

Par Bruno Didier

**EUX AUSSI,  
ILS AIMENT LES  
INSECTES !**

## Le Poisson archer

Dans les mangroves du Sud-Est asiatique, ce "Robin des eaux" peut assommer des proies aériennes – des insectes, la plupart du temps - d'un jet bien placé, les précipitant à l'eau avant de les croquer.



Poisson archer en aquarium d'eau saumâtre  
Cliché Andrzej Zabawski ([www.akwafoto.pl](http://www.akwafoto.pl))

Les mangroves, véritables forêts aquatiques où la végétation est au contact des eaux saumâtres, sont des milieux très riches où de nombreuses espèces animales aériennes et marines trouvent à la fois refuges et nourriture en abondance. Les *Toxotes* ou Poissons archers, poissons du genre *Toxotes* (6 espèces dont les plus connues - des aquariophiles notamment - sont *T. jaculator* et *T. chatareus*) sont des hôtes largement répandus de ces mangroves depuis le sous-continent indien jusqu'aux rivages du Nord de l'Australie. Chez *T. jaculator*, les adultes atteignent environ 15 cm de long en aquarium et une vingtaine de centimètres en milieu naturel. Ce sont des chasseurs qui se nourrissent à la fois de proies aquatiques (crevettes, petits poissons) mais également d'arthropodes et de gastéropodes terrestres, souvent proches de la surface, qui s'exposent à la convoitise des habitants sous-marins. La particularité du Poisson archer est qu'il ne se contente pas d'attendre que le hasard d'une chute ou

qu'un coup de vent providentiel amène à lui cette manne céleste. Il peut, en projetant un puissant jet d'eau avec sa bouche, faire tomber ses proies en surface avant de les attraper. Bien que ce ne soit pas son seul mode d'alimentation, l'importance de ce phénomène dans ses habitudes alimentaires semble réelle et la nature l'a doté de quelques qualités qui en font un singulier spécialiste de la chasse aux insectes.

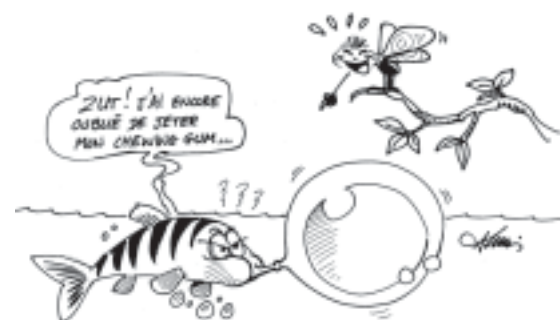
### ■ CAMOUFLAGE

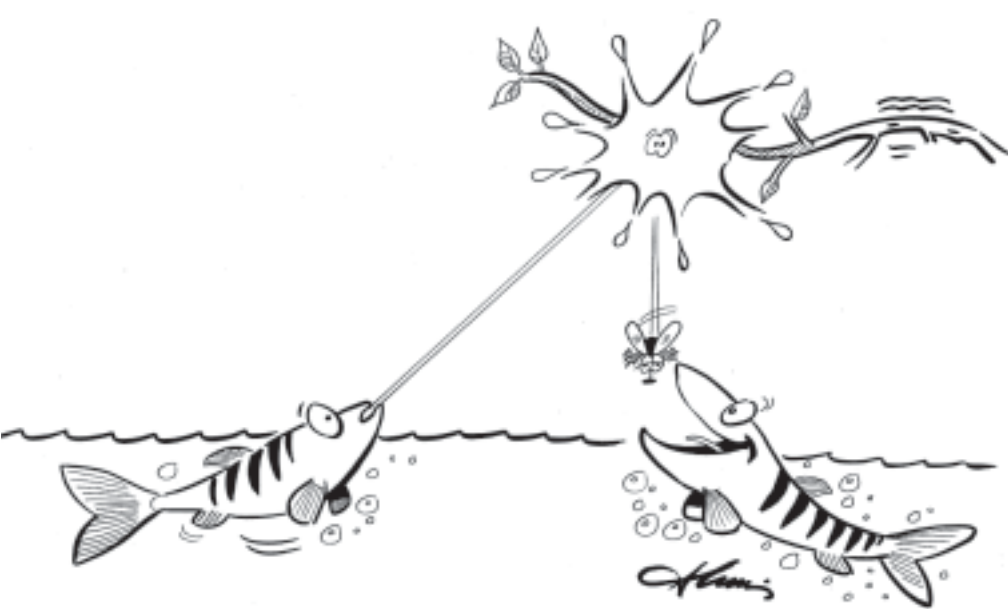
Dans les ombres nombreuses qui strient la surface de l'eau de la mangrove, le *Toxote* dispose d'un camouflage efficace qui lui permet d'approcher ses proies : fortement comprimé latéralement, son dos est sombre et ses flancs, sur leur partie supérieure, portent des rayures verticales noires et épaisses. Les jeunes individus possèdent, sur le dos et en arrière de la tête, une tache d'un jaune-vert brillant, qu'ils perdent lorsque leur taille atteint 3 cm de long. Parmi les hypothèses avancées pour "expliquer" la présence de ce point, des chercheurs pensent qu'il

pourrait être attractif pour certains insectes pendant la période où les poissons commencent à développer leur aptitude à la chasse. Les Lucioles (Coléoptères, Lampyridés), en particulier, fréquentes dans les mangroves, dont les femelles émettent une lumière jaune-vert afin d'attirer les partenaires mâles, seraient leurées par cette tache brillante et pourraient s'en approcher, voire tomber à l'eau, offrant ainsi des proies faciles.

### ■ ARTILLERIE

Pour le tir, l'appareillage est à la fois simple et efficace. Dans la bouche, orientée vers le haut, le palais est creusé d'un profond sillon que la langue, en venant s'y appuyer, transforme en un tube. Après avoir





repéré sa future proie, le poisson s'oriente, se rapproche et se positionne. Le museau affleure à la surface de l'eau mais les deux gros yeux, situés près de la bouche et qui assurent une bonne vision binoculaire, restent sous la surface. Les opercules se ferment alors brusquement, comprimant l'eau des cavités branchiale et buccale, qui est éjectée en un long jet, orienté par le bout de la langue, au-dessus de la surface. La taille du jet chez un poisson adulte (environ 15 cm de long) peut dépasser facilement deux mètres, mais il n'est plus guère précis au-delà de 1,5 m. Les débutants, jeunes Poissons archers de 2 à 3 cm de long, ne projettent pas l'eau au-delà de 10 à 20 cm.

#### ■ BALISTIQUE

Précis, le tir du *Toxotes* est pourtant confronté à une difficulté balistique majeure : pour viser, il lui faut tenir compte de la différence d'indice de réfraction entre l'eau et l'air. En raison de ce phénomène, qui détourne les rayons lumineux, un insecte posé sur une feuille ne peut pas être vu par un poisson à la place qu'il occupe réellement. Deux hypothèses ont été proposées pour expliquer la précision du Poisson archer. La première est qu'il se positionne à la verticale de sa proie, tirant perpendiculairement à la surface de l'eau - la distorsion provoquée par la réfraction est nulle. Il voit donc théoriquement l'insecte où il est vraiment. Cependant l'observation montre que la majorité des tirs a lieu selon des angles variant de

70 à 80°, aussi pense-t-on que plus probablement son habileté résulte d'un apprentissage : c'est à force de rater sa cible que le *Toxotes* corrigerait de lui-même la réfraction. On a en effet déterminé expérimentalement qu'il est capable de tirer avec précision environ 8 fois par minute sur une période de 10 minutes, ce qui lui permet d'ajuster son tir si nécessaire.

#### ■ COMPÉTITION

Les Poissons archers sont souvent plusieurs à convoiter le même repas. Une fois la proie délogée, pas question pour le tireur d'en laisser le bénéfice à un congénère. Il lui faut donc se dépêcher de se placer au point de chute de l'insecte. En effet, en moins d'un dixième de



Un mode de capture unique dans le règne animal. - Cliché P.J.A. Timmermans

#### Nom d'un jet !

Le *Toxotes* était l'archer des armées légères de la Grèce antique, nom qui vient du mot *toxos* qui pouvait signifier l'arc et les flèches, l'arc seul ou le tir à l'arc. Le nom d'espèce *jaculatrix*, est emprunté au latin *ejaculare* qui signifie "lancer avec force, projeter".

Aux Îles Salomon, dans la région du Nggela occidentale, le Poisson archer (*Toxotes jaculatrix*) est appelé Puhuduki, de *puhu* qui signifie laisser échapper un jet, et *duki* qui est le nom d'une espèce répandue de fourmis, de couleur jaune, qu'il déloge des racines de palétuvier.

seconde il aura réagi et sans un seul regard en arrière ! Une fulgurante capacité d'anticipation qui lui demande d'intégrer au moins trois paramètres : distance du point d'impact, vitesse et direction de la chute. On ignore encore comment il peut réaliser cette performance dont on a mis récemment en évidence un équivalent chez un insecte, l'*Æshne* (Odonate, *Æschnidé*), capable d'intercepter ses proies en vol.

Si la hauteur (jusqu'à une trentaine de cm) et le mouvement d'une proie le permettent, les poissons les plus forts peuvent sauter pour l'attraper directement. Cette façon de faire, plus rapide, sera toujours privilégiée si elle a une chance d'être efficace, car elle assure un avantage à celui qui en est capable. S'il échoue, le poisson revient alors au tir. ■

#### Pour en savoir plus

- Dill L.M., 1977. Refraction and the spitting behaviour of the archerfish (*Toxotes chatareus*). *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 2 : 169-184.
- Rossel S., Corlija, J. & Schuster S., 2002. Predicting three-dimensional target motion: how archer fish determine where to catch their dislodged prey. *J. Exp. Biol.*, 205, 3321-3326. En ligne à <http://jeb.biologists.org/>
- Timmermans, P.J.A., 2000. Prey catching in the archer fish: Marksmanship, and endurance of squirting at an aerial target. *Netherlands Journal of Zoology*, 50 (4), 411-424.
- Timmermans, P.J.A., & Vossen, J.M.H., 2000. Prey catching in the archer fish: does the fish use a learned correction for refraction? *Behavioural Processes*, 52 (1), 21-34.