

## Tpn° - La sardine *Sardina pilchardus*

### Introduction

La Sardine possède un squelette céphalique (Crâniates) comportant 2 parties dont le splanchnocrâne formé entre autre de 2 mâchoires (Gnathostomes). Tout son squelette est ossifié (Ostéichthyens). Ses nageoires, rayonnées (Actinoptérygiens), ne sont pas épineuses. Elle possède une double mobilité des pièces osseuses externes supérieures de la mâchoire => bouche protractile (Téléostéens). Elle est pourvue d'une nageoire dorsale unique et les écailles qui recouvrent son corps sont élasmoïdes. La ligne latérale, organe tactile, n'est pas visible (Clupéomorphes). Les rayons des nageoires dorsale et anale sont épineux et creux (Acanthomorphes) et sa face ventrale est garnie d'une carène denticulée (Clupéidés). Son opercule présente 5 rayons très marqués et les scutelles ne forment pas de carène très aigüe (*Sardina*) De par sa ressemblance avec le pilchard, la Sardine appartient à l'espèce *S. pilchardus* (Fig.1).

### 1. Morphologie

#### 1.1 Description de l'animal

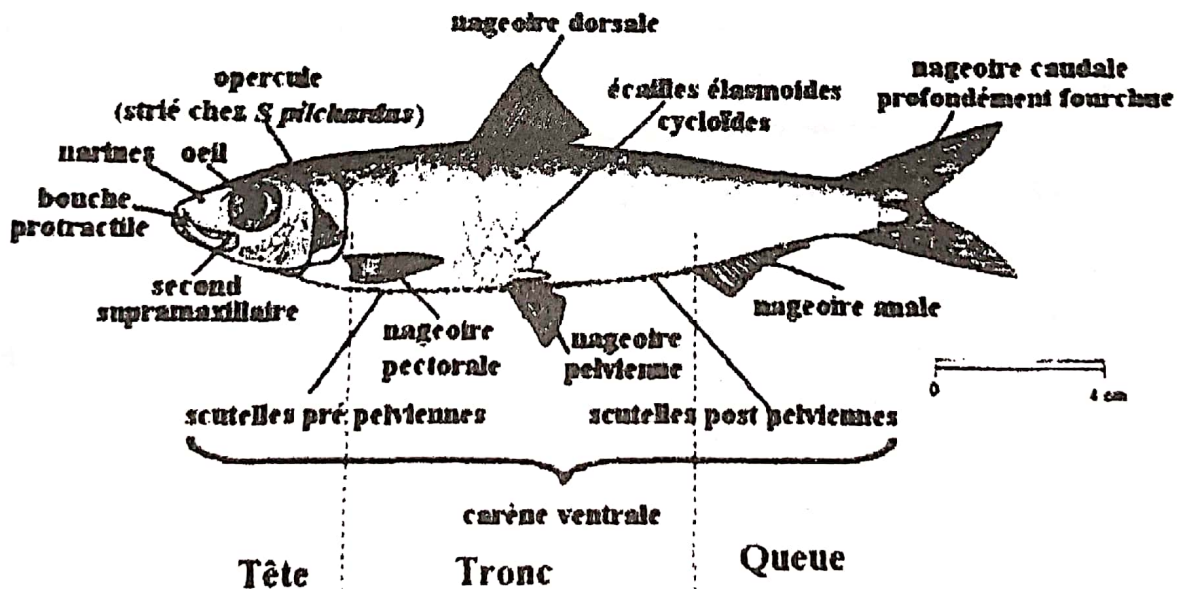


Figure 1 : Morphologie de *Sardina pilchardus*.

Le corps de la sardine est divisé en trois parties :

- La tête comporte les éléments suivants : la bouche subterminale, les narines, les yeux et un opercule osseux, strié (pièce osseuse recouvrant les arcs branchiaux chez les Ostéichthyens).
- Le tronc est situé après l'opercule et jusqu'au début de la nageoire anale. Les nageoires

paires y sont rencontrées : les nageoires pectorales et les nageoires pelviennes. Des scutelles pré pelviennes et post pelviennes alignées forment une faible carène sur le profil ventral. Les nageoires impaires sont : la ou les nageoires dorsales entre une et trois nageoires (nageoire dorsale antérieure, médiane et postérieure). Son tégument est recouvert d'écaillés (origine dermique).

- La queue qui débute à la naissance de la nageoire anale (après la papille ano-génito-urinaire) et se termine par la nageoire caudale homocerque formée de 2 lobes, antérieur et postérieur, identiques : type homocerque.

## 1.2 - Systématique

Phylum	: Crâniates
Sous-phylum	: Gnathostomes
Classe	: Ostéichthyens
Sous-classe	: Actinoptérygiens
Super-ordre	: Téléostéens
Ordre	: Clupéomorphes
Sous-ordre	: Acanthomorphes
Famille	: Clupéidés
Genre	: <i>Sardina</i>
Espèce	: <i>S. pilchardus</i>
Nom vernaculaire	: La Sardine

### Remarque :

\**Sardinella aurita* (noms vernaculaires : Allache, Sardinelle ronde, ou encore yaboy au Sénégal) est un poisson de la famille des Clupeidae qui se rencontre de chaque côté de l'Atlantique, en Méditerranée, en mer Noire, dans le golfe du Mexique, on trouve aussi L'alose (genre *Alosa*) est un poisson migrateur et Les anchois ou engraulidés (*Engraulidae*).

## 1.3. Les écailles élasmoïdes de la plupart des poissons osseux (Téléostéens)

Des écailles transparentes se situent sous des replis de l'épiderme et se chevauchent régulièrement comme les tuiles d'un toit. Elles sont constituées de quelques couches d'os lamelleux recouvertes par une très fine couche d'os plus dur qui leur donne leur résistance (Fig.2).

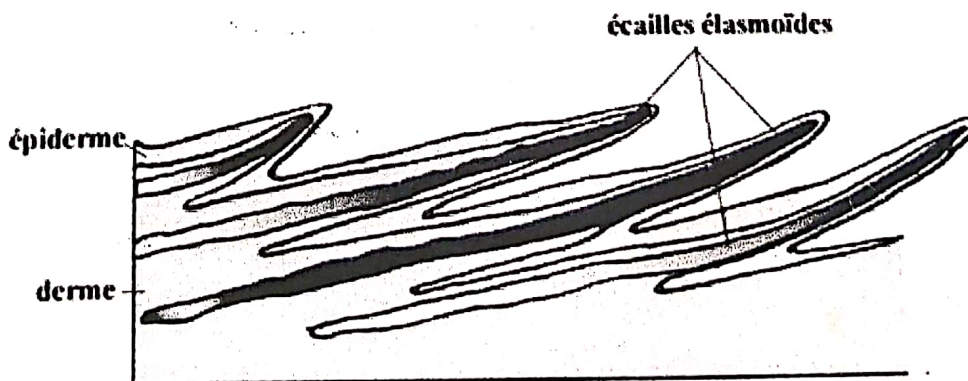
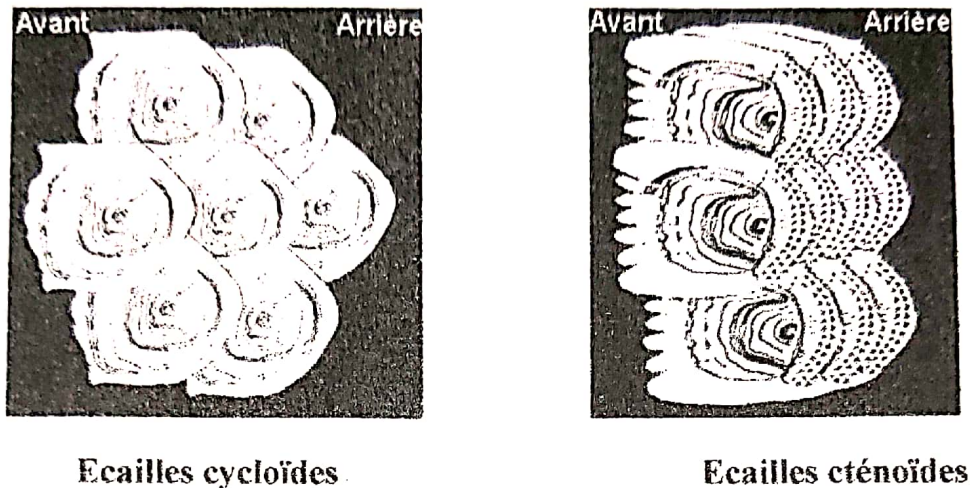


Fig. 2. - Schéma d'une coupe transversale d'une écaille élasmoïde

Le schéma ci-contre représente une coupe dans la peau d'un poisson osseux évolué (Téléostéen).

Selon leurs ornements, on distingue deux types d'écailles élasmoïdes : Les écailles **cténoïdes** et les écailles **cycloïdes**. Leur taille varie en fonction de l'espèce. Les écailles **cténoïdes** se différencie des écailles **cycloïdes** (rondes) par la présence sur le bord libre de nombreuses petites pointes acérées (spinules) disposées sur plusieurs rangées. C'est le cas du rouget-barbet. Si la main glisse sans résistance de la tête vers la queue (dans le sens des spinules), c'est une autre histoire dans le sens contraire (Fig.3).



**Fig.3 - Des écailles dans la peau**

Les écailles des poissons sont de véritables petites tuiles sous l'épiderme ! Ce sont des productions du derme qui prennent leur origine sous l'épiderme (couche la plus superficielle de la peau). Cependant, certains poissons n'en possèdent pas comme les murènes, les congres et les poissons chats. Les murènes ont une peau douce enduite de mucus protecteur. Les écailles jouent un rôle dans l'hydrodynamisme en évitant la formation de turbulence et le mucus favorise l'écoulement de l'eau le long du corps.

## 2. Techniques de dissection

### 2.1 Prélèvement d'une écaille et observation in situ :

- ❖ Poser la sardine, à l'horizontal et tête à votre gauche, sur la planche à dissection.
- ❖ A l'aide d'une pince fine, prélever une écaille. Il est préférable de les prélever du côté de la tête de l'animal car les différentes parties y sont bien discernables.
- ❖ Sans bouger la position de votre main, déposer l'écaille sur une lame propre.  
-Mettre une goutte d'eau.
- ❖ Observer la loupe au grossissement adéquat et in situ (dans sa position naturelle).

**NB : Ne prélever qu'une seule écaille, sinon votre observation ne sera pas nette.**

### 2.2 Prélèvement de l'arc branchial I et observation in situ

- Laisser toujours la Sardine à l'horizontal et tête à votre gauche.
- Soulever l'opercule.

- Prélever l'arc branchial I en tirant délicatement pour ne pas le casser.

Sectionner à l'aide des ciseaux fins les extrémités de l'arc branchial I. Il est préférable de tirer délicatement l'arc branchial I pour retirer intégralement les racines dorsale et ventrale. Sans bouger la position de votre main, déposer l'arc branchial sur une lame propre.

- Mettre une goutte d'eau.
- Observer sous la loupe et au grossissement adéquat.

### 2.3 Dissection et observation des appareils

- ✓ La Sardine est toujours à l'horizontal, sa tête à gauche.
- ✓ Découper une «fenêtre» dans la chair de l'animal ; rectangle délimité par le dos, le ventre, l'arrière de l'opercule et juste après la papille ano-génito-urinaire.
- ✓ Découper à l'aide des ciseaux fins, les arêtes de la Sardine.
- ✓ Jeter tous les déchets générés par la dissection.
- ✓ Rincer, à faible débit, la cuvette.
- ✓ Remplir la cuvette à dissection jusqu'au ras du corps de l'animal.
- ✓ Dérouler délicatement l'intestin et bloquer le à l'aide d'une épingle.
- ✓ Tous les organes sont en place. Observer à l'œil nu.

## 3. Anatomie

### 3.1 Etude des arcs branchiaux

Le squelette céphalique est formé :

- D'un neurocrâne qui forme la boîte crânienne qui entoure l'encéphale.
- D'un splanchnocrâne (ou squelette viscéral) formé de sept arcs viscéraux qui sont les suivants :
- Un arc mandibulaire formé par les deux mâchoires.
- Un arc hyoïdien formé d'un assemblage de plusieurs os. C'est lui qui supporte le squelette de l'opercule.
- 5 arcs branchiaux.

- **Les arcs branchiaux** sont situés dans une cavité branchiale qu'ils cloisonnent en des **fentes branchiales**, très développées verticalement. L'ensemble (fentes branchiales + arcs branchiaux) est recouvert extérieurement par les **opercules**.

- Les quatre premiers arcs branchiaux portant des branchies alors que le cinquième en est dépourvu. Il existe une pseudo-branchie sous-operculaire à rôle glandulaire.
- Chez les Téléostéens, les arcs branchiaux sont très minces et réduits à de fins manchons. Ils sont constitués d'un arc squelettique richement vascularisé.
- Du côté antérieur des quatre premiers arcs branchiaux (ou côté pharyngien) s'alignent de fines et nombreuses expansions osseuses (peignes branchiaux) appelées **Branchiospines**, à rôle trophique.
- Du côté postérieur, chaque arc branchial (excepté le cinquième) porte deux (02) rangées de **feuillet branchiaux** (chaque rangée constituant une hémibranchie). Chaque arc branchial porte ainsi une branchie entière (ou complète) appelée **holobranchie**.
- Chaque feuillet branchial est formé d'un rayon squelettique soutenant une série de **lamelles branchiales** superposées horizontalement. Un **épithélium branchial** enveloppe l'ensemble de ses éléments. La surface de cet épithélium branchial forme

des **villosités branchiales** qui permettent d'augmenter la surface des échanges respiratoires (l'aspect d'un feuillet branchial évoque celui d'une plume).

- Les branchies interviennent dans la **respiration**, dans **V osmorégulation** (échanges d'eau et de sels avec le milieu extérieur empêchant ainsi la plasmolyse) et dans **l'excrétion** (en complément des reins, elles permettent l'évacuation d'une importante partie des chlorures de sodium et de potassium).

**Conclusion:** Le système respiratoire est à branchies de type **operculaire**.

### **3.2. Etude des appareils :**

#### **3.2.1. Appareil digestif**

L'œsophage, très court, non discernable, fait suite à la cavité bucco-pharyngienne.

Juste à l'arrière de la tête se distingue l'estomac en Y ; il est grand, formé de 3 branches (dorsale, médiane, ventrale), de couleur rouge vif.

- L'extrémité de la branche ventrale de l'estomac forme une petite anse : l'anse duodénale, peu visible car recouverte d'un ensemble de « filaments » ou cascums intestinaux.
- L'intestin, fin et relativement court, se termine au niveau de la papille ano-génito-urinaire située en avant de la nageoire anale.
- Le foie, petit, est situé juste en arrière de la tête.

Lorsque la Sardine est fraîche, se remarque, au voisinage de l'intestin, une petite vésicule couleur lie-de-vin : **la rate**.

#### **3.2.2 Appareil génital :**

Les sexes sont séparés et les gonades forment 2 masses allongées placées latéralement dans la cavité générale près des reins (les 2 appareils sont totalement séparés).

- **Appareil femelle :**

Les ovaires de forme ovale et de couleur rosâtre, ont un aspect granuleux. Chaque ovaire se prolonge, vers l'arrière, par un oviducte qui se rejoignent en un canal impair : oviducte impair qui au moment de la reproduction vient s'ouvrir entre l'anus et le pore urinaire.

- **Appareil mâle :**

Les testicules, à l'aspect plat, aux bords légèrement découpés et de couleur blanchâtre, se prolongent vers l'arrière par un spermiducte. Les 2 spermiductes s'unissent en un spermiducte impair (unique) s'ouvrant à l'extérieur par un pore génital situé entre l'anus, vers l'avant et l'orifice urinaire, qui lui fait suite.

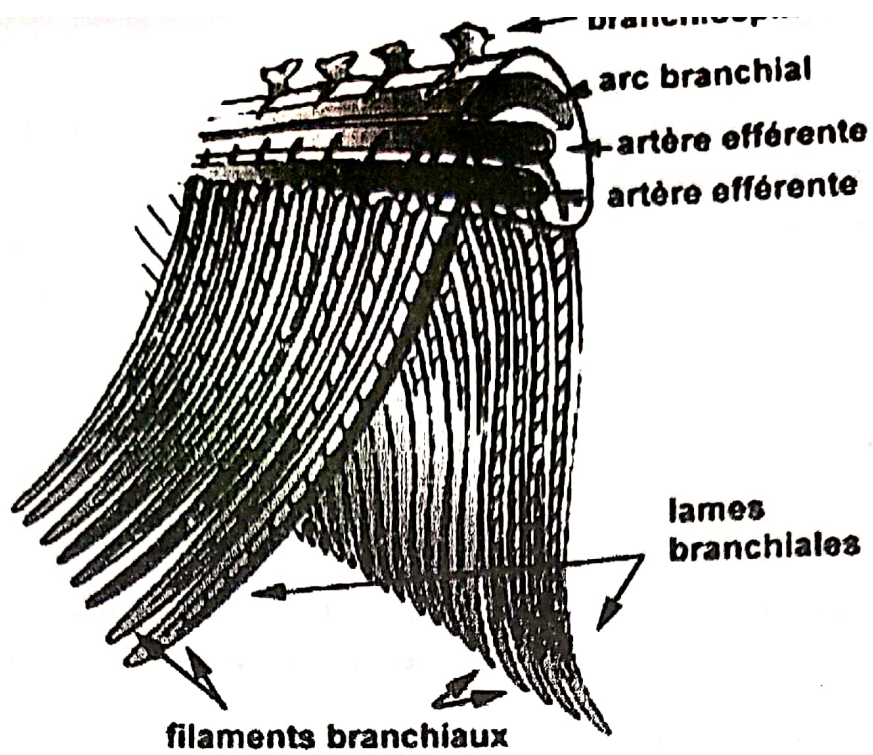
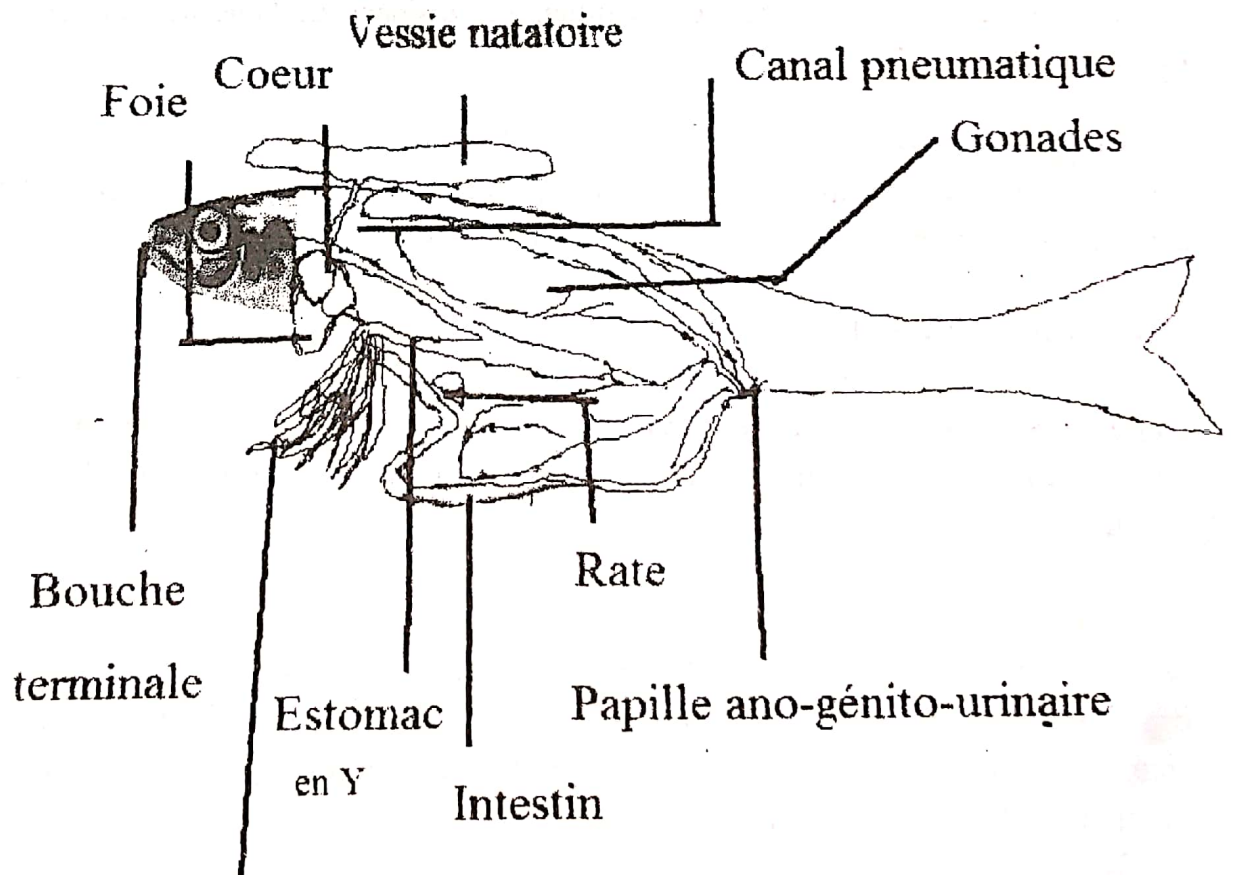
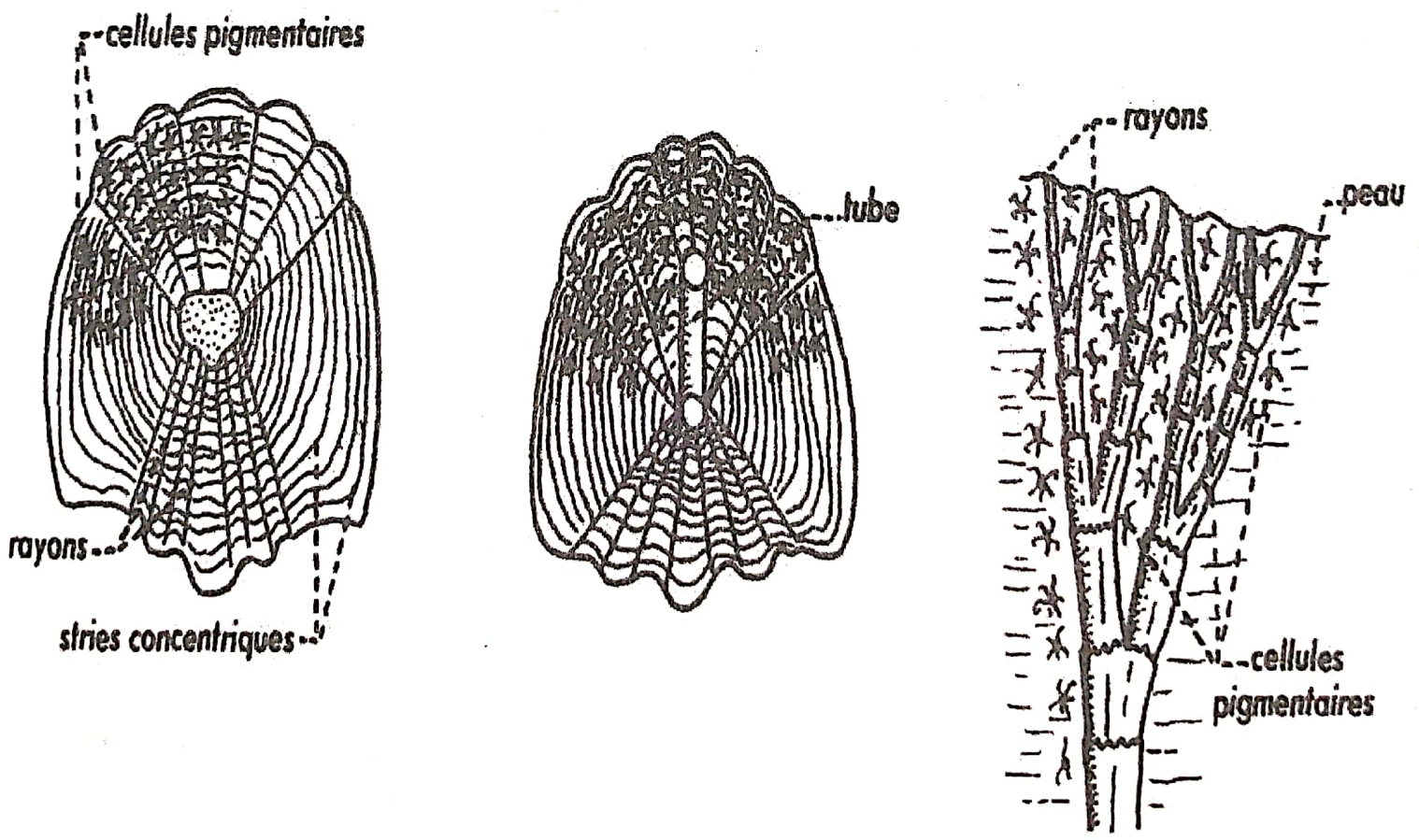
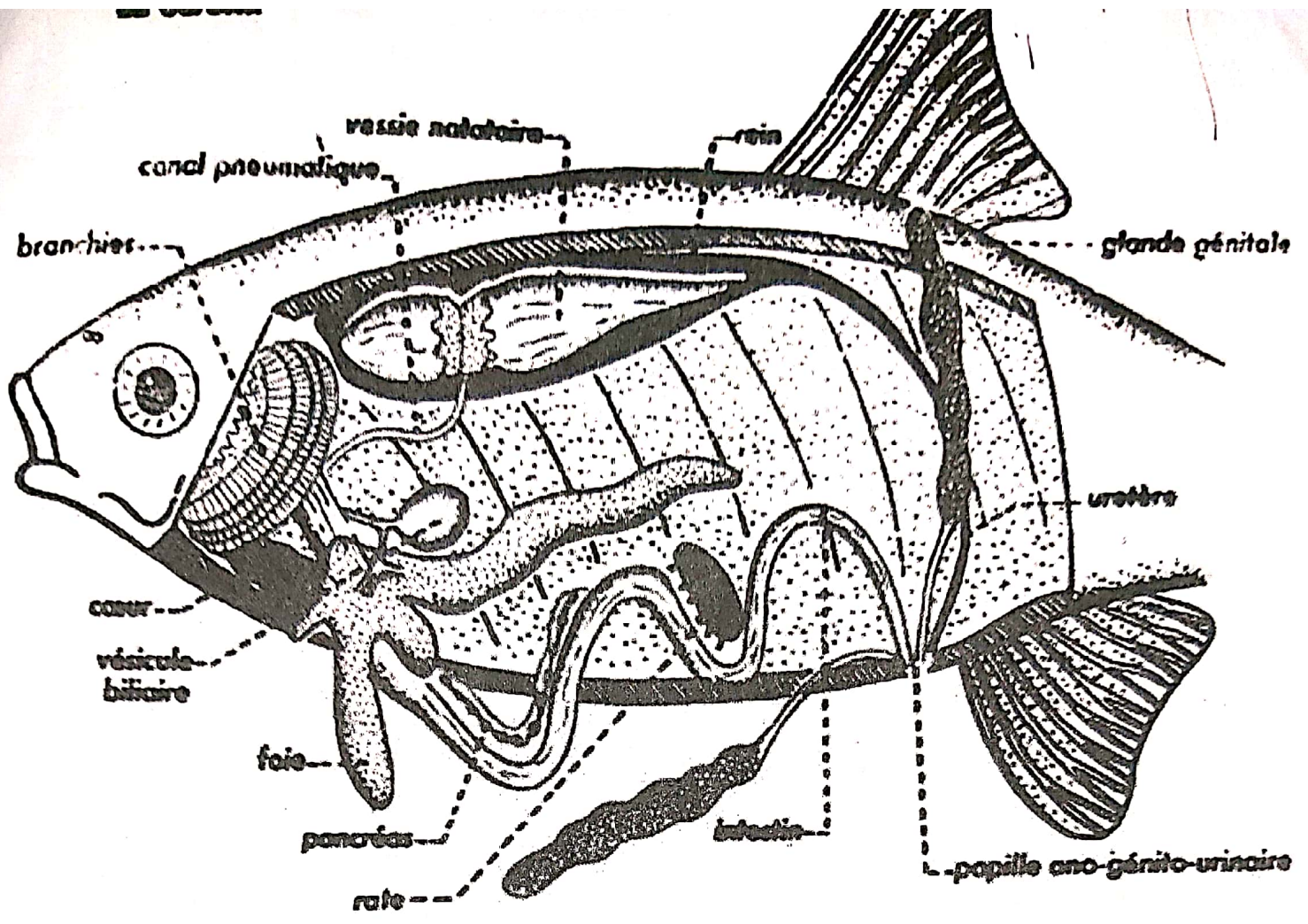


Fig. 4 – Structure d'un arc Branchial



caecums pyloriques

Fig.5 : Anatomie de la sardine (vue latérale gauche)



- A gauche : écaille cycloïde; au centre : écaille de la ligne latérale; à droite : détail d'une nageoire.