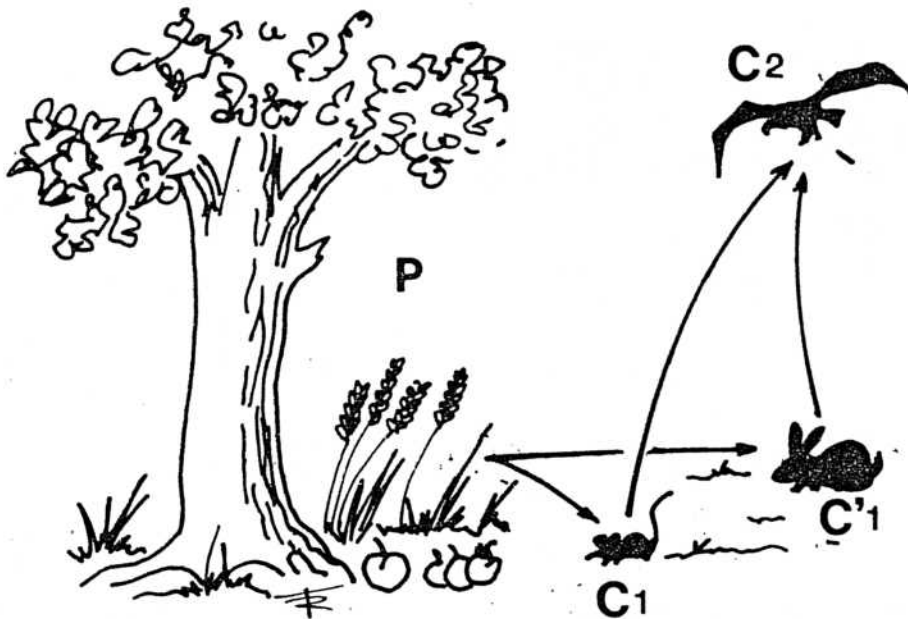
Les forêts tropicales et les récifs coralliens dans leur état naturel, sont ainsi reconnus comme les écosystèmes les plus riches au monde.

APPROCHE DU FONCTIONNEMENT D'UN ECOSYSTEME

Dans un écosystème, tous les êtres vivants ont développé entre eux des relations dont les principales sont alimentaires. Ainsi pour les animaux, le mot d'ordre pourrait être : « manger sans être mangé ». Cela détermine toutes sortes de comportements (de chasse, de défense, d'associations ...).

Tant que chaque animal y trouvera son compte, l'équilibre sera conservé à travers la mise en place de multiples chaînes alimentaires dont les points de départ mettent toujours en jeu des végétaux. Ce sont les seuls à ne manger personne car ils fabriquent leurs matières nutritives grâce aux éléments minéraux (nitrates, phosphates, carbone ...) puisés dans le milieu et recombinaés par l'énergie apportée par la lumière du soleil (phénomène de la PHOTOSYNTHESE).

Pour le milieu terrestre, des chaînes alimentaires des types suivants peuvent se mettre en place.



P[végétaux] → C₁ [souris] → C₂ [oiseau de proie]

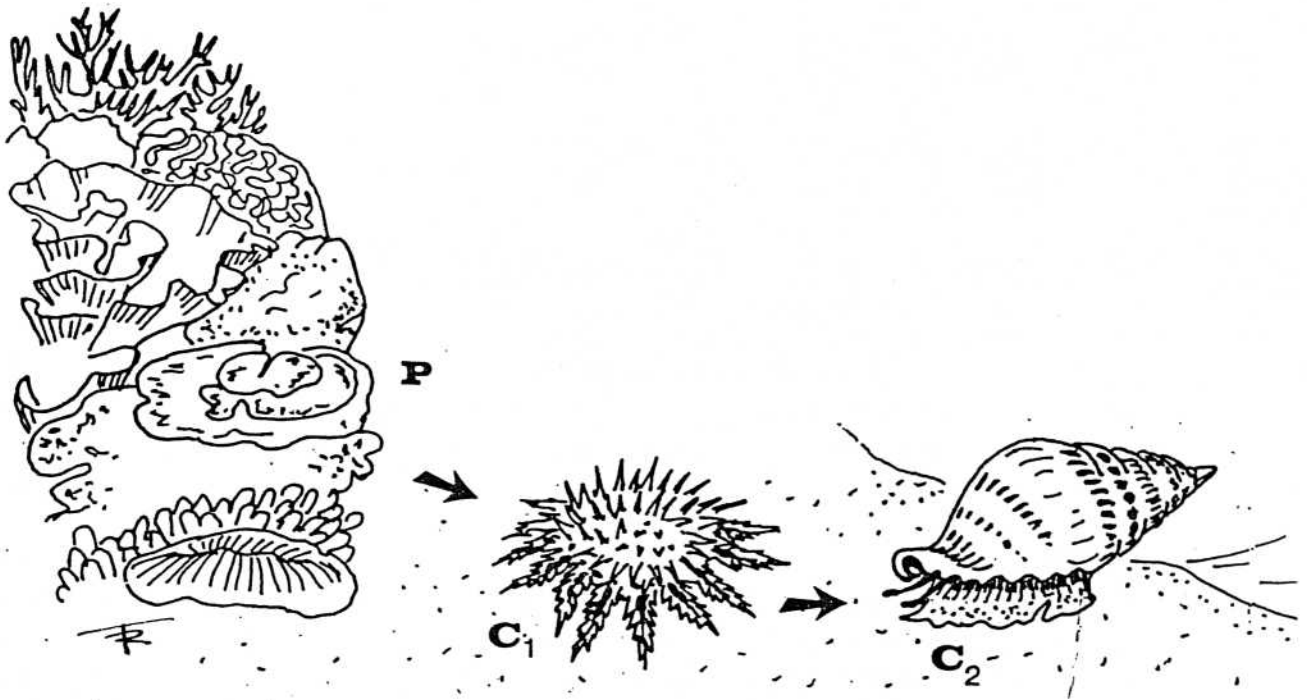
ou

P[végétaux] → C'₁ [lapin] → C₂ [oiseau de proie]

La flèche signifie : « est mangé par »

UNE SPECIFICITE DU MILIEU CORALLIEN

Une principale spécificité du milieu corallien est observable dans la structuration d'une chaîne alimentaire.



P [Coraux] → C₁ [Etoile de mer (Acanthaster)] → C₂ [Conque (Charonia)]

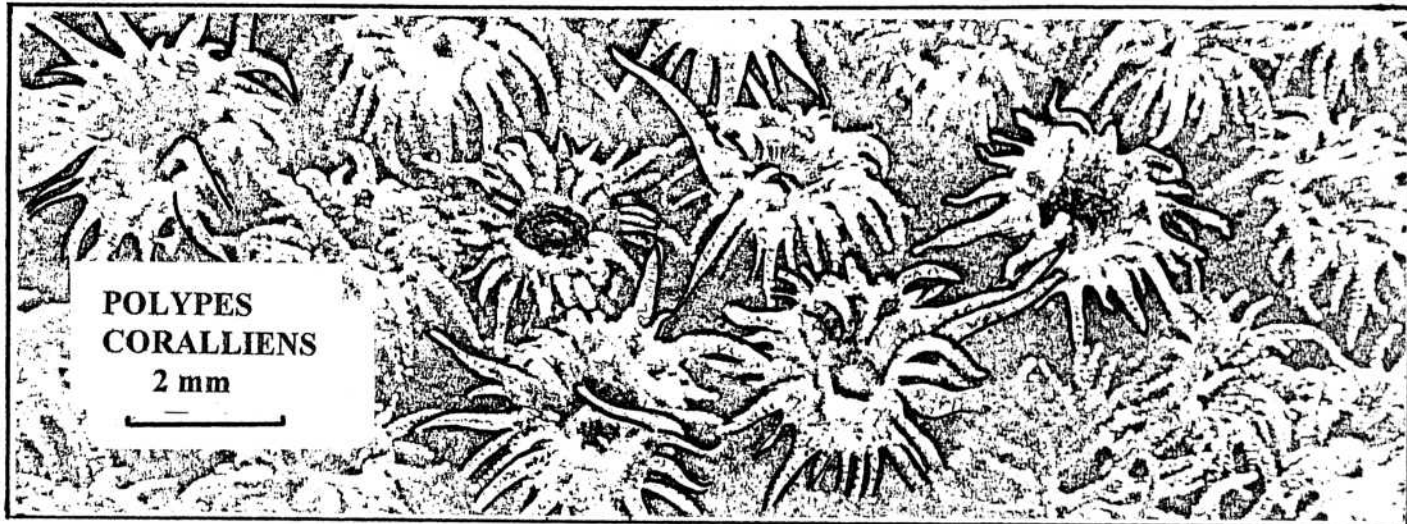
Dans cette chaîne alimentaire, le point de départ (le corail) n'appartient pas au monde végétal mais au monde animal !

La question est donc de savoir comment cet animal se procure ses propres matières nutritives ; comment se nourrit-il ?

Deux voies principales lui sont permises :

- La voie « animale ».

Un corail est formé de nombreux individus de petite taille appelé « polypes ».



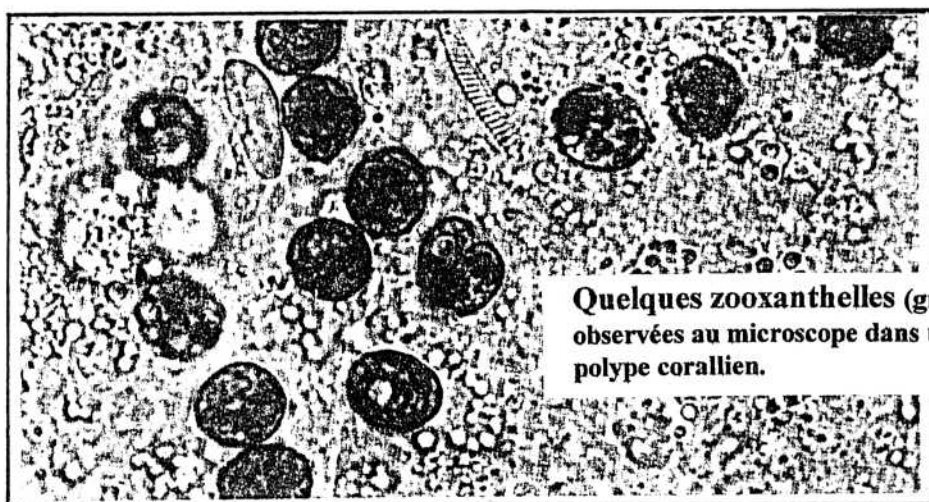
Les tentacules des polypes capturent de petites proies apportées par l'eau (plancton). Paralysées, elles sont avalées et digérées par les polypes. Cette alimentation est surtout nocturne.

- La voie « végétale ».

Elle existe en effet car les polypes renferment dans leurs tissus cellulaires des algues microscopiques (zooxanthelles) en grand nombre. Ces dernières, à la lumière du jour fonctionnent comme des végétaux qu'elles sont, selon le système de la photosynthèse (voir ci-dessus). Les matières nutritives fabriquées profitent également aux polypes qui abritent les algues.

L'association est bénéfique à la fois aux polypes et aux algues ; c'est une SYMBIOSE entre ANIMAL et VEGETAL.

Par cette association, avec la présence des algues microscopiques dans les polypes coralliens, *le point de départ des chaînes alimentaires permises par le corail, reste bien le végétal (zooxanthelle) capable de jour de réaliser la photosynthèse. Cela permet également aux polypes coralliens, en absence de plancton, d'être nourris.*

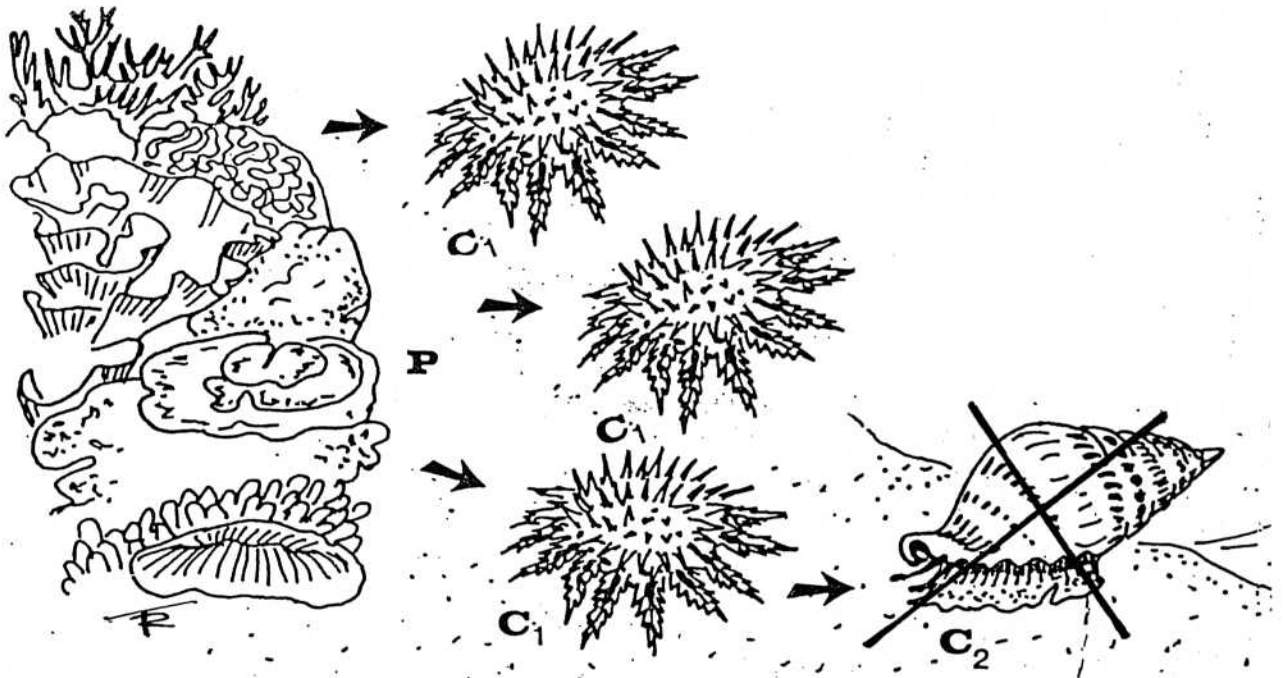


Quelques zooxanthelles (grossies 1 200 fois) observées au microscope dans une cellule de polype corallien.

NAISSANCE ET CONSEQUENCE D'UN DESEQUILIBRE SUR UN RECIF CORALLIEN

. Le rôle premier du corail dans la chaîne alimentaire a été souligné. Le corail sert par exemple de nourriture à l'étoile de mer *Acanthaster* qui à son tour est dévorée par le coquillage du type Conque (Mollusque, genre *Charonia*). Dans un récif en fonctionnement naturel, un équilibre existe entre ces trois « maillons » (corail, étoile de mer, coquillage) de la chaîne.

. Si la population des Conques sur un récif est systématiquement pillée sur un récif par des prélèvements excessifs par exemple, elle se renouvelle de moins en moins et peut disparaître. Conséquence, la population d'*Acanthaster* perd son prédateur ; elle se multiplie et dévore en plus grand nombre des polypes coralliens et des surfaces de coraux vivants sont anéanties. L'équilibre est brisé.

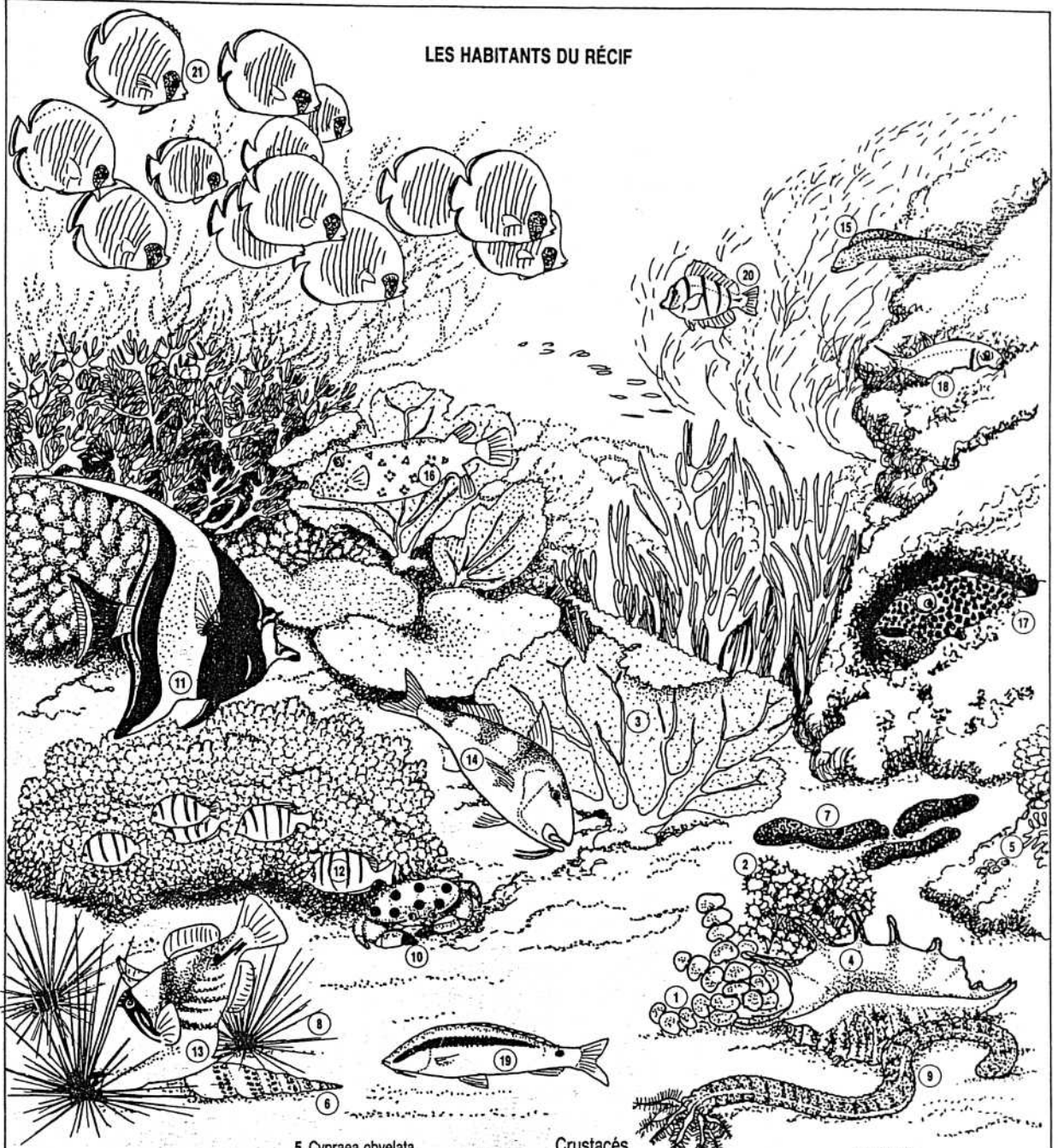


. La construction corallienne ne s'entretient plus. Face aux vagues, le récif corallien est de plus en plus fragilisé et comme les *Acanthaster* ne sont pas non plus les seules à profiter du corail c'est tout un ensemble d'êtres vivants qui se trouve déstabilisé et menacé dans son devenir. *Ce scénario s'est déroulé sur plusieurs récifs dans le monde.*

*L'*Acanthaster* n'est qu'une espèce parmi les milliers d'espèces qui peuplent l'écosystème corallien ; d'autres prélèvements mal réfléchis sur d'autres espèces peuvent conduire à des résultats similaires.*

La **figure 1** nous donne une représentation de la biodiversité des récifs coralliens.

LES HABITANTS DU RÉCIF



Algues

- 1 Halimeda
- 2 Turbinaria

3 Gorgones

Mollusques

- 4 Lambis (sept doigts)

5 *Cypraea obvelata*

(Porcelaine "anneau d'or")

Echinodermes

7 *Halodeima atra* (Holuturie)

8 Oursins diadèmes

9 *Opheodesoma australensis*
(Synapte)

Crustacés

10 *Carpillus maculatus*
(Crabe)

Poissons

11 *Zanclus cornutus* (Poisson-chirurgien)

12 *Acanthurus triostegus* (Poisson-chirurgien)

13 *Rhinecanthus aculeatus*
(Baliste)

14 Mulet

15 Murène

16 Poisson-coffre

17 Mèrou

18 Poisson-soldat

19 Mulet

20 Poisson-chirurgien

21 Poisson-papillon

Fig. 1 Exemples d'êtres vivants associés aux coraux.

LES POISSONS ET L'EQUILIBRE DU RECIF CORALLIEN

PLACE DES POISSONS DANS L'ECOSYSTEME CORALLIEN

Grâce aux progrès des techniques d'observation sous-marine, les récifs coralliens sont étudiés de manière précise depuis un demi siècle environ.

C'est un monde complexe où de nombreuses chaînes alimentaires s'entrecroisent et constituent ainsi de véritables réseaux appelés « réseaux trophiques ».

La **figure 2** traduit la complexité de ces réseaux que les scientifiques ont mis en évidence. Elle est simplifiée par la **figure 3** qui fait apparaître cette fois des « niveaux trophiques » liés à la place occupée par les espèces vivantes dans un regroupement des multiples chaînes alimentaires.

On constate que sur les 5 niveaux trophiques d'un récif corallien, les poissons sont présents partout sauf dans le premier niveau ; niveau de production organique de base et niveau de construction avec les coraux.

Cette omniprésence des poissons dans l'écosystème est la marque de l'importance de leur rôle dans le fonctionnement de l'écosystème.

ROLE DES POISSONS

Leur position dans les différents niveaux résulte de l'étude de leurs comportements alimentaires. Le principe scientifiquement reconnu est que « chaque niveau supérieur exerce une pression alimentaire sur les niveaux qui lui sont inférieurs ».

Chaque niveau supérieur REGULE ainsi par son alimentation les populations des niveaux inférieurs.

Les poissons « piscivores » du niveau 5 (Requins, Barracudas, Carangues ...) ne chassent que des poissons de niveaux inférieurs. Les poissons « carnivores » stricts (Mérus, Lutjans, Gaterins, Capucins, Murènes ...) et les poissons « omnivores » - à la fois carnivores et herbivores- (Poissons papillons, Anges, Cochers ...) du niveau 4 interagissent avec leur propre niveau et les niveaux 3 et 2 où ils chassent des poissons et des invertébrés de toute sortes.

Dans ce monde d'invertébrés qui associe des formes complexes (Mollusques, Vers ...), des formes plus simples (Eponges, Coraux mous ...) ainsi que des microorganismes, existent de nombreux concurrents et destructeurs des coraux, ainsi consommés par ces poissons.

Plusieurs familles de poissons (Balistidés, Tétrodontidés ...) possèdent à la fois des espèces qui pour certaines sont carnivores et pour d'autres omnivores ou herbivores.

Par ailleurs, au cours de leur croissance, certains poissons peuvent changer de régime ou s'intéresser à des proies de tailles différentes.

Parmi les poissons herbivores (consommateurs de plantes marines, surtout des algues), les spécialistes citent les poissons Chirurgiens et Perroquets parmi les plus spectaculaires ; mais bien d'autres familles de poissons plus discrètes se répartissent sur les récifs coralliens.

En consommant les algues, véritables concurrents des coraux, tous ces poissons herbivores favorisent l'installation et le développement des coraux.

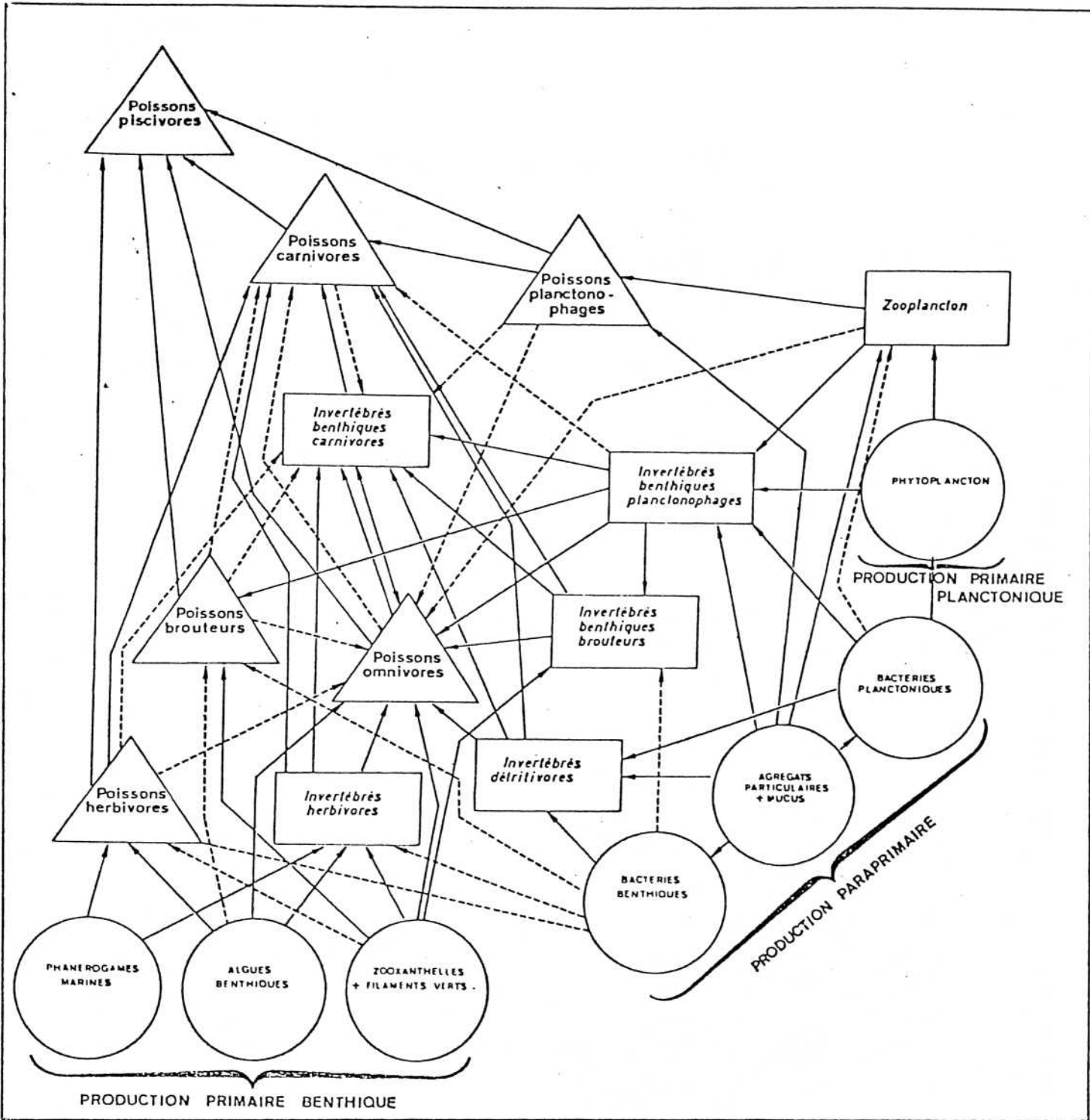


Fig. 2 Schématisation des réseaux trophiques d'un récif corallien : résultats de l'étude des régimes alimentaires des poissons.
 Sens des flèches = de la proie vers le prédateur
 Flèches pleines = flux majeur ; flèches en pointillés = flux mineur
 D'après M. HARMELIN-VIVIEN, 1979.

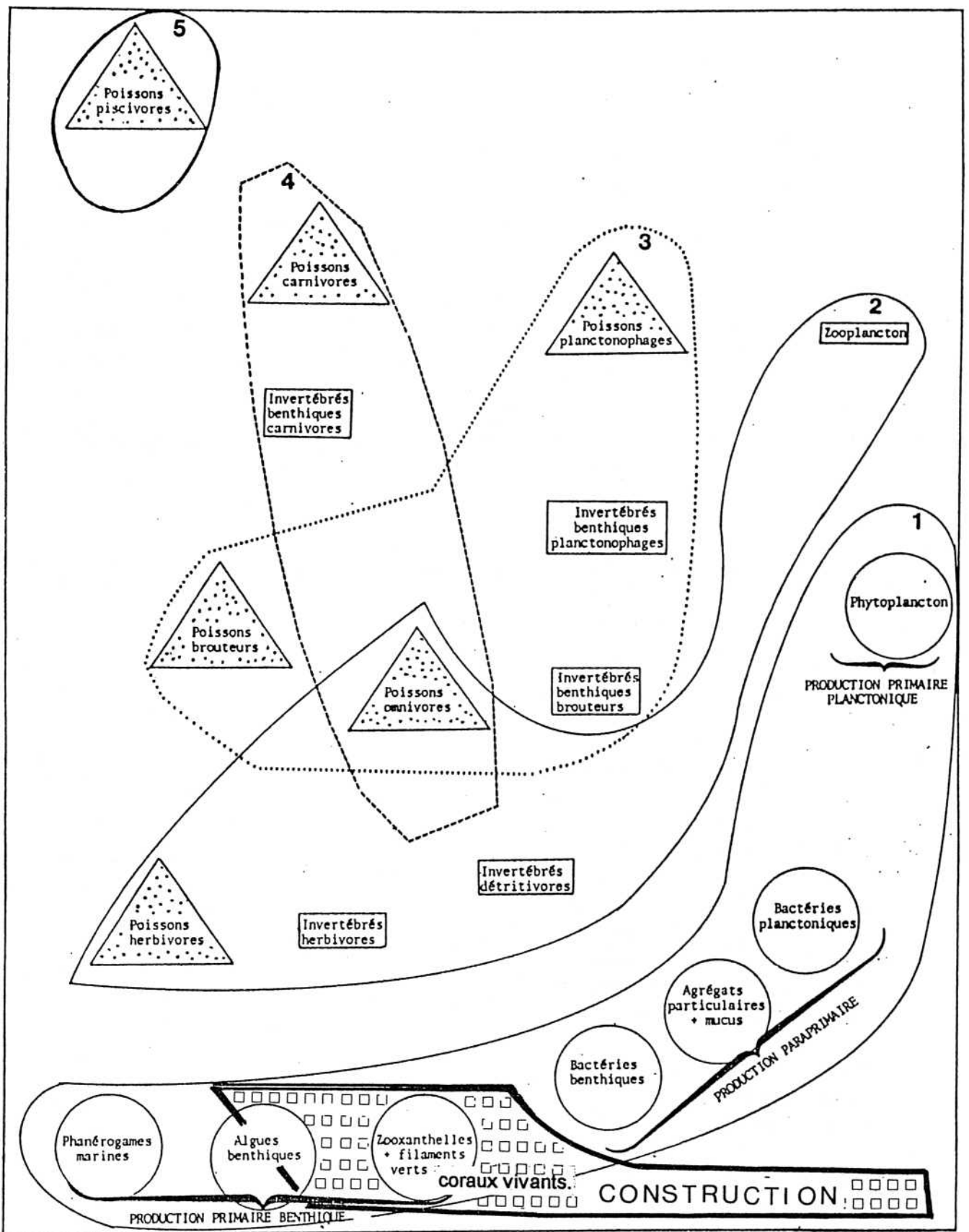


Fig. 3 Différents niveaux trophiques des réseaux alimentaires d'un récif corallien.
D'après M. HARMELIN-VIVIEN, 1979.

CONCLUSION

La destruction du corail enlève des abris, des supports et de la nourriture aux animaux du récif dont les poissons qui de ce fait deviennent moins nombreux. Réciproquement, des prélèvements trop importants sur les poissons, éléments régulateurs des équilibres de la vie corallienne ont pour conséquence d'augmenter les populations de concurrents et de destructeurs des coraux qui eux, s'affaiblissent.

Nous donnerons la conclusion à l'Ichtyologiste M. HARMELIN-VIVIEN qui en 1979 dans une étude sur les poissons coralliens écrivait : « **Dans l'édifice récifal, les poissons jouent évidemment un rôle en tant que consommateurs et producteurs de matière vivante, mais ils agissent dans le maintien de l'équilibre des milieux ...** ».

Pour résumer, il est possible de dire que « si le corail attire le poisson, le poisson maintient le corail ». La réciprocité est totale et à trop affaiblir l'un, on affaiblit l'autre.

REFLEXION SUR LA PLACE DE LA PECHE DANS L'ECOSYTEME CORALLIEN

Les récifs coralliens en bonne santé sont des zones attractives pour de nombreux poissons et des zones de reproduction et de développement pour beaucoup d'entre eux.

La pêche peut avoir sa place dans les écosystèmes coralliens à condition de ne pas porter préjudice par des prélèvements excessifs, au nécessaire équilibre de ces types de milieux, de surcroît très vulnérables.

En Polynésie, en particulier dans le monde des atolls, la pêche se pratique depuis des millénaires et reste la principale ressource en protéines des habitants de ces îles coralliennes. La pression exercée par la pêche sur les milieux coralliens polynésiens s'intègre convenablement dans leur fonctionnement dans la mesure où les prélèvements ne ravitaillent essentiellement qu'une faible population au regard des espaces coralliens exploités.

Quelques chiffres l'expliquent aisément. La population de la Polynésie française est d'environ 200 000 habitants et la superficie des édifices coralliens couvrent 12 800 km². Imaginons que tout le monde veuille se mettre à pêcher en même temps sur l'ensemble des récifs, il y aurait entre 15 et 16 habitants par km² sur ces espaces.

Le même calcul pour La Réunion (environ 600 000 habitants pour 12 km² de récifs coralliens) nous donne une densité de 24 000 habitants par km² de récif corallien.

Il est évident que ces situations extrêmes sont improbables et que le monde des pêcheurs est nettement plus réduit.

Cela montre toutefois la forte pression humaine potentielle susceptible dans l'absolu de s'exercer sur les surfaces coralliennes à La Réunion.

Il nous semble donc que dans la réflexion qui s'engage sur les activités de pêche en zones coralliennes à La Réunion, une réponse aux questions suivantes apparaît primordiale.

1°) Quel est l'effort de pêche actuel et demandé sur les récifs coralliens ?

2°) Cet effort de pêche est-il soutenable sur des récifs déjà profondément perturbés, y compris dans leurs peuplements de poissons selon les Ichtyologistes qui les ont étudiés (LETOURNEUR, 1992 et 1995 ; CHABANET, 1989, 1994 et 1995) ?

Pour répondre à ces questions, une coopération sincère, constructive se doit d'être pérennisée entre les acteurs de la pêche clairement identifiés et les organismes scientifiques, techniques, administratifs concernés par les zones exploitées.

Association Vie Océane
Le Président, Roland TROADEC.