

## **I.4.2- Croissance de *Perca fluviatilis*.**

Si, comme nous venons de le voir, les processus de reproduction sont sous l'influence principale des caractères physico-chimiques du milieu et de leur évolution, ceux de la croissance dépendent d'un ensemble beaucoup plus complexe d'éléments qui rendent l'étude de ses mécanismes difficile et la présentation de ses résultats sujette à variation.

C'est pourquoi l'organisation de ce chapitre en trois parties, bien que très scolaire, nous semble nécessaire à la bonne compréhension du « phénomène » croissance: **plutôt que de chercher à donner une courbe type**, représentative de cette dernière (ceci nous paraît difficile), **nous souhaitons apporter au lecteur des clés de raisonnement** qui lui permettront de mesurer, d'interpréter, de comparer les croissances qu'il pourra observer en milieu naturel.

Nous commencerons ainsi par une présentation générale de la croissance, puis nous en étudierons les nombreux facteurs de variation. Seule la dernière partie se risquera vraiment à avancer des chiffres quant à une hypothétique « croissance moyenne » chez *P. fluviatilis*, avant de se pencher sur les écarts couramment observés par rapport à cette moyenne, en situation réelle.

#### **I.4.2.1- Généralités préliminaires.**

Nous définirons ici ce qu'est la croissance, puis nous verrons comment elle se mesure, et se représente graphiquement; enfin nous terminerons cette partie en évoquant les quelques notions dont on dispose aujourd'hui au sujet de la physiologie de la croissance chez les poissons.

##### **I.4.2.1.1- Définition de la croissance.**

La croissance peut se définir comme le phénomène d'augmentation de taille et / ou de masse d'un individu au cours du temps. Il s'agit d'une notion quantitative, caractérisée par une certaine dynamique, et qui dépend de très nombreux facteurs susceptibles d'agir séparément ou diversement combinés.

Voyons pour l'instant comment on « chiffre » cette croissance, ou plutôt comment on la suit:

##### **I.4.2.1.2- Méthodologie du suivi de croissance chez *P. fluviatilis*.**

Nous préférons le terme de « suivi » à ceux de « relevé » ou de « mesure » car, encore une fois, la croissance est une évolution plutôt qu'un état: elle sera représentée graphiquement par une courbe et non par un point, même si le tracé de la courbe suppose le « relevé » des coordonnées des différents points qui la composent.

Pour suivre la croissance du poisson, il faudra donc mesurer sa taille (c'est à dire surtout sa longueur) ou sa masse en même temps qu'on estimera son âge (pour pouvoir replacer les deux premières variables sur l'échelle du temps et ainsi obtenir une courbe).

##### **I.4.2.1.2.1- Mesure de la masse ou de la longueur d'un poisson.**

Ceci ne pose pas de réelle difficulté technique, à partir du moment où l'on est correctement équipé de règles graduées ou de balances, précises, fines (mesures en mg ou en fractions de mm parfois) et fiables.

On remarquera simplement qu'il convient de sécher soigneusement les poissons avant de les peser, si l'on souhaite donner à la mesure toute sa précision; de même, quand on parlera de la longueur du poisson, il s'agira le plus souvent de la longueur standard, mesurée du bout du nez au bout de la nageoire caudale en position normale (non étirée).

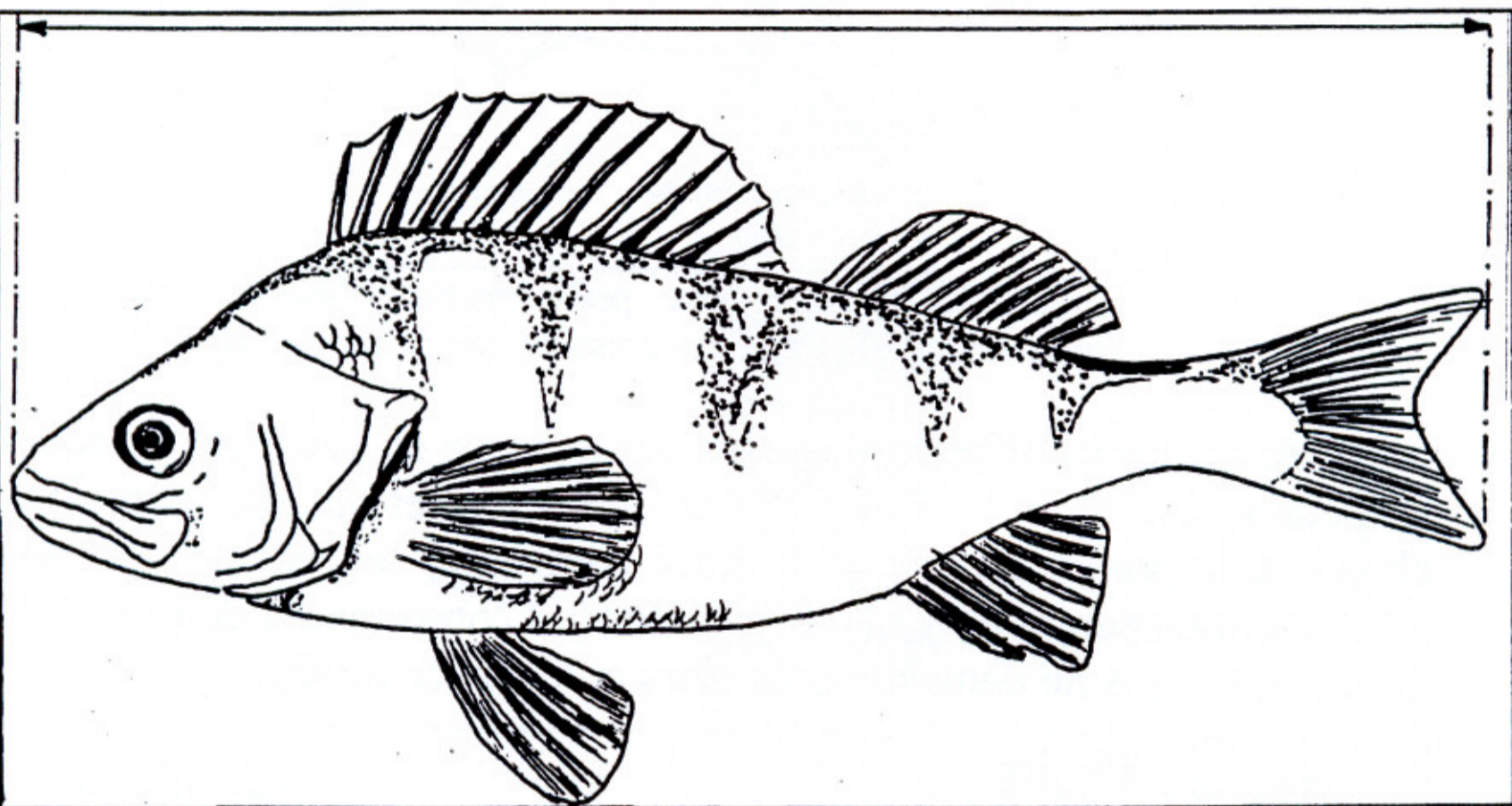


Fig. 40: Longueur standard de *P. fluviatilis* (original).

Par ailleurs, TREASURER (110) rappelle que si l'on congèle les poissons en vue de différer les mesures de taille et de masse des échantillons prélevés, les valeurs que l'on obtiendra après décongélation seront légèrement différentes de celles qu'on aurait trouvé sur les mêmes individus mais à l'état frais: ces derniers seraient en effet 1,7% plus longs et 2,65% plus lourds qu'après décongélation, lorsqu'il s'agit d'adultes (l'étude n'est pas menée chez de très jeunes perches). Statistiquement, ces différences ne sont pas significatives sur les lots d'étude importants que l'auteur a utilisé (une centaine d'individus entre 10 et 35 cm de longueur); mais ce phénomène dû à la déshydratation qu'entraîne la congélation méritait à notre avis d'être signalé, et il est peut-être à retenir, notamment dans le cadre des études qui utiliseraient un nombre plus restreint de poissons.

#### ***1.4.2.1.2.2- Estimation de l'âge de P. fluviatilis.***

Contrairement aux données de taille et de masse qui sont donc faciles à déterminer, il n'existe pas de moyen simple permettant d'estimer l'âge

On procède au prélèvement des écailles en un endroit du corps qui dépend de l'espèce considérée.

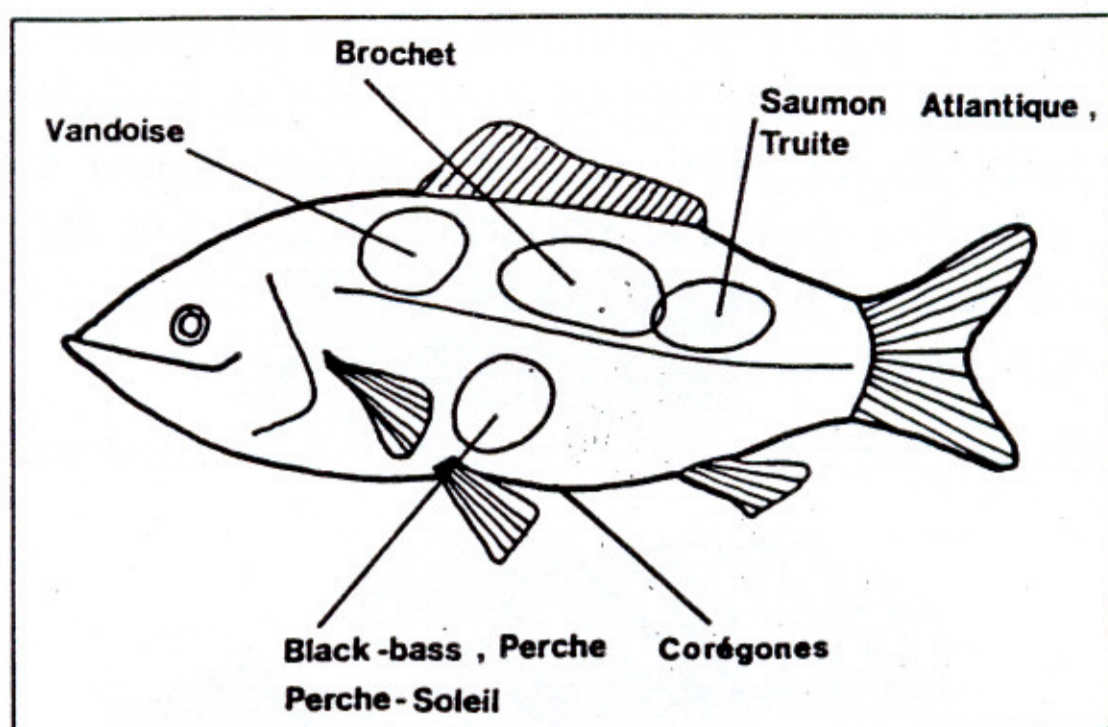


Fig.41: Localisation des prélèvements d'écailles en vue de la détermination de l'âge des poissons selon leur espèce in (9).

Après les avoir nettoyées dans une solution de peroxyde de sodium ou de potasse à 5%, on les monte à sec entre lame et lamelle. (On peut aussi choisir d'imprimer directement, sans nettoyage, les écailles sur un film plastique transparent de 1 mm d'épaisseur). L'observation de l'un ou l'autre de ces montages ne demande plus alors qu'un microscope:

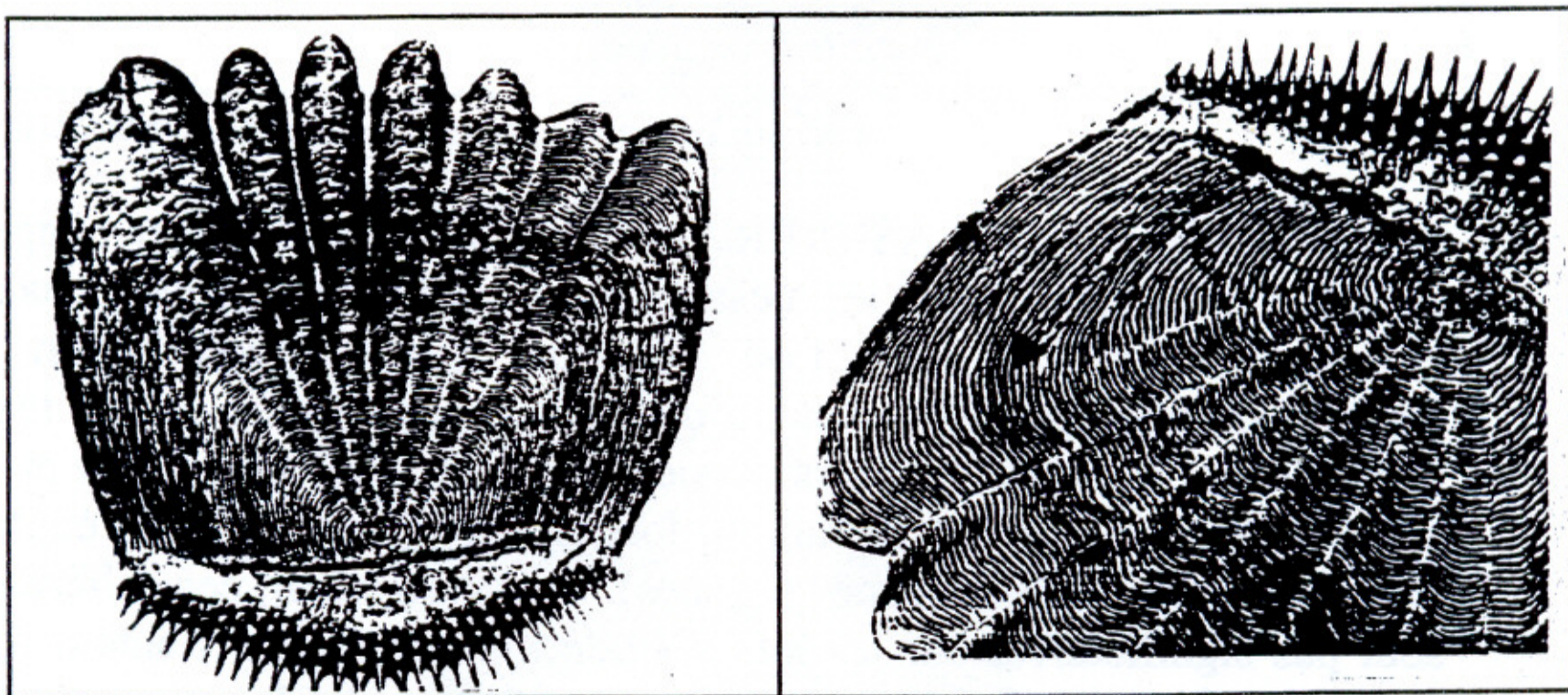


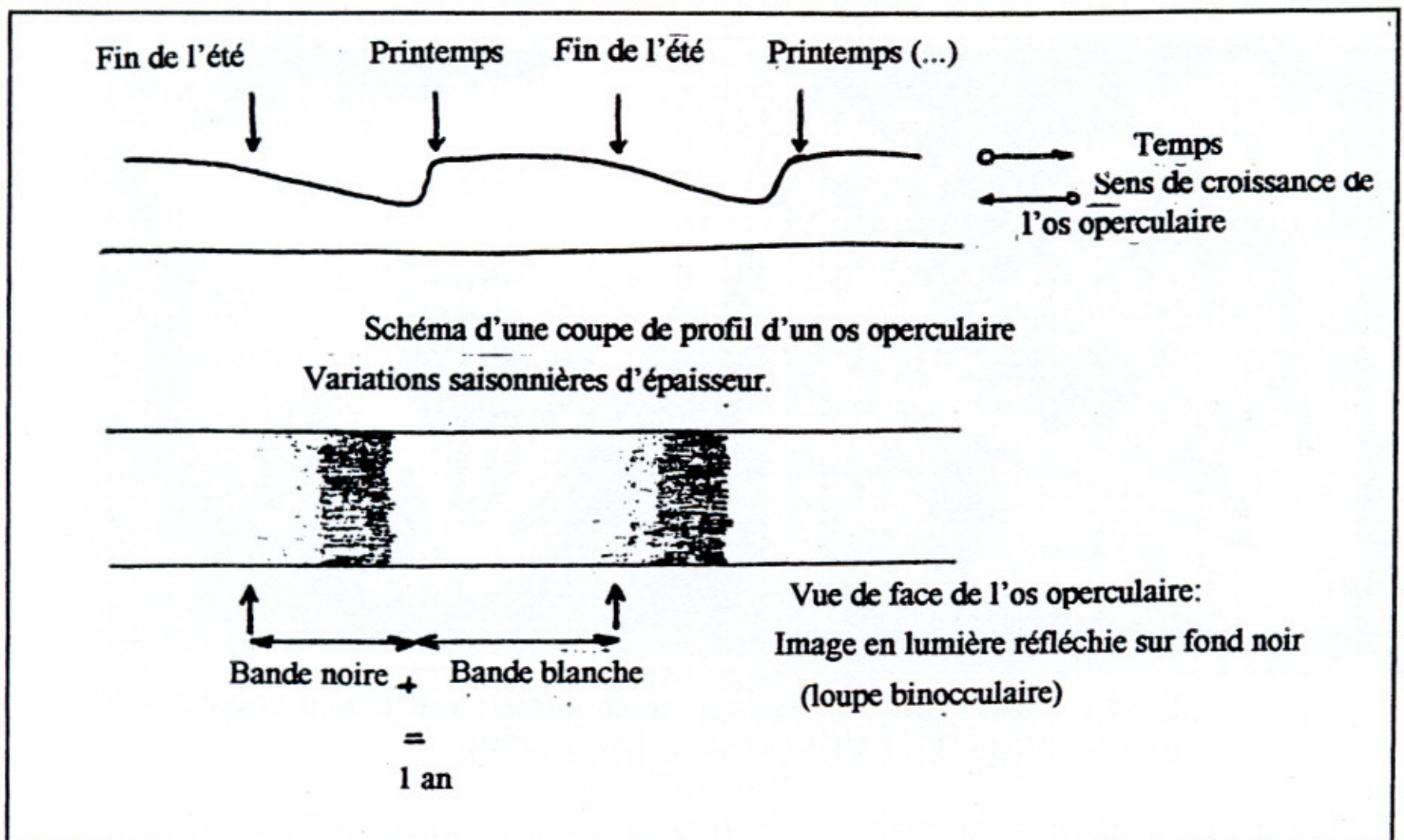
Fig.42: Photographies au microscope d'une écaille de Perche de la classe d'âge  $\Gamma^+$  in (9).

L'utilisation des écailles pour déterminer l'âge d'un poisson présente également l'avantage non négligeable de laisser la vie sauve à l'individu, ce qui ne sera pas le cas lorsqu'on cherchera à estimer cet âge au travers d'autres structures.

Il est en effet possible de « dater » un poisson en étudiant d'autres éléments osseux, tels que **rayons des nageoires** (GERDEAUX 1986 in (9)) ou **vertèbres**.

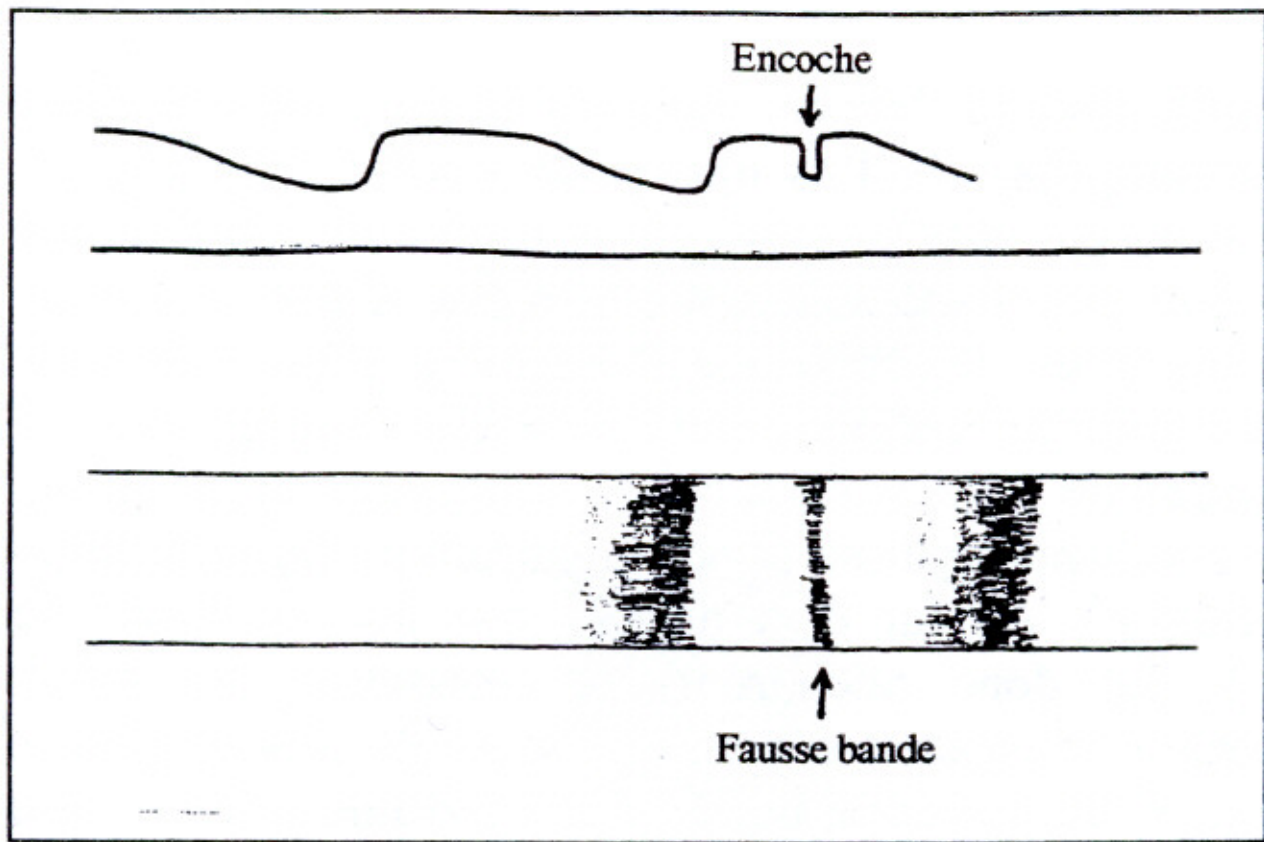
Cependant, chez la Perche, l'âge est le plus souvent fixé grâce à l'examen microscopique de l'os operculaire (cf. I.1.2.1.3.): LE CREN (1947) in (58) a mis au point la technique de cette méthode: l'os operculaire disséqué doit être soigneusement nettoyé avant d'être conservé au sec pendant plusieurs mois. Il sera ensuite imprégné d'huile de cèdre avant d'être examiné à la loupe binoculaire, sur fond noir et en lumière réfléchie.

Les périodes de forte croissance (grossièrement belle saison) auront laissé chacune une bande épaisse et non transparente (apparaissant blanche en lumière réfléchie). Au fur et à mesure que les conditions de milieu s'opposent à, (et donc ralentiront) la croissance, les bandes vont s'amincir, devenant transparentes et apparaissant de plus en plus noires en lumière réfléchie. Cette transition bande blanche-bande noire, correspondant au passage de la bonne à la mauvaise saison, est généralement progressive, au contraire de la transition inverse, brutale. Un schéma en coupe longitudinale de l'os operculaire montrant ces transitions annuelles pourrait être du type suivant:



Cependant, les années n'offrent pas toujours la même répétition régulière de périodes favorables et de périodes défavorables à la croissance. Celle-ci peut, pour diverses raisons, être brutalement interrompue, pour éventuellement reprendre son cours ultérieurement. Dans ce cas apparaît une

« encoche » dans l'épaisseur de l'os operculaire, et une « fausse bande » à l'examen microscopique.



La lecture de telles images et la détermination de l'âge des perches demande donc une certaine habitude, ne serait-ce que pour bien distinguer bande vraie de fausse bande.

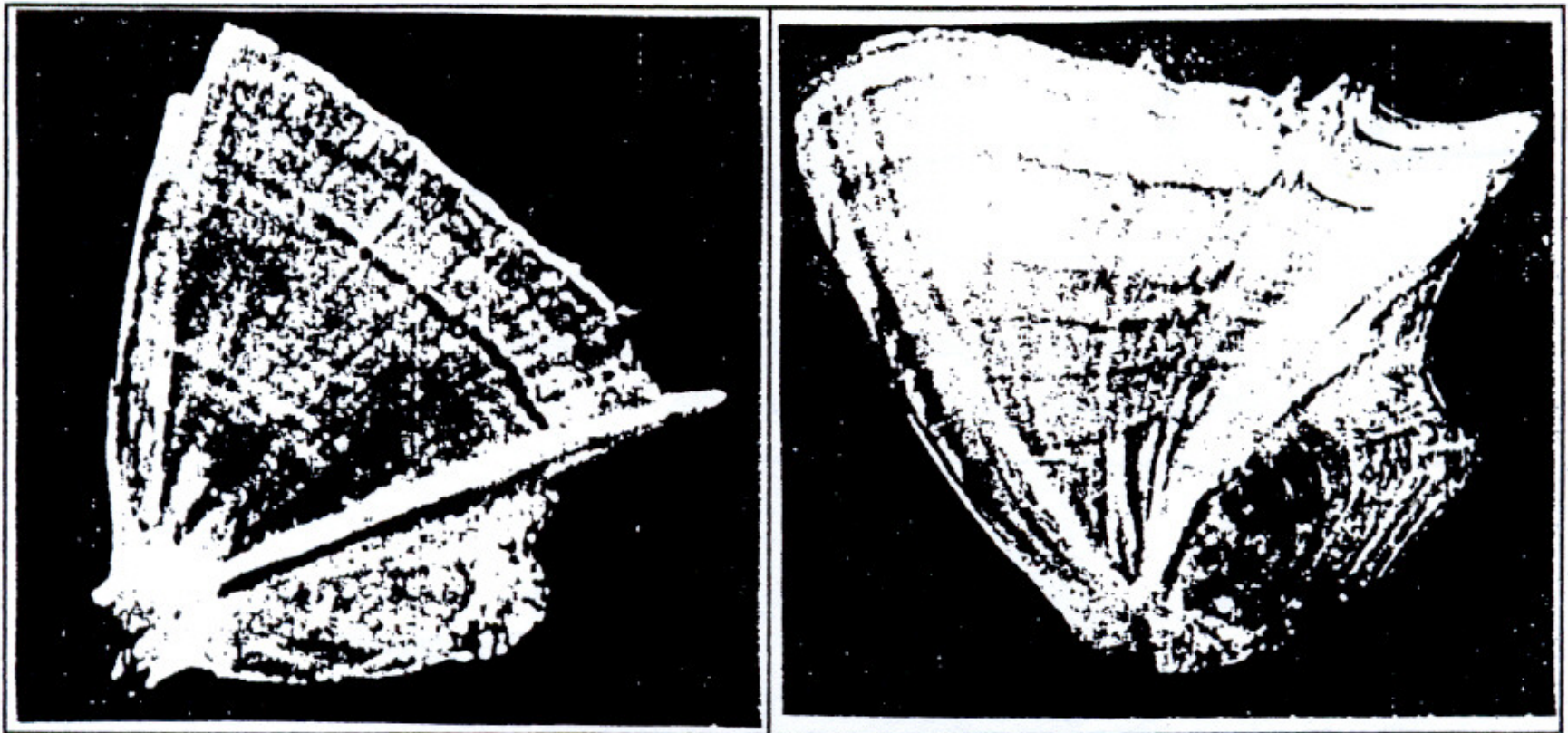


Fig.43: Observation microscopique en lumière réfléchie d'opercules de perches d'âge II<sup>+</sup> et VI<sup>+</sup> respectivement in (58).

HOESTLANDT & RUDELLE (60) ont alors proposé d'associer à la méthode de LE CREN l'examen densitométrique d'un rayon d'os operculaire. Les bandes annuelles se traduiraient alors par un pic densitométrique accusé, au contraire des fausses bandes qui ne modifieraient pas le profil obtenu: la lecture de l'âge du poisson à partir de l'un de ses os operculaires serait donc facilitée par l'emploi de cette technique; cependant,

par manque d'informations complémentaires, nous ne nous estimons pas réellement en mesure d'en apprécier la valeur.

Nous terminerons enfin cette partie de chapitre consacrée à la détermination de l'âge de *P. fluviatilis* en présentant la manière dont cet âge sera indiqué. Le nombre entier d'années écoulées depuis l'éclosion, c'est à dire encore le nombre de saisons de croissance, sera inscrit en chiffres romains, suivis d'un « + », qui illustrera le fait qu'une nouvelle saison de croissance soit entamée.

Ainsi, une perche  $O^+$  est une perche de moins de 1 an,  
 $I^+$  âgée de 1 à 2 ans,  
 $II^+$  2 à 3 ans...

Etre plus précis demanderait de connaître la date exacte d'éclosion, laquelle peut être extrêmement variable (cf. I.4.1.3.2.). On se contente donc d'un âge donné à l'année près (sachant d'ailleurs que la lecture parfois difficile des os operculaires ne permet pas toujours d'atteindre avec une totale certitude ce degré de précision...).

#### I.4.2.1.2.3- Tracé de courbes.

Les couples de coordonnées (âge, longueur) ou (âge, masse) ayant été déterminés, on peut placer dans un graphique les points qui leur correspondent. La courbe qui reliera ces points, représentative des fonctions d'évolution de la longueur ou de la masse selon l'âge du poisson, illustre la notion de croissance.

Nous attendrons volontairement de devoir placer certaines de ces courbes dans le cadre de la suite de cet exposé pour constater le degré de leur variété, qui traduit une fois encore la diversité des possibilités de croissance selon les cas considérés.

Simplement, et avant d'entrer dans un semblant d'explication des détails de cette diversité (cf. I.4.2.2.3.), nous donnerons une **image très générale du type de courbe** que l'on rencontrera le plus souvent:

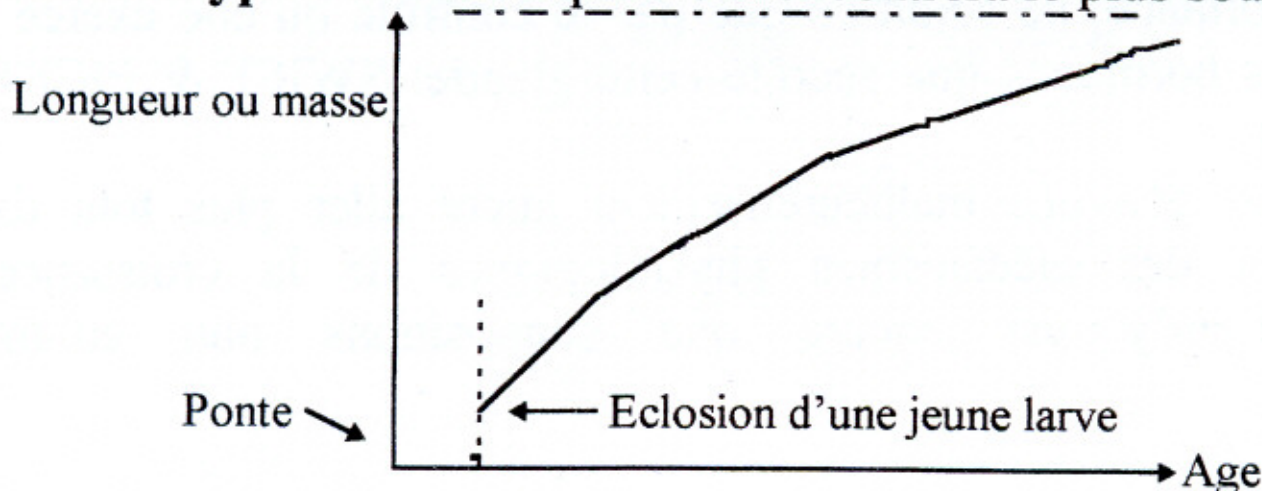
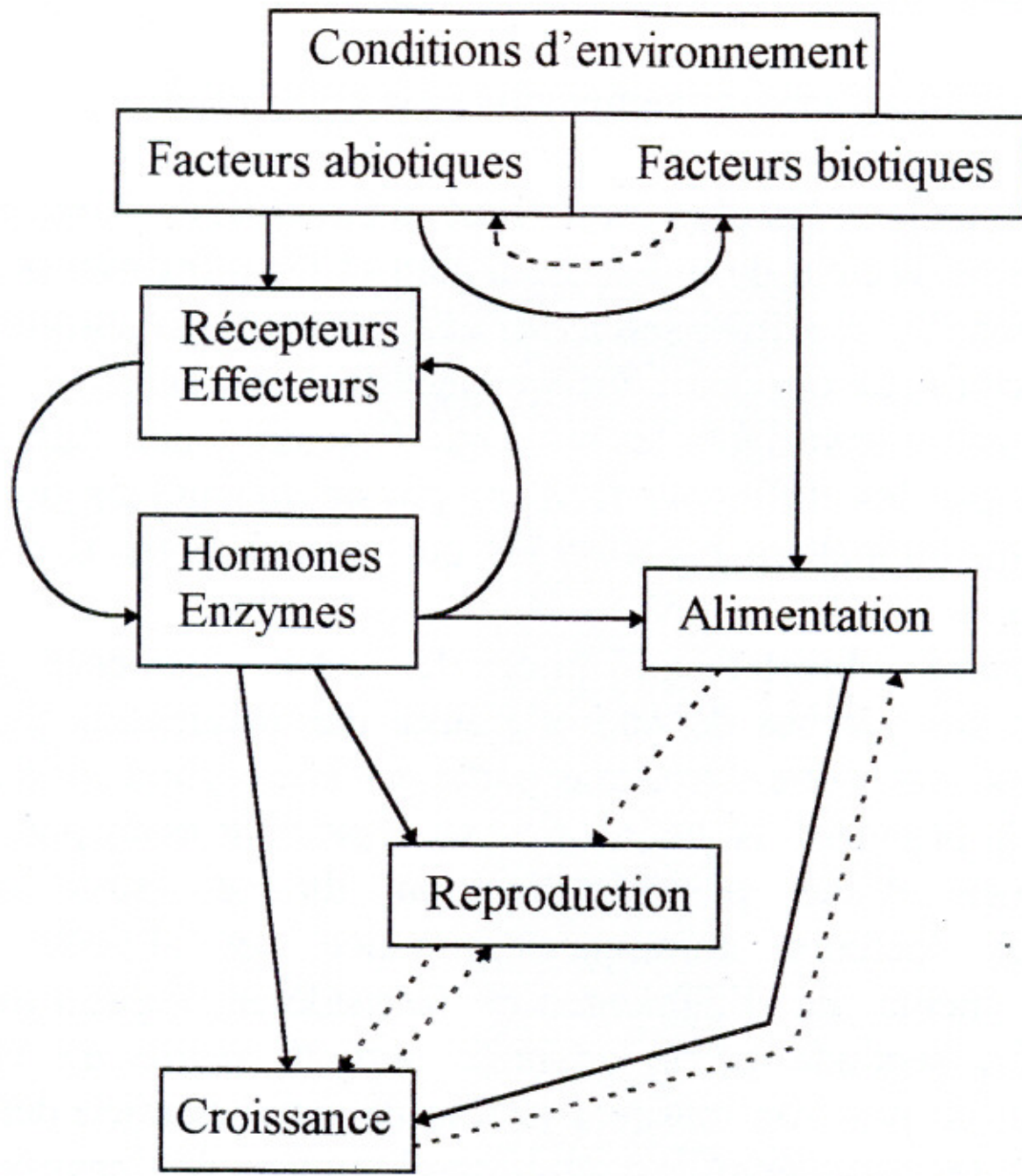


Fig. 44: Allure générale des courbes de croissance chez *P. fluviatilis* (original)



(Original)

Mais déjà, le schéma ci-dessus nous montre bien que **la croissance est au carrefour des différents métabolismes existant chez le poisson**: toute perturbation de l'équilibre obtenu dans un cas particulier (que ce soit au niveau du milieu, de la reproduction au sens large, de l'alimentation, du poisson lui-même et de ses mécanismes de contrôle), peut déboucher sur une modification de la croissance, d'où **l'extrême diversité de celle-ci**.

Et finalement, si la physiologie même de cette croissance reste mal connue (car difficile à étudier), nous pouvons maintenant essayer de voir plus précisément comment chacun de ces différents facteurs de variation agit sur la capacité d'une perche à grandir, prendre ou perdre du poids..