

# SOS chirurgiens



V. MARAN

Sos signifie pour l'occasion: "**S**avoir **O**bserver **S**ubtilement" ! un précepte que Vincent Maran, instructeur national de biologie subaquatique s'applique à pratiquer lors de chacune de ses plongées... Le, ou plutôt les sujets de notre observation sont aujourd'hui les poissons chirurgiens, espèces emblématiques des mers tropicales. Entrons discrètement dans la vaste salle d'opération pour découvrir comment pratiquent, dans l'urgence ou non, les "surgeonfishes"...

Assez souvent, les plongeurs reconnaissent sans trop de difficultés les poissons chirurgiens qui, pour la majorité d'entre eux, ont une physionomie tout à fait caractéristique. Mais, mis à part cette possibilité assez aisée de détermination du groupe auxquels ils appartiennent, les autres caractéristiques de leur biologie sont souvent méconnues. C'est regrettable, car ces poissons méritent amplement qu'on leur porte de l'intérêt tant sont nombreux les aspects originaux de leur comportement. Les informations que nous souhaitons exposer à leur sujet sont assez nombreuses pour être réparties sur deux numéros de votre revue préférée. Dans un premier temps seront abordés les aspects les plus spécifiques de leur biologie, principalement ceux qui sont liés à leur possession d'une arme de défense originale et très efficace. Ultérieurement suivra une approche diversifiée des principales caractéristiques de leur biologie: reproduction, nutrition, etc.

### Une première leçon de chirurgie...

Milieu des années quatre-vingt. Ras Mohamed. Joël est aux anges, il vient pour la première fois en mer Rouge et, autour de lui, tourbillonne une escadrille de poissons tropicaux plus vifs et plus colorés les uns que les autres. Pour cause: il a

emporté avec lui une bonne quantité de nourritures diverses provenant du copieux petit-déjeuner proposé par son hôtel égyptien. À cette époque, le feeding n'était pas l'objet des polémiques d'aujourd'hui. À chaque fois que Joël sort de son sachet un peu de nourriture, les poissons virevoltent avec habileté et rapidité à quelques centimètres de son masque. Spectacle unique. Inoubliable... Il n'a pas prêté attention à ces gros poissons noirs et inconnus un peu plus éloignés du récif que les autres. Les poissons les plus colorés attirent seuls son attention. Et soudain c'est l'accident! Un geste malheureux? Un énervement provoqué par l'un des poissons et se communiquant aux autres? Un de ces gros poissons noirs se dégage de la mêlée en donnant un vigoureux coup de queue qui vient frapper la main de Joël. Il ressent alors une vive douleur à la paume droite et remarque aussitôt qu'un étrange fluide plus vert que rouge

s'en échappe. Regard effaré: la chair est largement entaillée par une coupure rectiligne. Fin de plongée immédiate et chaotique, panique à bord du bateau, soins rapides. Les coéquipiers sont également inquiets... Retour au port. Heureusement, l'examen médical qui suivra montrera que, par chance, les tendons de la main n'ont pas été touchés. S'ils l'avaient été, la mobilité des doigts en aurait été sérieusement compromise: en effet, les muscles qui les commandent sont dans l'avant-bras et ce sont ces tendons, passant dans la paume, qui permettent d'effectuer les principaux mouvements des très précieux appendices terminaux de nos membres supérieurs: nos doigts!

Joël s'en est finalement tiré avec une belle frayeur, une fin de semaine sans plongées et une cicatrice comme souvenir de mer Rouge. Sans avoir eu à payer un prix identique, ses compagnons retiendront également la leçon: il faut se méfier des poissons chirurgiens! Ces gros poissons noirs nageant à une certaine distance de la pente externe des récifs sont des chirurgiens noirs à queue blanche (*Acanthurus gahm*), caractéristiques de la mer Rouge et du golfe d'Aden. Ils peuvent dépasser 50 cm. Leur couleur est plus exactement proche d'un brun très sombre, mais, par contraste avec le milieu environnant, ils apparaissent souvent plutôt noirs, à l'exception d'une bande verticale blanche au



**Nason à épine orange: couleur d'avertissement.**

début de la queue. Ils se rencontrent préférentiellement au-dessus des fonds sableux et biodétritiques, à profondeur faible. Nageant nerveusement en bancs parfois importants, le chirurgien noir est prêt à profiter de toute nourriture s'offrant à lui, végétale, animale ou détritique.

Le scalpel du chirurgien étant éminemment emblématique, il n'est pas étonnant que des scientifiques de renom se soient intéressés à quelques aspects originaux de leur biologie.

### La lancette du Sage du désert

1959, Théodore Monod dirige l'IFAN (Institut Français d'Afrique Noire) et fait paraître dans *Le Bulletin de l'IFAN* des "Notes sur l'épine latéro-caudale de l'*Acanthurus monroviae*". Il partage ainsi le fruit de ses recherches au sujet de deux problèmes biologiques qu'il s'est efforcé de résoudre et qui concernent les poissons chirurgiens:

"L'épine-lancette" du "docteur" (pour reprendre un vocabulaire utilisé parfois dans l'article) est-elle associée à une glande à venin?

Quel est le mécanisme qui permet l'érection de cette "épine"?

De nombreux cas de pêcheurs, ayant exploré l'infection d'une blessure causée par un poisson chirurgical, avaient été déjà recensés.

En 1943, un scientifique avait conclu (mais sans avoir observé de coupe anatomique de la structure incriminée!) à la vraisemblance de son caractère venimeux. Le biologiste Pierre-Paul Grasse, en 1958, avait par ailleurs inclus *Acanthurus chirurgus* dans une liste de poissons "toxicophores".

Théodore Monod a sous la main le "matériel" nécessaire à ses études. Au large de Dakar *Acanthurus monroviae*, le chirurgien de l'Afrique de l'ouest est abondant. Il s'attaque au premier problème: l'hypothétique liaison du scalpel avec une glande à venin. Il travaille avec un proto-

cole et des techniques rigoureusement scientifiques et réalise une étude anatomique détaillée en effectuant des coupes selon tous les plans nécessaires. Il met ainsi en évidence qu'aucun tissu sécréteur n'est associé à l'épine. Celle-ci "est à peu près entièrement enfermée dans une gaine dermique... qui ne saurait présenter de fonctions glandulaires" \*\*.

Voici donc un premier problème résolu. Mais qu'en est-il du mécanisme d'érection de ce scalpel?



Si cette arme "la lancette" comme il la nomme également, n'est pas venimeuse, elle reste néanmoins particulièrement efficace. Les mouvements brusques de flexion latérale de la queue lui donnent un rôle mécanique offensif redoutable. Mais "quel est le dispositif qui provoque le redressement d'une épine couchée et cachée dans sa fossette d'escamotage?" (C'était en effet le cas pour *Acanthurus monroviae*, contrairement à d'autres espèces chez qui les scalpels sont "sortis" en permanence). Théodore Monod reconnaîtra lui-même que cette question a été celle qui lui a donné le plus de fil à retordre...

La bonne idée de départ était d'observer les connexions de cette épine avec la proche musculature... Et là: surprise! L'épine est entièrement intradermique, sans nul contact avec le conjonctif sous-cutané et donc avec la musculature... Il s'ensuit une étude approfondie du squelette et de la musculature de la région proche du scalpel. Il conclut, avec pru-

rurgiens sans blouse ainsi que leur intéressante biologie. S'intéresser de près aux scalpels permet en outre et si l'on est curieux d'un peu de systématique, d'aborder les principaux groupes de poissons inclus dans l'appellation générale "chirurgiens" ainsi que leurs cousins.

### Diversité et efficacité des scalpels

Épines, lancettes, scalpels ou bistouris sont les différents noms d'une même structure. L'armement des chirurgiens (Famille des Acanthuridés) peut se présenter sous plusieurs formes: une ou deux paires de scalpels (davantage chez quelques espèces particulières) ceux-ci étant en permanence, ou par moments, érigés et pouvant être mis en évidence par des couleurs vives, ou au contraire, rester discrets.

Aborder ce sujet permet simultanément d'avoir un bon aperçu sur les différentes sous-familles de chirurgiens. Une paire d'épines est le cas le plus fré-

scalpels en permanence érigés. *Naso lituratus*, le nason à éperons orange, et *Naso brevirostris*, la "licorne", tous deux à large distribution géographique, présentent ce cas de figure. C'est également dans cette sous-famille que l'on trouve des espèces arborant de plus ou moins longues protubérances sur le front, d'où les noms de licornes... Ces poissons vivent le plus souvent en pleine eau contrairement à la majorité des chirurgiens. Ils sont essentiellement planctonophages et vivent en bancs.

Une sous-famille originale, celle des Prionurinés, est composée d'une poignée d'espèces et présente des individus ayant trois paires, ou davantage, de plaques osseuses. Ils vivent le plus souvent dans des zones tempérées ne dépassant pas 22 °C. Certains possèdent 7, voire 10 paires d'épines érigées en permanence! Ces épines sont alignées en rangées qui commencent au niveau du troisième tiers du corps pour s'arrêter sur le pédoncule caudal.



Diversité des chirurgiens et des scalpels: *Acanthurus bahianus scalpel*.



*Acanthurus sohal* chirurgien zébré.

dence, mais avec une certaine justesse que la mise en place offensive de l'épine pourrait être la conséquence passive des déplacements de la partie terminale du corps, essentiellement celle qui porte la queue.

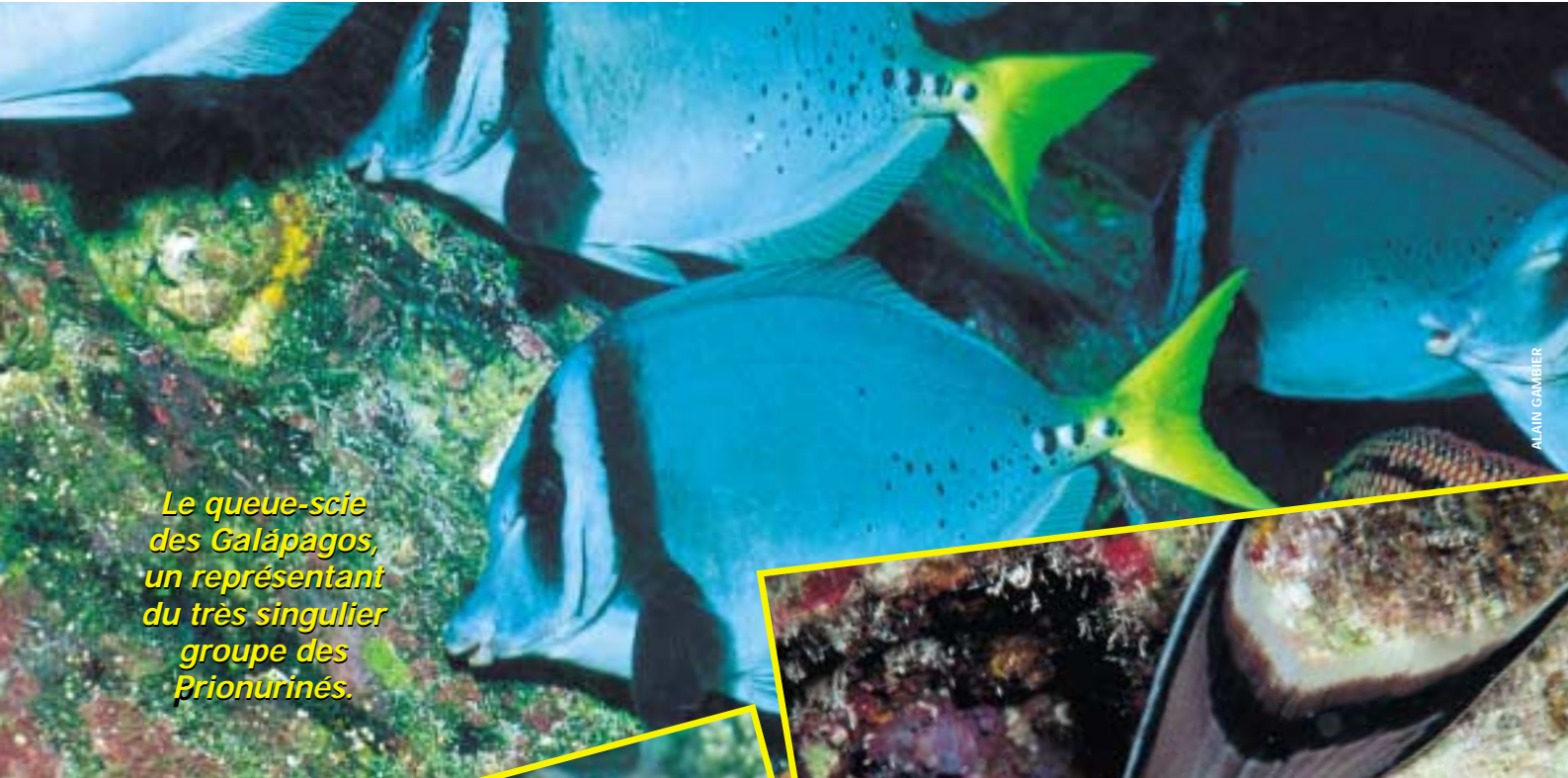
Pour terminer il restait à vérifier quelle est l'origine embryologique de ce scalpel. Aucun doute en revanche à son sujet: il s'agit d'une écaille modifiée. Ceci peut se vérifier en étudiant sa substance et ses connexions anatomiques.

Si des mystères se sont évanouis, il reste néanmoins la froide beauté de ces chi-


quement rencontré: il concerne la sous-famille des Acanthurinés. C'est la plus vaste des sous-familles, avec une cinquantaine d'espèces. Les épines de ces poissons sont érectiles. Au repos elles sont rétractées dans un sillon. C'est le cas chez *Acanthurus monroviae*, le chirurgien de l'Afrique de l'ouest ou chez *Acanthurus sohal*, le chirurgien d'Arabie. La sous-famille des Nasinés (nasons, licornes...), possède environ 15 espèces et présente le plus souvent des individus ayant deux paires (parfois une) de plaques osseuses munies de larges

Dans quelques cas, comme chez le superbe chirurgien voilier (*Zebrasoma veliferum*) le scalpel n'est absolument pas mis en évidence. Mais le plus souvent, comme chez le chirurgien d'Arabie (*Acanthurus sohal*) ou chez le nason brun (*Naso unicornis*) une tâche de couleur vive, ou de teinte différente de celle du reste du corps, permet d'attirer l'attention sur les scalpels. On peut parler alors de couleurs vexillaires ou encore de couleurs d'avertissement. C'est une manière d'éviter d'avoir à se servir de ses armes, ce qui est toujours préférable, en les arborant de manière très ostentatoire! La politique de dissuasion aussi pratiquée par notre civilisation... ■





*Le queue-scie  
des Galápagos,  
un représentant  
du très singulier  
groupe des  
Prionurins.*



*Zebrasoma chirurgien  
voilier.*

\* Ce sujet est encore l'objet de controverses : certaines espèces "pourraient" posséder des épines en relation avec des structures venimeuses comme chez *Ctenochaetus strigosus*. La présence d'une glande venimeuse n'est pas toujours indispensable. Il suffit que quelques cellules recouvrant le scalpel soient porteuses de venin pour qu'à l'occasion d'une coupure, une blessure puisse s'infecter particulièrement.

Dans le même ordre d'idées, connaissez-vous un Mammifère pourvu d'une glande à venin ? Il n'y en a pas... sauf chez l'ornithorynque mâle ! Animal singulier sans doute, mais Mammifère quand même. D'où l'importance de ne jamais généraliser en biologie...



*Naso lituratus scalpel.*

## Théodore Monod

Si beaucoup gardent en mémoire le souvenir d'un Théodore Monod parcourant le désert pour son plaisir, à la recherche d'une plante rarissime ou même enquêtant sur les restes d'une hypothétique météorite, il faut savoir qu'il était avant tout océanographe et plus précisément zoologiste. Ses compétences en ichtyologie lui ont permis, à Dakar, au milieu du siècle dernier, d'étudier les poissons de secteurs de pêches très riches, fréquentés par des pêcheurs français. Mais, naturaliste curieux de tout (ne serait-ce pas un pléonasme ?) son ouverture d'esprit l'a amené à s'intéresser également au monde vivant animal ou végétal hors des eaux marines ainsi qu'à la géologie et à l'anthropologie. Explorateur infatigable, à quatre-vingt-dix ans passés, il parcourait encore le désert. Il fut l'inventeur, puisque c'est ainsi qu'il faut dire, de nouvelles espèces animales et végétales et il émit d'intéressantes hypothèses sur la structure géologique du Sahara. À ses nombreuses qualités scientifiques, il faut ajouter aussi, et surtout, ses qualités humaines et spirituelles. Issu d'une famille de pasteurs, il a toujours conservé également foi en l'Homme et à chaque fois recherché chez les populations rencontrées, au-delà de leurs croyances, les plus belles qualités d'humanité. Fortement impliqué dans la vie associative, il a manifesté chaque année contre l'arme nucléaire en jeûnant à Taverny et, entre autres, il présidait aux destinées du Roc, association pour la préservation de la faune sauvage et la défense des non-chasseurs. Tous ceux qui ont eu la chance de le rencontrer, et j'en suis, ont été fortement impressionnés par la force et la justesse des convictions de ce sage. Il est passé sur l'autre rive en novembre 2000.

Il a beaucoup écrit. Entre autres :

*Bathyfolages, plongées profondes* raconte son expérience, avec un style plein d'humour, de premier biologiste embarqué à bord du bathyscaphe du professeur Picard en 1948. (La logistique, lors des premiers essais, émaillés de nombreux incidents, était assurée entre autres par Jacques-Yves Cousteau et ses compagnons).

*Méharées*. S'il ne fallait lire qu'un livre de Théodore Monod ce serait celui-là !

Il raconte sa découverte du Sahara et à travers elle, les réflexions et la vision du monde du scientifique et de l'humaniste. Le tout, assez concis, facile à lire et non dénué d'humour.