

Qu'est-ce qu'un poisson

"Vertébré aquatique, généralement ovipare, à respiration branchiale, muni de nageoires et à la peau le plus souvent recouverte d'écailles"

Les poissons sont des **vertébrés adaptés à la vie aquatique**. Généralement, ils possèdent une peau recouverte d'écailles, des nageoires pour la locomotion et des branchies pour assurer la respiration. Aujourd'hui, on connaît environ **24000 espèces** de poissons. Ces animaux ont su s'adapter à des milieux divers: des lacs d'altitudes, aux abysses, et des eaux glaciales de l'antarctique, aux rivières tropicales.

Cette fiche a pour objectif de présenter des généralités sur le poisson, de découvrir ses organes sensoriels et son anatomie interne.

L'univers sensoriel des poissons

La Vue

Les poissons possèdent deux yeux construits sur un schéma identique à celui des vertébrés supérieurs. Ils sont **exorbités** et indépendants l'un de l'autre, ce qui permet au poisson d'élargir son **champ de vision** (voir schéma ci-contre). Pour certains poissons, la vision est une **fonction indispensable pour le repérage et la capture des proies**. C'est le cas de la truite qui peut repérer une proie très éloignée et même située hors de l'eau (insectes volant au-dessus de la rivière). Pour d'autres poissons, la vue est une **fonction secondaire** qui n'intervient que très peu dans la localisation. C'est le cas des grands prédateurs nocturnes comme le congre.

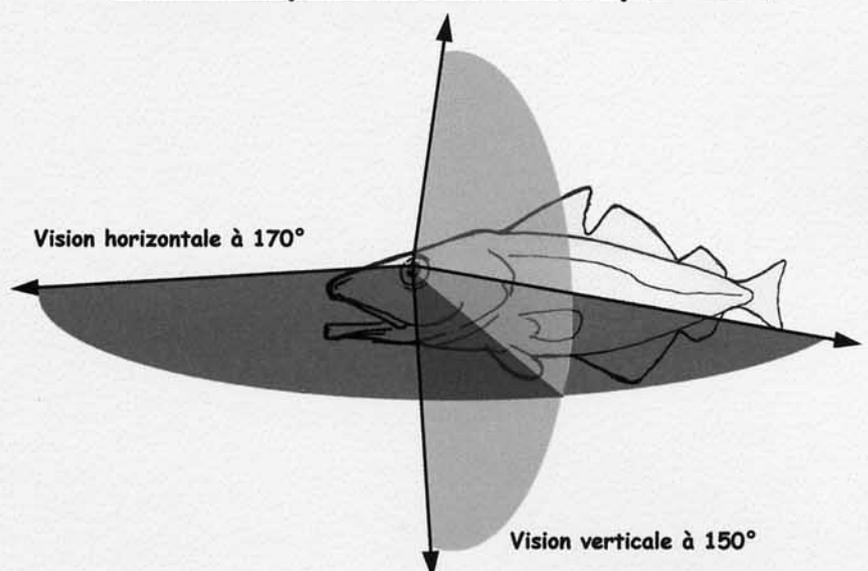
Chez de nombreuses espèces de poissons, on peut observer une **taille de l'œil importante par rapport à la tête** de l'animal (voir photographie ci-dessous).

Généralement, cette disproportion indique que l'individu est doté d'une **bonne vue**. Inversement, plus l'œil est petit, plus la vision sera médiocre. Observez la taille de l'œil de la murène, par exemple.

Le Cténolabre
(*Ctenolabrus rupestris*)

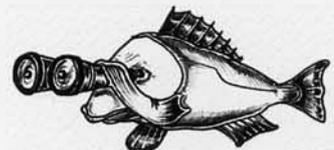


Le champ de vision du poisson



Poissons à la mauvaise vue:

La carpe
L'anguille
Le congre
La murène
La roussette



Poissons à la bonne vue:

La truite, Le bar, Le lieu
La dorade, La lotte

2

L'odorat

Les poissons perçoivent les odeurs (molécules) dissoutes dans l'eau grâce à un sens de l'odorat généralement très développé. Les récepteurs des molécules odorantes sont concentrés dans des sacs olfactifs situés dans les narines. Le poisson possède une paire de narines constituées d'une entrée et d'une sortie d'eau et divisées par un pont cutané permettant une bonne circulation du fluide (voir schéma ci-contre). Les diverses odeurs perçues par le poisson peuvent entraîner plusieurs réactions: poursuite d'une proie ou d'un(e) partenaire pour la reproduction, orientation lors de migrations, reconnaissance d'un prédateur,...

Certains requins peuvent détecter une goutte de sang de poisson dans 400 000 litres d'eau !

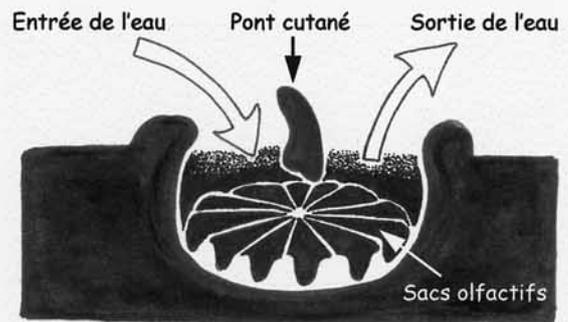
Gros plan sur les narines et l'œil du cernier (*Polyprion americanus*)

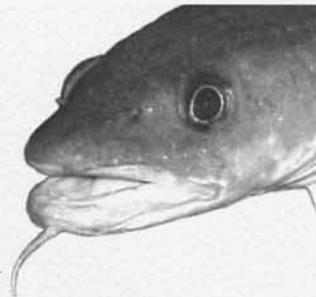
Schéma de la narine d'un poisson (vue en coupe)

Le goût

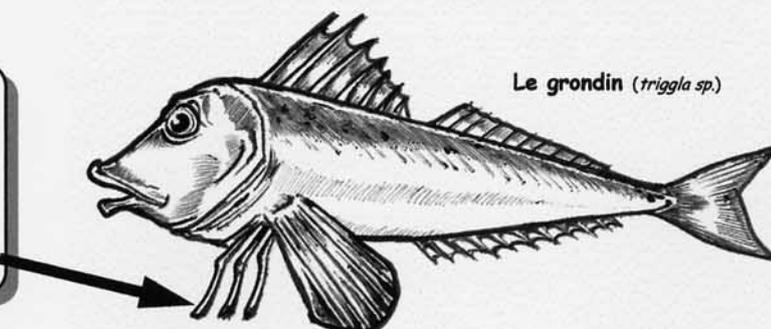
Les poissons possèdent une langue, plus ou moins importante, qui est en fait, un simple épaissement du plancher buccal. Le goût est perçu par des cellules spécialisées: les bourgeons gustatifs. Ces derniers sont largement présents sur la langue, mais également dans la cavité buccale et sur la tête du poisson. Les sens du goût et de l'odorat sont très liés car ce sont les mêmes molécules dissoutes dans l'eau que l'animal va capter. Ils sont généralement très développés chez les animaux aquatiques. Le saumon, par exemple, peut retrouver, après sa vie en mer, l'odeur de sa rivière natale quand il arrive près des côtes grâce à son goût et son odorat.

Le toucher

Les poissons possèdent de nombreuses terminaisons nerveuses sur la peau, organes récepteurs du toucher. Ainsi, le moindre frottement pourra être ressenti et provoquera généralement la fuite du poisson. Ces terminaisons nerveuses peuvent se concentrer en grand nombre sur des organes spécialisés. Ainsi, on peut trouver chez certaines espèces des barbillons (carpe et julienne, par exemple), organes permettant à la fois la réception d'informations odorantes et tactiles. Chez le grondin, ce sont les trois rayons inférieurs libres des nageoires pectorales qui jouent ce rôle.

Le barbillon de la julienne (*Molva molva*)

Les trois rayons libres des nageoires pectorales du grondin, lui permettent de toucher et d'apprécier le substrat sur lequel il se trouve et d'en débusquer ses proies.

Le grondin (*trigla sp.*)

L'audition

et la ligne latérale

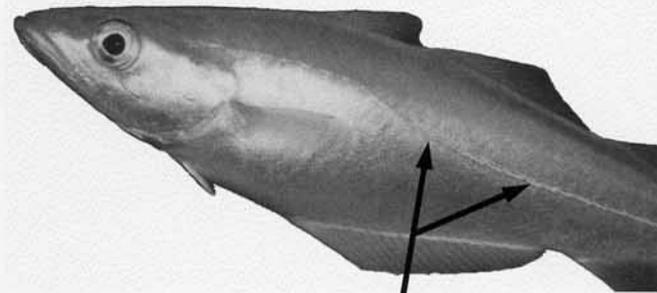
Dans l'eau comme dans l'air, les sons se transmettent sous forme de vibrations. La propagation de ces ondes sonores est 5 fois plus rapide dans l'eau que dans l'air (1500 mètres par seconde). De ce fait, l'audition est la première fonction sensorielle des poissons. C'est elle qui fournit le plus d'informations au poisson sur son environnement. Pour capter ces informations, l'animal dispose de deux oreilles internes et d'une ligne latérale.

L'oreille interne:

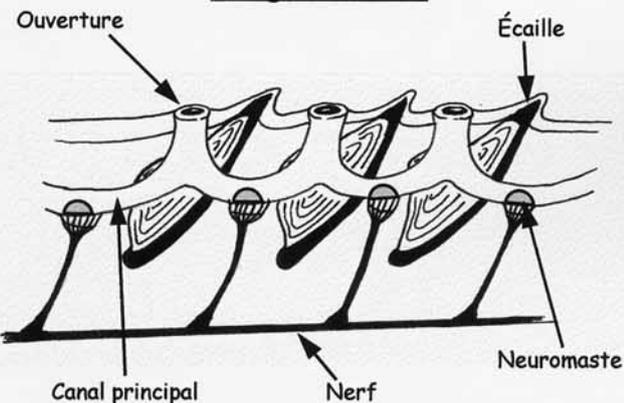
Le poisson possède deux oreilles internes situées de chaque côté du crâne, généralement en arrière des yeux. Elles assurent la fonction d'équilibre et réceptionnent une partie des vibrations. Les canaux de l'oreille interne contiennent de petits cailloux (les otolithes) en suspension dans un liquide épais (l'endolymphe). En mouvement sous l'effet de la pesanteur et des vibrations perçues, les otolithes renseignent en continu le poisson sur son environnement et sur sa position dans l'espace.

La ligne latérale:

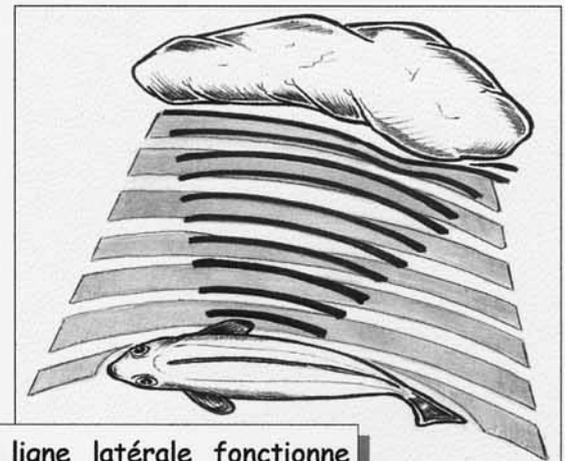
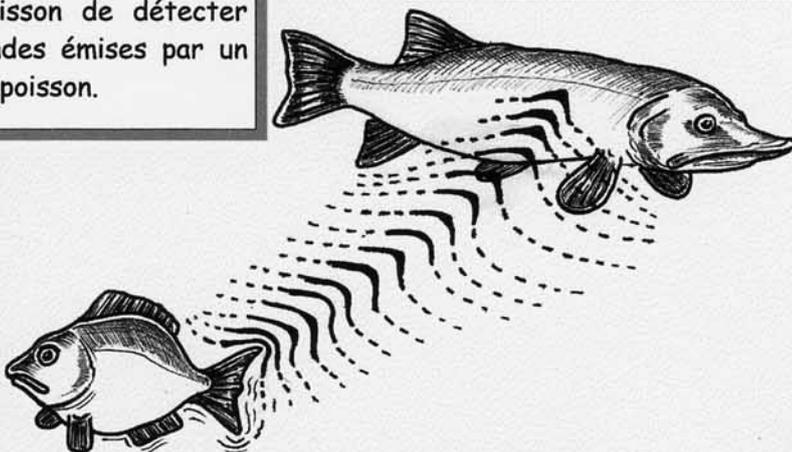
La ligne latérale est un ensemble de canaux ouverts sur le milieu extérieur. Ces canaux sont remplis de mucus et contiennent des cellules réceptrices, les neuromastes. Ces cellules vont informer en continu le poisson sur les ondes qui l'entourent, produites par d'autres poissons ou prédateurs en mouvement. De plus, les ondes créées par le mouvement du poisson lui-même, vont être captées après avoir « rebondi » sur des pierres ou une épave. La ligne latérale remplit alors le rôle d'un sonar. L'information nerveuse va être décodée par le cerveau et déterminera la direction, la forme et la distance de l'objet ainsi que le paysage sous-marin qui entoure le poisson. La ligne latérale joue un rôle prépondérant dans la localisation des poissons. Un individu devenu aveugle pourrait très bien survivre grâce à la ligne latérale.



La ligne latérale



La ligne latérale permet au poisson de détecter les ondes émises par un autre poisson.

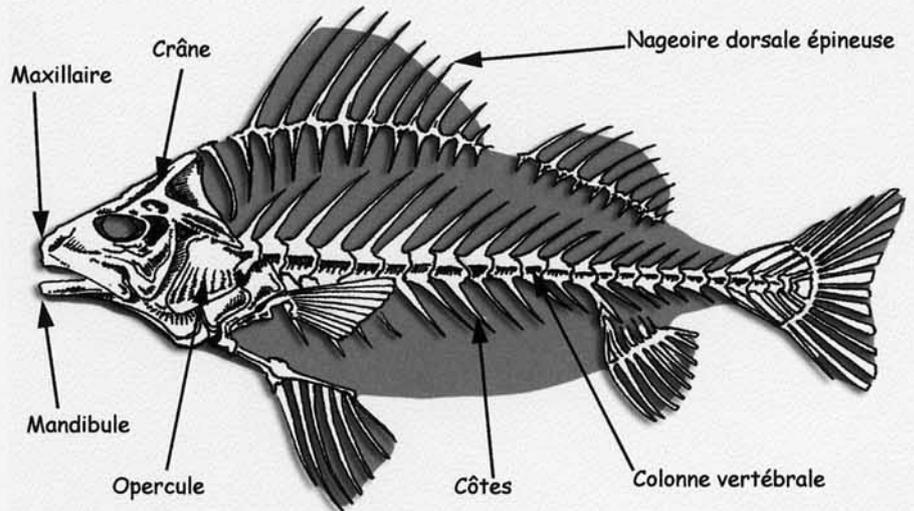


La ligne latérale fonctionne aussi comme un sonar en répercutant les ondes émises par la nage du poisson.

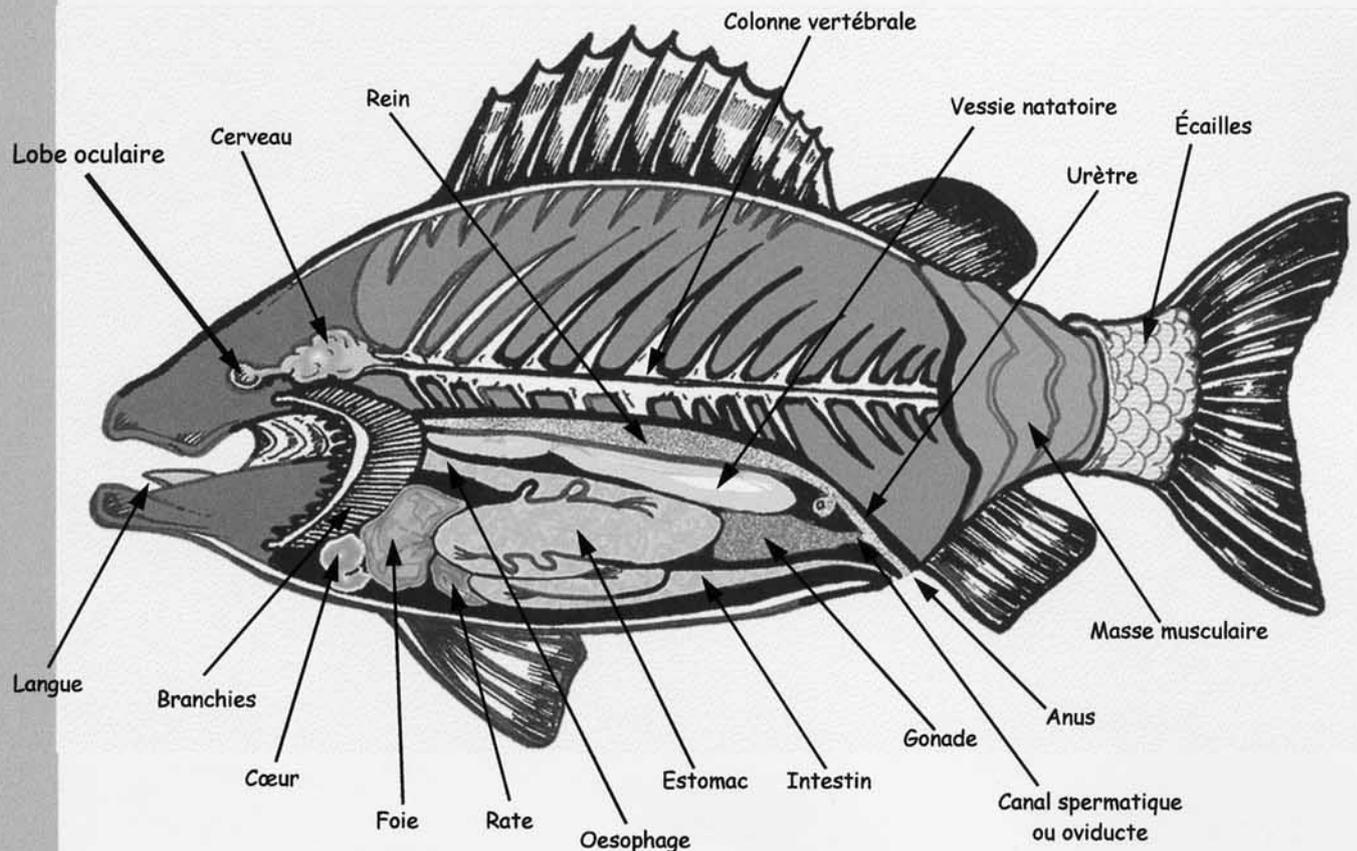
L'anatomie des poissons

Le squelette, osseux chez la plupart des poissons, est formé de cartilage chez les requins et les raies (sélaciens). Le squelette est interne et joue un rôle de soutien pour tout l'organisme. La tête est rattachée à la colonne vertébrale et les vertèbres sont peu spécialisées. Le crâne protège le cerveau. Il est formé d'une série de pièces osseuses auxquelles sont fixées les os de la mâchoire. Les os operculaires protègent les branchies.

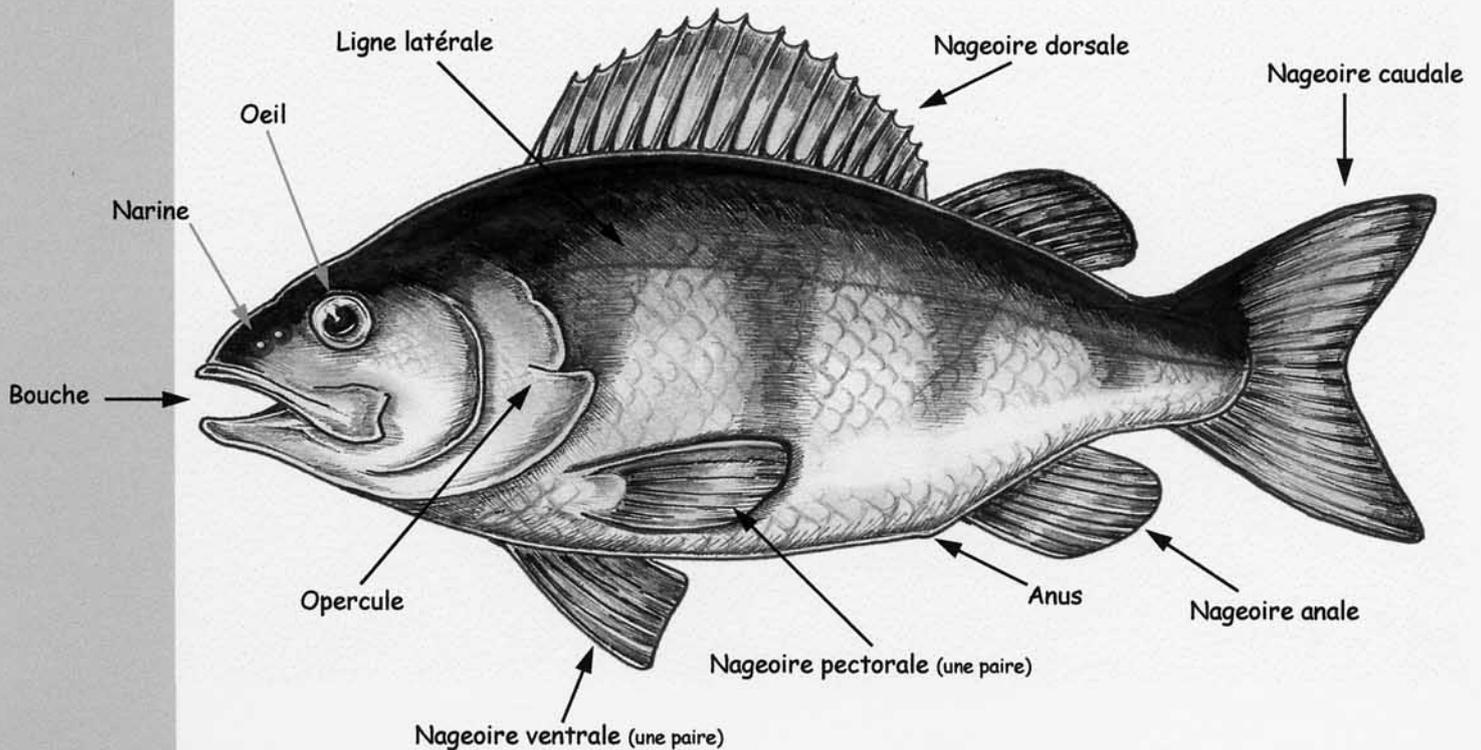
Squelette du poisson



Anatomie interne d'un poisson



Anatomie externe d'un poisson



Organes de l'ingestion et digestion:

La bouche: adaptée à la taille des proies et aux différents régimes alimentaires.

Œsophage, estomac et intestin: adaptés au régime alimentaire. Chez le prédateur carnassier, l'estomac est grand et l'intestin égal à la taille du poisson. Chez le végétarien, l'estomac est plus petit mais l'intestin peut être de 10 fois la longueur du corps (chez quelques poissons comme la carpe, on observe même une absence d'estomac. L'œsophage est directement relié à l'intestin). L'œsophage et l'estomac peuvent se distendre considérablement chez certains carnassiers.

Foie, Rate: même fonction que chez tous les êtres vivants. Le foie est généralement volumineux par rapport au corps. Le poisson possède également une vésicule biliaire et un pancréas.

Organes de la reproduction:

Les gonades: organes de production des gamètes (spermatozoïdes ou ovules). Leur taille peut devenir très importante pendant les périodes de reproduction.

Canal spermatique ou oviducte: permet d'évacuer les gamètes.

Organes de la respiration:

Les branchies et l'opercule: Les branchies permettent au poisson de capter le dioxygène (O_2) présent dans l'eau. L'opercule est une plaque osseuse qui protège les branchies.

Le cœur: principal organe de la circulation sanguine et qui permet d'alimenter les tissus en O_2 .

Organes de la locomotion:

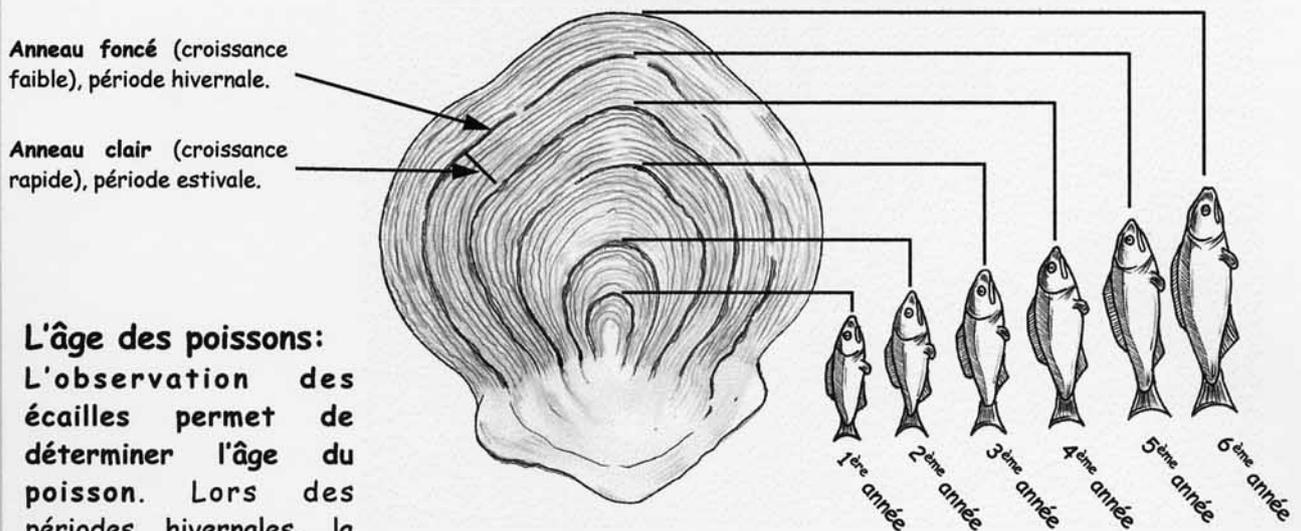
Les nageoires et la masse musculaire: elles permettent aux poissons d'avancer, de se stabiliser et de se diriger dans l'eau, espace en trois dimensions.

La vessie natatoire: joue un rôle de « ballast » chez le poisson, permet l'équilibre hydrostatique.

Le mucus et les écailles

Les écailles sont des formations osseuses logées dans la peau du poisson. Elles sont dures mais souples pour permettre les mouvements du poisson. Le rôle principal des écailles est d'assurer une protection à l'animal contre les morsures de prédateurs ou des frottements sur les roches. Elles jouent également un rôle de bouclier contre les parasites ou les bactéries. Leur forme est adaptée à la nage et limite les frottements avec l'eau.

Dessin d'une écaille de poisson



L'âge des poissons:

L'observation des écailles permet de déterminer l'âge du poisson. Lors des périodes hivernales, la

température interne du poisson baisse avec celle de l'eau. Son activité est moindre, la croissance est faible. On distingue ces périodes par les anneaux foncés sur l'écaille. Les intervalles clairs indiquent au contraire une croissance rapide correspondant à une période estivale. En dénombrant ces anneaux réguliers, on peut déterminer l'âge d'un poisson.

Le mucus:

Le poisson secrète sur tout son corps, ses branchies et dans sa bouche un mucus. Ce mucus joue plusieurs rôles indispensables à la survie de l'animal. Il favorise les échanges gazeux entre le poisson et le milieu extérieur et permet ainsi une respiration cutanée. Le mucus régule la pénétration des ions et de l'eau dans le poisson (phénomène d'osmorégulation) et lui offre une résistance à l'abrasion. Et surtout, le mucus protège l'animal contre des agents pathogènes (virus, bactéries ou parasites).

Certaines espèces utilisent leur mucus de façon plus spécifique. C'est le cas du baliste qui, la nuit, se cache dans une faille et secrète tout autour de son corps une quantité importante de mucus qui va permettre d'isoler son odeur et d'éviter d'être senti par un prédateur.

Planche n°1

Anatomie externe d'un poisson

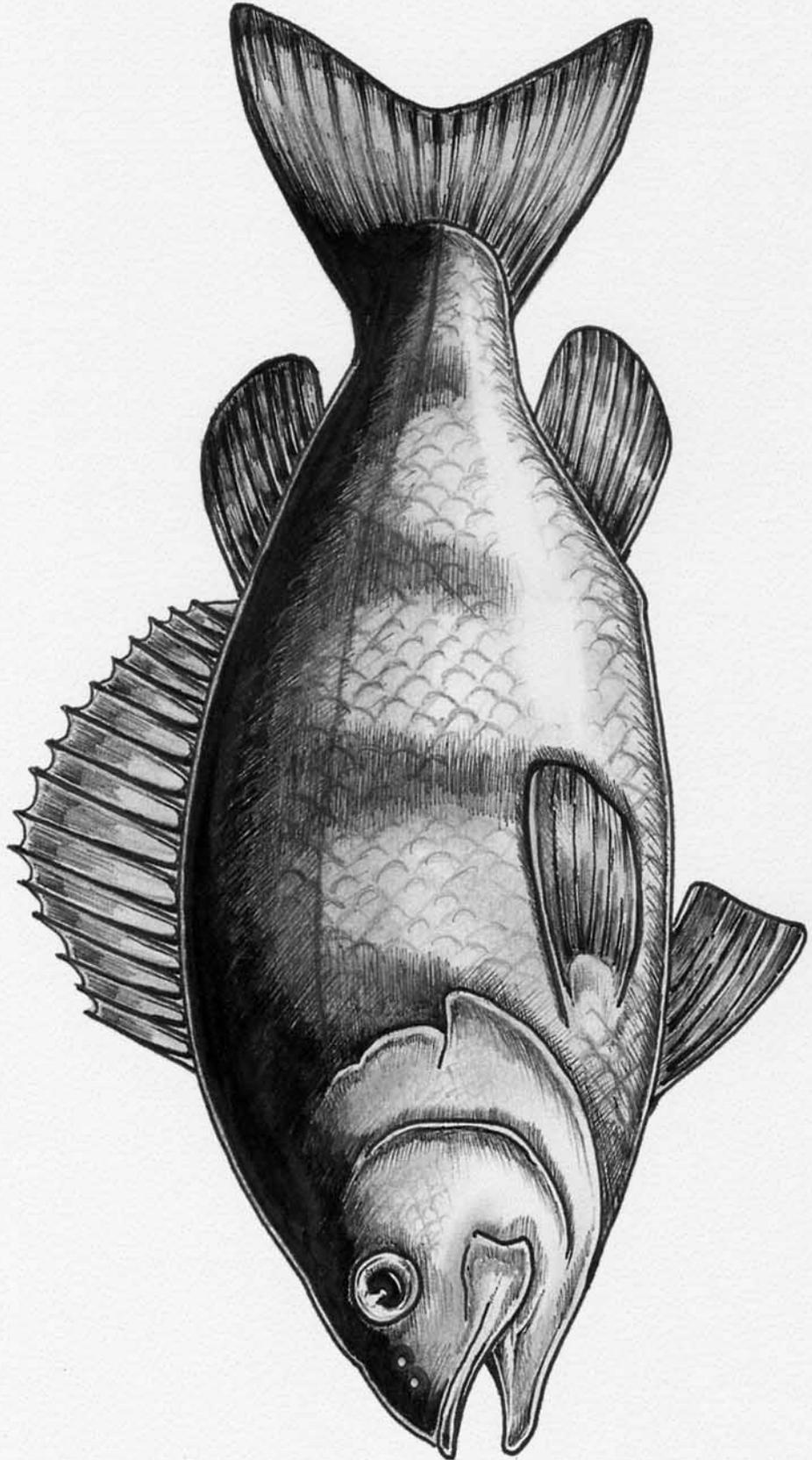


Planche n°2

Anatomie interne d'un poisson

