

# PRESENTATION GENERALE

## DE LA BIOLOGIE DE L'ANGUILLE

### systematique :

Le genre *Anguilla* (poisson Téléostéen anguilliforme de la famille des Anguillidae) compte dix neuf espèces recensées. Parmi celles-ci nous citerons les deux espèces d'Atlantique , *Anguilla-anguilla* ou anguille Européenne, et *anguilla rostrata* l'anguille Américaine, et les espèces *anguilla japonica* du Japon et *anguilla australis* de Nouvelle Zélande qui sont les plus connues.

### A) Morphologie générale :

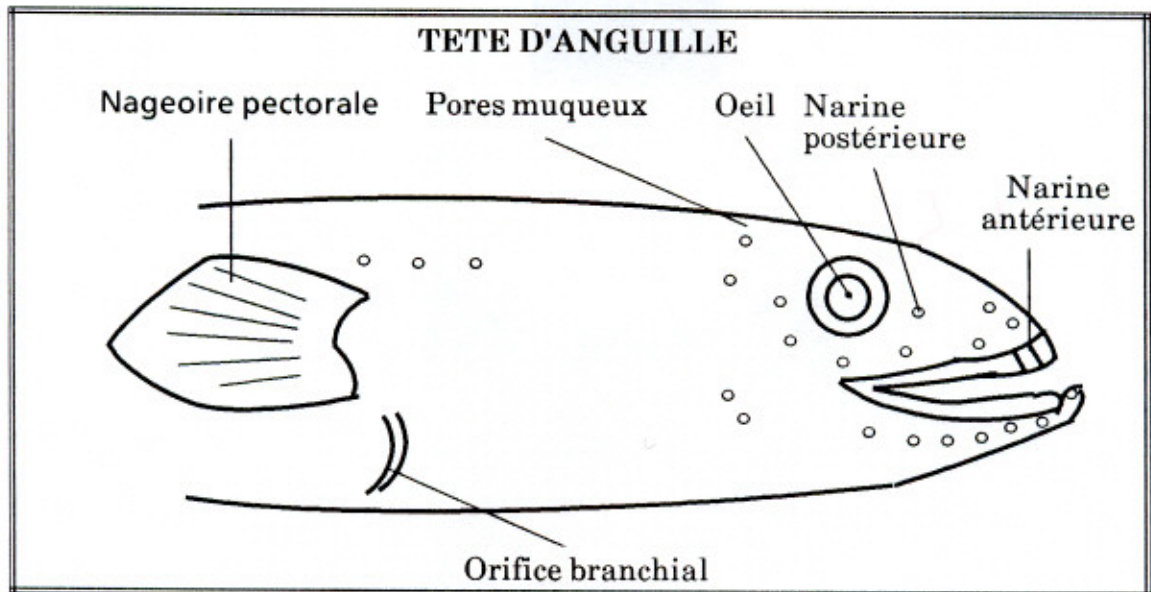
La morphologie de l'Anguille est typique d'un animal fouisseur : corps allongé de grande souplesse, tête pointue, opercule rétréci, elle possède une grande capacité pour s'enfouir dans la vase et se cacher dans les interstices naturels.

Les nageoires dorsales, caudales et anales sont réunies en une seule, tandis que la nageoire pelvienne a disparu. Les deux nageoires pectorales de forme arrondie, sont placées à l'arrière des opercules.

La peau épaisse est recouverte d'un important revêtement muqueux sans écailles apparentes : ce n'est que par une observation plus attentive que l'on peut apercevoir à partir de 3 à 5 ans d'âge de minuscules écailles ovales profondément incrustées verticalement

La pigmentation de la peau varie avec le temps. La ligne latérale est bien apparente. La bouche terminale est garnie de petites dents disposées sur plusieurs rangées. La lèvre inférieure est plus avancée que la mâchoire supérieure.

Certains individus ont la tête qui se termine par un museau court, d'autres par un museau rond ; il y a des individus avec des caractéristiques intermédiaires.



Tête d'anguille plat-bec

Tête d'anguille long-bec



### Anatomie :

L'anguille présente quelques caractéristiques anatomiques que nous rapportons ici.

#### Le cerveau :

La particularité du cerveau des anguilles est l'important développement des lobes olfactifs, ils sont prolongés par les nerfs olfactifs jusqu'aux sacs nasaux antérieurs.

#### Les branchies :

De chaque côté de la tête quatre arcs branchiaux osseux supportent les lamelles branchiales. La petitesse des orifices branchiaux empêche les branchies de se déshydrater et permet ainsi à l'anguille de rester plus longtemps que d'autres poissons hors de l'eau.

#### Le coeur :

Le coeur présente les caractéristiques générales des autres poissons. Il est constitué d'un sinus veineux, d'une oeillette et d'un ventricule, il ne contient que du sang veineux.

#### L'appareil digestif :

L'appareil digestif de l'anguille possède les caractéristiques de son mode d'alimentation carnivore : un oesophage allongé, et à l'arrière des cellules épithéliales très riches en mucosubstances, un foie volumineux unilobé, un pancréas compact avec peu d'îlots de Langerhans, un intestin muni d'un système lamellaire dérivant de membranes latérales et basales invaginées dans les entérocytes.



### **Appareil génital :**

Au début les gonades ont une apparence non différenciée avec quelques parties qui semblent montrer des caractères mâles ou femelles. La plupart des anguilles demeurent en état d'indétermination sexuelle jusqu'à ce qu'elles atteignent des tailles de 30 cm et plus.

La différenciation sexuelle s'effectue par développement des gonades d'un sexe et dégénérescence des gonades de l'autre. A maturité, les organes mâles sont lobés avec des canaux déférents bien développés, plongés dans une trame de tissu conjonctif et bordés d'une couche de cellules mères des spermatozoïdes.

Les ovaires sont des rubans godronnés, c'est à dire plissés comme des collerettes. Ils s'étendent dorsalement dans toute la longueur de la cavité abdominale et se terminent en pointe à quelque distance en arrière de l'anus.

### **Appareil urinaire :**

L'appareil urinaire est composé de deux reins bruns s'étalant sur le plafond de la cavité abdominale et se réunissant à l'arrière de l'anus pour donner une masse unique. L'urine est collectée par deux canaux urinaires latéraux et se déverse dans une vessie après fusion des deux canaux.

### **Exigence écologique en milieu naturel :**

L'anguille a toujours attiré l'attention des naturalistes en raison de sa grande capacité à s'accommoder des variations d'oxygène, de température, de salinité et des divers biotopes.

### **Besoins en oxygène :**

L'anguille a d'une manière générale la réputation d'être résistante aux faibles concentrations d'oxygène et notamment de bien supporter les séjours prolongés hors de l'eau pour peu que l'atmosphère soit humide, elle supporte de ce fait mieux que les autres poissons les manipulations, les stockages et les transports.

Cette capacité s'explique d'une part, par l'importance des échanges cutanés qui peuvent couvrir jusqu'à 70 % des besoins d'oxygène grâce à un système particulier de capillaires, et d'autre part, par le sang qui contient plusieurs types d'hémoglobines dont chacune possède sa propre affinité pour l'oxygène (JURGENSEN, NIELSEN, 1982).

Le besoin d'oxygène varie avec l'activité de l'animal mais aussi avec la température, la consommation sera maximale à environ 25°C avec 55 à 60 MG O<sub>2</sub>/KG de poids vif/heure pour les anguilles matures captives (BOETIUS 1967).

### **Exigence thermique :**

L'amplitude thermique supportée par les anguilles jaunes et argentées s'étale de 0 à 30° leur préférendum thermique est de 20 à 25° C.

### **Euryhalinité :**

L'anguille est un poisson euryhalin s'adaptant rapidement aux variations de salinité grâce à la grande souplesse de son système de régulation osmotique.

Un poisson peut être comparé à un osmomètre dont le contenu est le milieu intérieur, c'est-à-dire le sang, la lymphe, la bile, l'urine, les sucs digestif, etc., bref l'ensemble des liquides où sont plongées les cellules. Pour plus de simplicité, on considère généralement comme milieu intérieur le sang tout seul et plus spécialement le sérum sanguin que l'on peut en extraire après coagulation.

En dehors du poisson se trouve le milieu extérieur qui est soit de l'eau de mer, soit de l'eau saumâtre, soit de l'eau douce.

Dans le cas d'un poisson marin considéré dans son milieu naturel, le milieu intérieur est hypotonique par rapport au milieu extérieur qui est hypertonique. En d'autres termes, le sang est moins salé que l'eau de mer. L'inverse a lieu chez un poisson d'eau douce dont le milieu intérieur est hypertonique par rapport au milieu .

Duval (1925) compare les réactions de la carpe et celles de l'anguille aux changements de milieu.

Une carpe meurt infailliblement quand on la passe sans transition de l'eau douce à un mélange par moitié d'eau douce et d'eau de mer. Elle survit, par contre, si le changement de milieu est réalisé progressivement par adjonction de sel à l'eau douce.

Dans deux cas, elle ne supporte pas une salinité supérieure à 15‰. Elle est, comme on dit, sténohaline, c'est-à-dire incapable de sortir des limites étroites de salinité que lui impose sa constitution.

Tout autre est le comportement d'un poisson euryhalin, comme l'anguille, qui ne paraît aucunement incommodé par le passage même rapide de l'eau douce à l'eau de mer et vice versa.

Euryhalinité signifie en grec : à limites étendues de salinité. Pour l'anguille, ces limites sont celles de l'eau douce et des plus hautes salures océaniques. Elles lui permettent de vivre à l'aise dans les différents milieux qu'elle rencontre sur son chemin d'aller vers la mer des Sargasses et de retour, à l'état de civelle, vers les eaux continentales.

Tout se passe comme si l'anguille était à peu près réfractaire à l'osmose. Sa supériorité relativement aux poissons sténohalins est du même ordre que celle des oiseaux et des mammifères, animaux à température constante, par rapport à ceux dont la température est variable.

Les travaux de Duval ont établi au surplus deux faits très importants :

1° L'euryhalinité de l'anguille est fonction du mucus visqueux dont elle est recouverte. c'est ce mucus qui est l'obstacle aux échanges osmotiques. Des anguilles essuyées au torchon sont aussi vulnérables que les carpes ;

2° L'euryhalinité de l'anguille augmente à mesure qu'elle vieillit et se rapproche du moment où elle va quitter les eaux douces pour son grand voyage vers la mer des Sargasses. On se rend compte en suivant jour par jour les variations de la pression osmotique du sérum sanguin chez des anguilles passées de l'eau douce à l'eau de mer. Au bout de douze jours, la différence entre l'abaissement du point de congélation et sa valeur première est encore égale à 0°30 chez de petites anguilles jaunes à sexe indifférencié, à 0°15 chez de petites anguilles jaunes femelles, à 0°07 chez de grosses anguilles jaunes femelles, et n'est plus que 0°01 chez des femelles argentées. Celles-ci ont donc rétabli en peu de jours la pression osmotique qu'elles avaient en eau douce.

### **Biotope et alimentation :**

Si elles ne sont pas stoppées par des obstacles tels que les barrages, les aires continentales peuvent être colonisées jusqu'à 1000m d'altitude. On peut les rencontrer dans les minières, les lacs, les étangs, les canaux. L'anguille s'accommode d'une multitude de biotopes.

Quant à sa nourriture l'anguille est très tolérante : une liste des espèces servant de nourriture à l'anguille contiendrait éventuellement toutes les formes aquatiques existant dans l'aire de l'anguille (SINHA et JONES 1967). La liste de nourriture pourrait être encore augmentée des animaux vivant hors de l'eau comme les limaces, les grenouilles...