

Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire

**TECHNIQUE D'ESTIMATION DE L'ÂGE
CHEZ L'ÉPERLAN ARC-EN-CIEL**

**par
Rémi Tardif**

**Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Direction générale du Bas-Saint-Laurent
Mars 2011**

Référence à citer :

Tardif, R. (2011) *Technique d'estimation de l'âge chez l'éperlan arc-en-ciel*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire, Direction générale du Bas-Saint-Laurent. 9 p.

Technique d'estimation de l'âge chez l'éperlan arc-en-ciel

Introduction

L'estimation de l'âge chez l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) s'effectue à partir de l'analyse des écailles. Sur cette espèce, même si les otolithes présentent des marques annuelles plus ou moins visibles, ce sont les écailles qui sont couramment utilisées pour l'estimation de l'âge, ces dernières présentent plusieurs avantages : 1- elles sont faciles à prélever, 2- leur préparation est simple, 3- l'interprétation est relativement aisée. De plus, la croissance rapide de cette espèce en milieu estuarien permet d'avoir des écailles où toute l'information sur la croissance annuelle est clairement consignée.

Description de l'écaille

Les écailles de l'éperlan sont de type cycloïde, on y distingue un champ antérieur (inclus dans l'épiderme du poisson), un champ postérieur et deux champs latéraux. La délimitation entre les champs latéraux et le champ postérieur s'observe par la présence de crêtes radiales (radii) qui partent du bord de l'écaille jusqu'au foyer (focus). La détermination du point d'origine est essentielle pour obtenir des informations précises concernant la croissance annuelle par rétrocalcul. La surface du champ antérieur est beaucoup plus petite que la face postérieure, c'est cette dernière qui est utilisée pour l'interprétation de l'âge. Sur les écailles des mâles durant la période de la reproduction, on observe des tubercules nuptiaux. Ces formations ressemblent à des étoiles sur la bordure du champ postérieur des écailles. Cet indice peut être utile pour déterminer le sexe à partir des écailles.

Caractéristiques de l'écaille

On retrouve sur la face supérieure de l'écaille des crêtes concentriques (circuli) qui se déposent parallèlement à la marge (figure 1). La présence de circuli incomplets associés à une bande hyaline correspond à une discontinuité de la croissance annuelle que l'on nomme annulus. L'annulus correspond à l'hiver et marque ainsi la fin d'une année de croissance dans la vie de l'éperlan. À la reprise de la croissance, l'année suivante, de nouveaux circuli complets sont formés à la suite de l'annulus et représentent la croissance estivale.

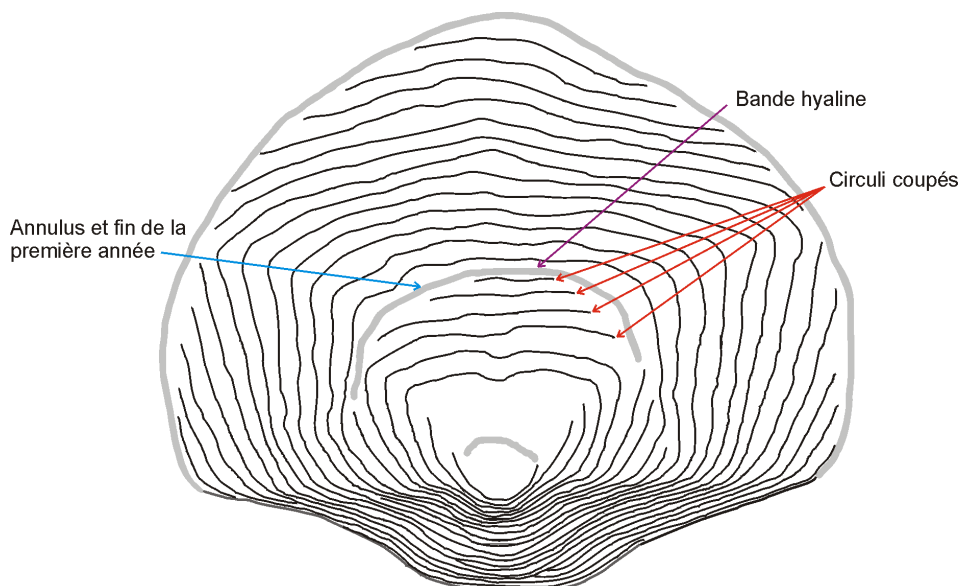


Figure 1. Principales caractéristiques de l'écaille utilisées pour l'interprétation de l'âge

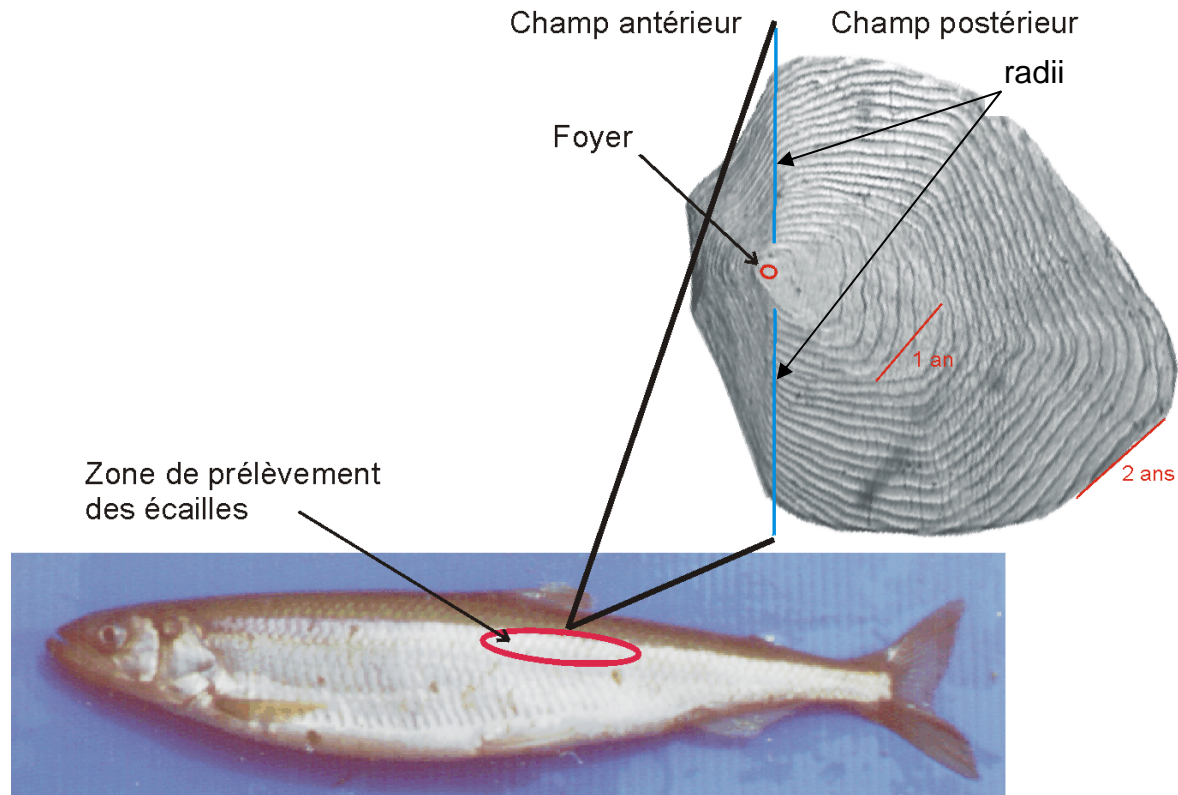


Figure 2. Description de l'écaille et du prélèvement

Prélèvement des écailles

Par convention, les écailles sont prélevées sur le côté gauche du poisson, on peut également prélever les écailles du côté droit s'il n'en reste plus suffisamment du côté gauche. La zone de prélèvement se situe à mi-chemin entre la nageoire dorsale et la ligne latérale et sous la nageoire dorsale. C'est dans cette zone que les premières écailles se forment sur l'éperlan. Ailleurs sur le corps, on retrouve beaucoup plus d'écailles inutilisables pour l'interprétation de l'âge. Avec le dos du scalpel, dans un mouvement dirigé vers l'arrière du poisson, enlever l'excès de mucus et les écailles qui ne sont pas directement attachées au poisson. Cette étape est importante puisque les écailles de l'éperlan se détachent facilement du poisson et peuvent ensuite se déposer sur un autre spécimen. Les écailles ainsi mélangées peuvent biaiser l'interprétation. Avec le côté tranchant de la lame du scalpel, dans un mouvement dirigé vers l'avant du poisson, prélever 15 à 20 écailles. Nettoyer soigneusement le scalpel avant de procéder au prélèvement d'écailles sur un autre éperlan.

Conservation et préparation des écailles en vue de l'interprétation de l'âge

A- Méthode avec un poisson entier

La technique la plus rapide et la plus efficace est la congélation de l'éperlan en entier dans un sac individuel de type « Ziploc ». Au moment de procéder à l'estimation de l'âge, décongeler les spécimens que l'on compte traiter dans la journée même, prélever les écailles tel que décrit précédemment. Déposer immédiatement les écailles dans un plat pétri avec une solution d'hydroxyde de sodium 1 %. Le niveau de la solution doit être tout juste suffisant pour recouvrir les écailles. Si des écailles flottent à la surface, les plonger au fond du pétri. Identifier chaque pétri au numéro de spécimen. À la suite d'une période de trempage de 30 minutes à 3 heures, on peut procéder à l'estimation de l'âge en observant les écailles directement dans le pétri, sans qu'il soit nécessaire de rincer les écailles. On utilise deux pinces fines à bouts pointus de bonne qualité pour manipuler les écailles. À la suite de l'interprétation, jeter les écailles qui se trouvent dans le pétri et conserver seulement les éperlans que l'on a fait recongeler.

B- Méthode à partir d'échantillons d'écailles conservées

Une autre technique plus classique consiste à conserver les écailles dans des papillotes de papier blanc qui sont insérées dans des enveloppes à écaille. Lorsque vient le temps de procéder à l'estimation de l'âge, faire tremper les écailles dans un plat pétri avec une solution d'hydroxyde de sodium 1 % de 2 à 4 heures. Si les écailles contiennent beaucoup de mucus séché et sont sales, il faut parfois les faire tremper plus longtemps. Il ne faut toutefois pas dépasser 6 à 8 heures de trempage sinon le contour du champ postérieur des écailles peut s'éroder. On procède au rinçage des écailles à l'eau claire en commençant par vider la solution d'hydroxyde de sodium tout en maintenant les écailles à l'intérieur du pétri à l'aide d'une pince fine. On recouvre d'eau les écailles et on procède à l'estimation de l'âge en observant les écailles directement dans le pétri. Une fois l'interprétation terminée, les écailles sont replacées dans la papillote et conservées dans l'enveloppe à écaille.

Instrument d'observation

L'observation des écailles se fait au binoculaire à l'aide de la source lumineuse située dans la base de l'appareil, soit l'éclairage par transparence (diascopie). Il est important que l'optique du binoculaire soit d'excellente qualité sinon, les bandes hyalines ne seront pas visibles. Le grossissement utilisé pour l'estimation d'âge est généralement 25 X. Un grossissement plus faible est utilisé pour la sélection des bonnes écailles.

Montage d'écailles sur lame

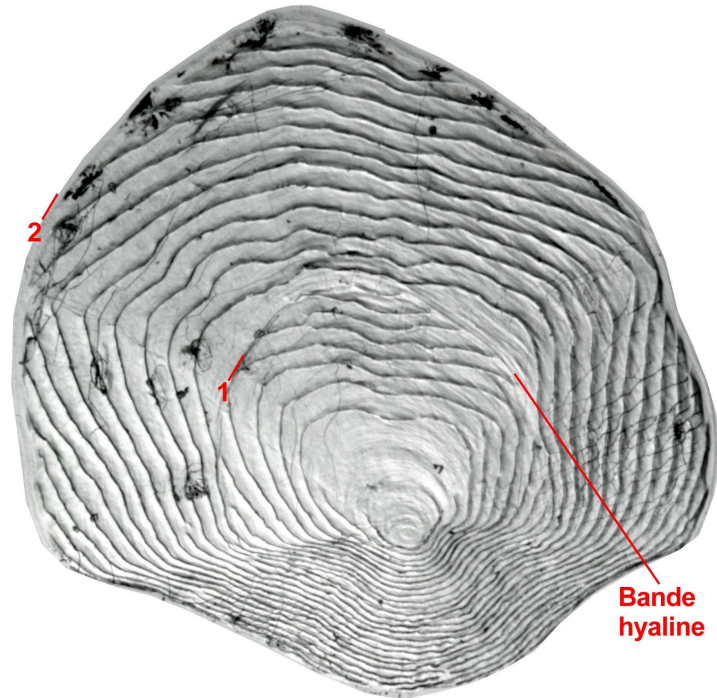
Pour l'estimation de l'âge des écailles difficiles à interpréter ou pour la prise de photos, il est nécessaire de monter les écailles sur lames. Sélectionner six bonnes écailles représentatives en évitant les écailles de remplacement et les écailles dont la partie centrale sans circuli, est grande. Placer les écailles, sans les assécher, côté concave vers la lame. Recouvrir la lame d'une feuille de « Kimwipes » pliée plusieurs fois et presser fermement avec le pouce sur les écailles. Les écailles resteront collées à la lame de façon définitive. Laisser sécher le montage complètement avant d'observer ou de photographier.

L'interprétation de l'âge pour la première année

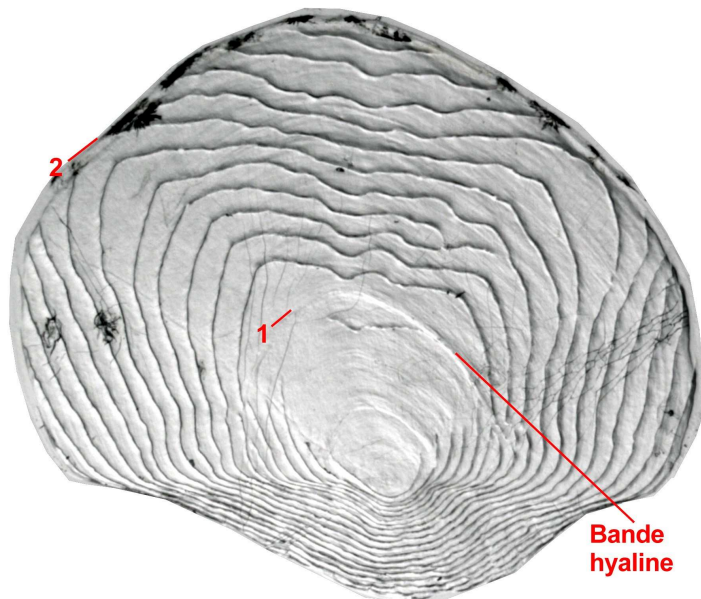
La croissance de la première année peut être différente à l'intérieur d'une même population (figure 2). Elle reflète probablement des différences dans les caractéristiques

de l'habitat. On pourra donc retrouver une croissance importante (A) ou plus faible (B) la première année. Dans le premier cas, on observe la formation d'un nombre variable de circuli avant l'annulus. C'est la forme la plus courante dans l'estuaire du Saint-Laurent. Dans le deuxième cas, on note l'absence de circuli dans la première année de croissance. Seule la présence de la bande hyaline permet d'identifier le premier annulus.

Note : Toutes les écailles représentées proviennent d'éperlans capturés à la fin avril ou au début mai, soit lors de la période de reproduction. Il n'y a donc pas de reprise de croissance (+) observable après la dernière année.



A- Croissance importante la première année



B- Faible croissance la première année

Figure 3. Patrons de croissance à la première année

La croissance de l'écaïlle après l'atteinte de la maturité sexuelle

L'atteinte de la maturité sexuelle chez l'éperlan est caractérisée par une diminution de la croissance somatique. Le même phénomène s'observe sur l'écaïlle dont la croissance estivale diminue radicalement. Chez les quelques rares individus de 6 ou 7 ans, la croissance de l'écaïlle est si faible, qu'on y retrouve souvent un ou deux circoli complets. Ces écaïlles doivent donc être interprétées avec attention.

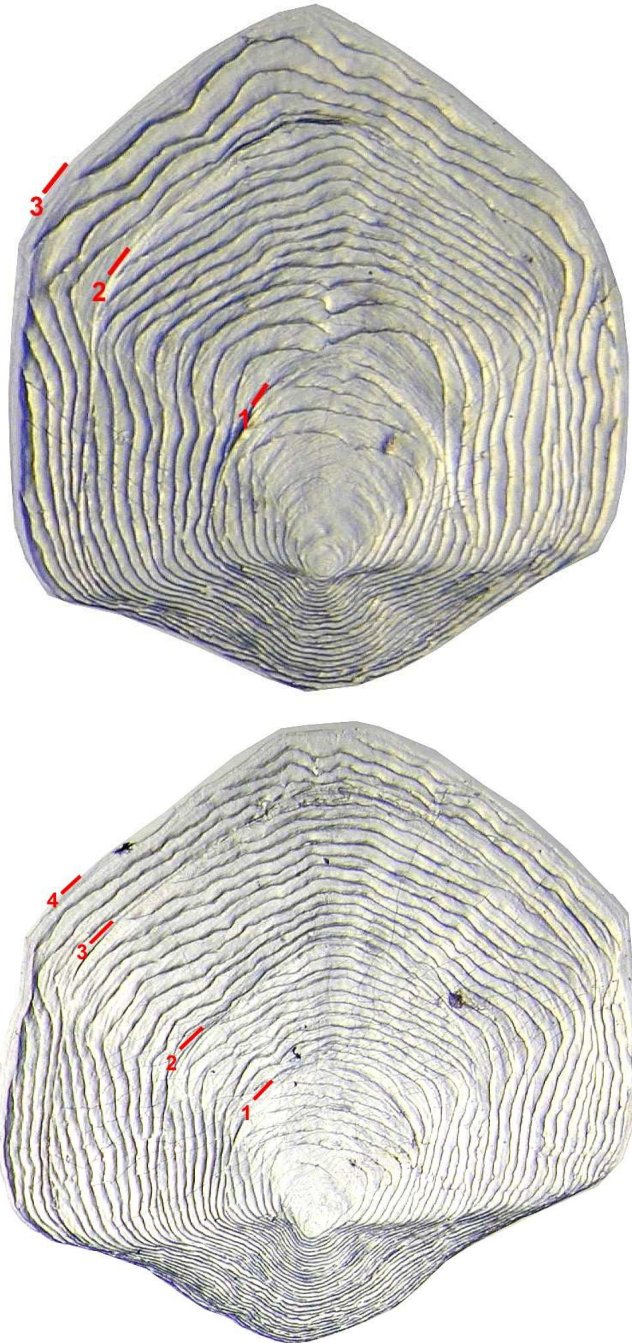


Figure 4. Écaïlles d'éperlans de 3 et 4 ans

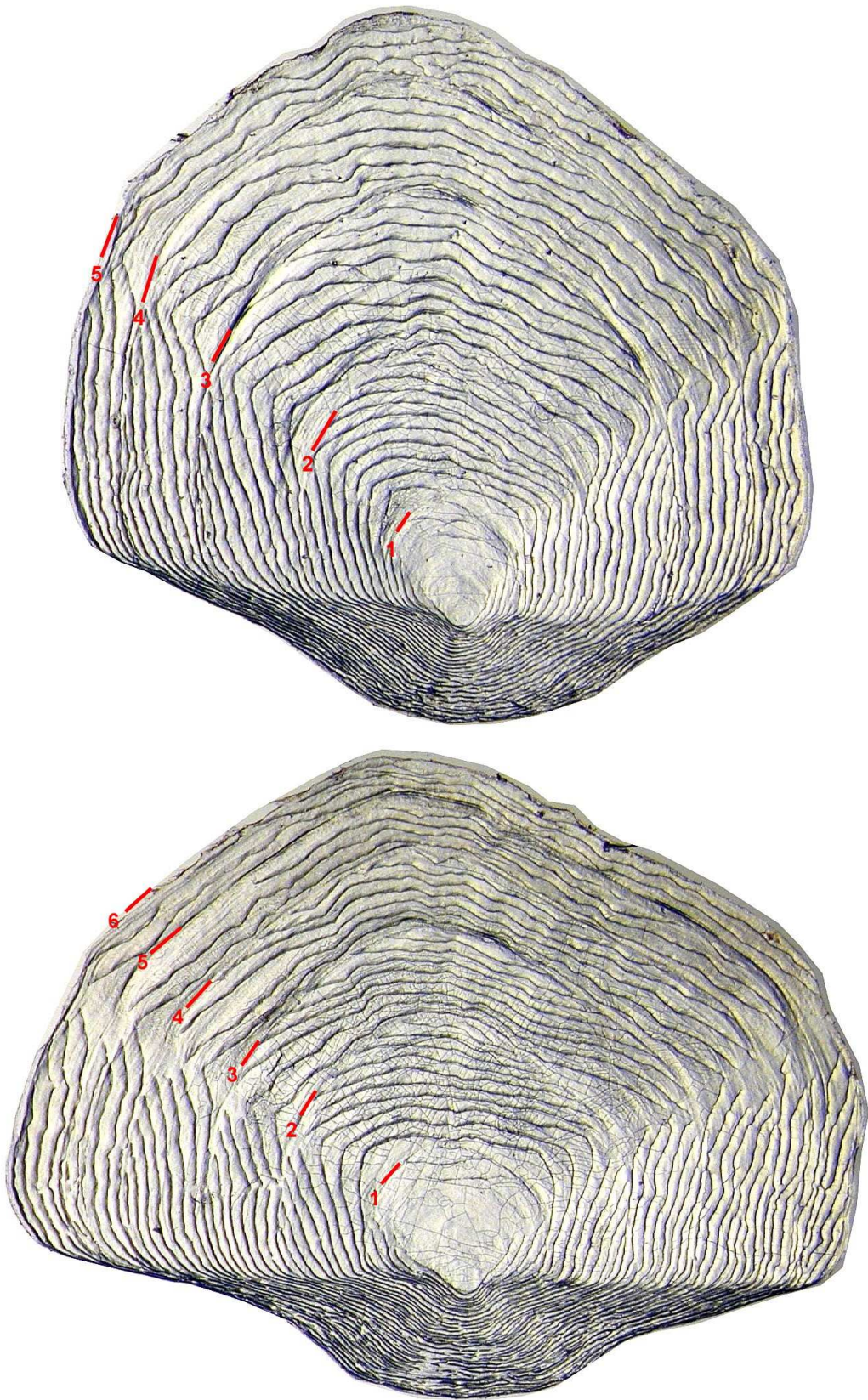


Figure 5. Écailles d'éperlans de 5 et 6 ans

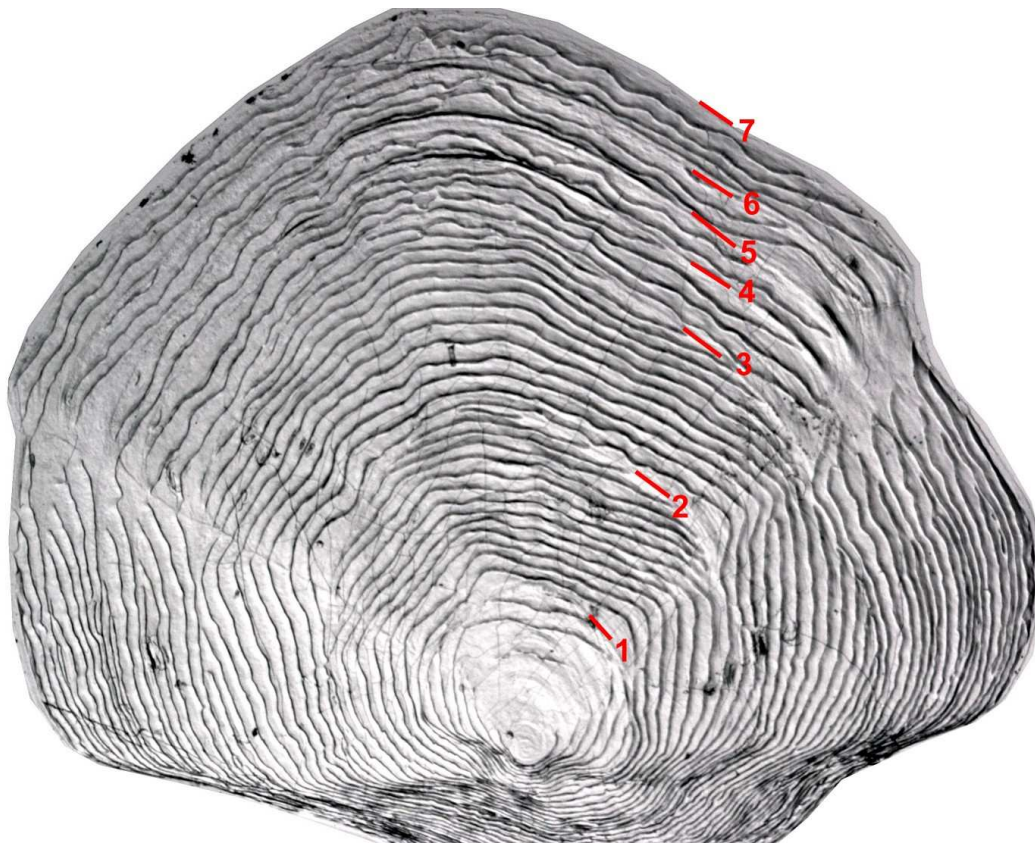


Figure 6. Écaille d'éperlan de 7 ans

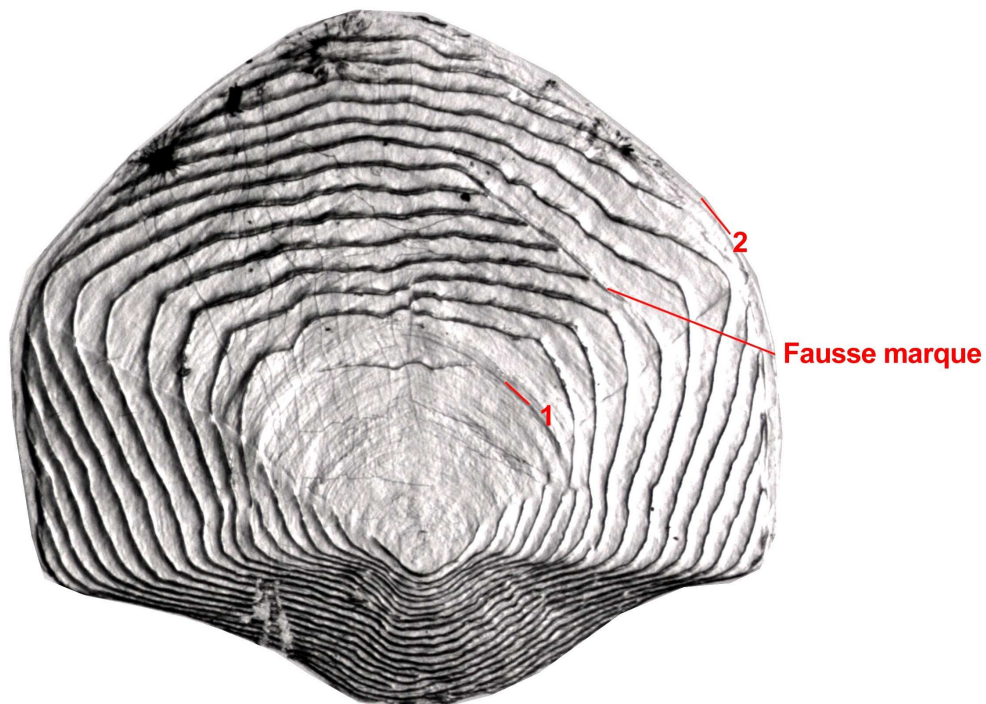


Figure 7. Écaille avec une fausse marque

Il peut arriver qu'une écaille ait une fausse marque. Une fausse marque se caractérise par la présence de circuli coupés généralement d'un seul côté de l'écaille. Les fausses marques sont généralement présentes sur deux ou trois écailles de l'échantillon.