

## L'OMBRE COMMUN (*Thymallus thymallus* L.) SA REPRODUCTION ET SON ÉLEVAGE

par P. VIVIER

Conservateur des Eaux et Forêts  
Directeur de la Station Centrale d'Hydrobiologie appliquée

---

### I. — SYSTÉMATIQUE, RÉPARTITION, NOURRITURE.

L'Ombre commun (*Thymallus thymallus* LINNE, 1758) est un salmonidé à petite bouche et à écailles suffisamment grosses ; il se distingue assez des types de la famille, Truite, Saumon et Omble pour qu'on ait pu le ranger parfois dans une famille spéciale, celle des Thymallidés (D. S. JORDAN).

Le genre *Thymallus* est caractérisé par une nageoire dorsale grande et haute qui fait songer, lorsque les sujets la redressent, à un étendard, d'où le nom qu'avait donné AGASSIZ à l'espèce européenne de *Thymallus vexillifer*.

On trouve des Ombres surtout au Nord de l'Europe et de l'Asie ; il n'existe pas dans la Péninsule Ibérique et en Irlande ; on le rencontre en Suisse, en Allemagne, dans les Ardennes belges, en Suède, en Finlande, dans le Nord de l'Italie, le bassin supérieur du Danube et les affluents de la mer Noire.

En France, il ne vit que dans de rares rivières du Centre et surtout de l'Est : Ain, Doubs, Loue, Orbe, Rhône (en amont de Lyon), Arve, Isère (en amont de Grenoble), Loire, Allier et Dore dans le Massif Central.

En Amérique, on rencontre deux formes voisines de l'espèce européenne, dont on a fait deux espèces, le *Thymallus signifer* RICHARDSON de la Colombie britannique et de l'Alaska et le *Thymallus tricolor* COPE du Missouri supérieur et du Michigan.

Poisson exigeant quant à la nature de l'eau et du froid, son extension se trouve nécessairement limitée : c'est le poisson typique des eaux courantes non torrentueuses à fond graveleux. Le courant de la rivière a une vitesse moins grande que près de la source ; dans les tournants on note souvent des creux profonds, avec des remous, mais aussi des parties

calmes. Sa présence définit une zone particulière qui succède souvent à la zone à Truite, la zone à Ombre : l'on rencontre avec cette espèce quelques Truites, des Barbeaux, des Hotus, des Vandoises, des Chevaines, des Chabots et des Vairons.

Dans les lacs, on ne le trouve, en Europe Centrale et Occidentale, que très accessoirement, près de l'embouchure des rivières où il vit normalement ; cependant, il existe dans un certain nombre de lacs scandinaves, et constitue même parfois la seule espèce de poisson qui les peuple.

**NOURRITURE.** — L'Ombre se nourrit surtout de larves d'Insectes et aussi de quelques Mollusques et Vers. VAKLAV DYK, étudiant les Ombres de différentes rivières de l'Europe Centrale (Bassin de l'Elbe supérieur et affluents du Danube), trouva que :

1° 51 sujets, en provenance de l'Ipoltice, de la Bela et du Brusturanka, avaient absorbé des larves de Trichoptères (90 %), le reste de la nourriture étant constitué par des Mollusques et des Nématodes.

2° 23 sujets, de la Brusturanka et de la Turbat, avaient mangé surtout des Diptères, les Trichoptères venant ensuite.

3° 17 sujets, en provenant de l'Otawa et de la Bela, avaient pris surtout des Trichoptères, les Trichoptères se trouvant au second rang.

On s'est demandé si l'Ombre était capable de chasser la Truite d'une rivière, les auteurs scandinaves ayant rencontré des sujets pleins d'œufs, au moment de la reproduction de la Truite de mer. NERESHEIMER conclut avec juste raison par la négative ; il y a en Autriche, comme en France du reste, nombre de cours d'eau où ces deux espèces cohabitent. Si l'on rencontre des œufs de Truite dans l'estomac des Ombres, il est probable qu'il s'agit là d'œufs qui n'ont pas été recouverts au moment du frai et qui, emportés par le courant, n'auraient jamais pu atteindre l'éclosion (HEINTZ et NERESHEIMER).

Il est cependant incontestable que l'Ombre est pour la Truite un concurrent alimentaire sérieux. Dans un cours d'eau, suivant que l'on recherchera le côté sportif de la pêche plutôt que la production de Truites, on favorisera le développement de l'Ombre ou sa diminution.

**VIE EN CAPTIVITÉ.** — Poisson délicat, l'Ombre vit très difficilement en captivité et ne supporte pas le transport. Il a, comme la Truite, des exigences élevées en oxygène, mais il secrète un mucus abondant, qui corrompt rapidement l'eau. Aussi l'Ombre reste-t-il un poisson peu connu du public, malgré la saveur exquise de sa chair ; certains trouvent à celle-ci une odeur de thym qui disparaîtrait à la cuisson, d'où le nom de *Thymallus*.

## II. — REPRODUCTION NATURELLE

**MIGRATIONS.** — L'Ombre fraye en France en Mars et Avril. Comme tous les Salmonidés, il effectue des migrations, mais celles-ci sont de courtes amplitudes.

GUSTAFSON (1949) qui a étudié avec beaucoup de soin les migrations de l'Ombre du Svartbäcken, un petit affluent du Lac Storsjo en Suède, a constaté que, sur 147 sujets marqués, 33 ont été retrouvés au cours de l'année dans un rayon de 4 kilomètres ; 2 mâles seulement au moment du frai s'étaient éloignés de 12 kilomètres. Tant à la montée qu'à la descente, les migrations étaient les plus intenses entre le crépuscule et minuit. La migration de montée avait duré du 21 Avril au 28 Mai (1948), celle de descente du 2 Mai au 3 Juin.

La période de reproduction elle-même était en moyenne de 10 à 20 jours, pouvant parfois s'abaisser à moins de 10 jours et durer exceptionnellement un peu plus d'un mois.

Les jeunes estivaux nés sur les frayères effectuaient leurs migrations de descente surtout au mois d'Octobre ; aux jeunes estivaux se joignaient dans le Svartbäcken, un certain nombre de sujets plus âgés (environ 1/10<sup>e</sup>).

OBSERVATIONS PERSONNELLES. — J'ai eu l'occasion, grâce à l'aimable concours de MM. BARDEL, Ingénieur des Eaux et Forêts à Thonon, BLANC, Président de la Fédération de Pêche de Haute-Savoie et CALAME, Garde-Chef commissionné de l'Administration de ce département, d'assister le 1<sup>er</sup> avril 1958 à des migrations de fraye d'Ombre, dans un affluent de l'Arve, le Nant de Sion. Il s'agissait là d'un cours d'eau de 7 à 8 mètres de large, d'une profondeur de 10 à 15 centimètres et à fond graveleux. Sur une longueur de 90 mètres entre 2 barrages de filet, la pêche électrique captura ce jour-là 82 reproducteurs, des mâles pour la plupart (1 femelle pour 5 mâles environ).

Beaucoup de ces poissons étaient par couples, les deux sexes serrés les uns contre les autres, la nageoire dorsale du mâle repliée sur le dos de la femelle, les mâles reconnaissables à une teinte nettement plus foncée. Dix de ces femelles seulement donnèrent des œufs.

OBSERVATIONS DE FABRICIUS ET GUSTAFSON. — Mais si on savait depuis longtemps que l'Ombre se dirigeait par couples vers les frayères, y creusait un trou pour y déposer ses œufs et les recouvrir de graviers, jusqu'à ces dernières années on croyait que ce poisson ne pouvait se reproduire en captivité et par conséquent on ignorait le détail de ces opérations. Dernièrement (1955) 2 Suédois, Éric FABRICIUS et Karl-Jacob GUSTAFSON réussirent enfin, après des échecs, à obtenir la reproduction dans un aquarium de 2 m. 15 de long, 0 m. 57 de large et 0 m. 54 de profondeur, mais seulement *après avoir disposé les frayères de gravier d'une façon particulière* ; ces auteurs purent ainsi observer une centaine d'opérations de frai, une vingtaine d'autres dans la rivière voisine et réaliser ainsi une étude et un film remarquables qu'ils ont présentés au XIII<sup>e</sup> Congrès International de Limnologie en Finlande.

Ces manifestations reproductrices sont si curieuses qu'il paraît intéressant de les décrire en détail, d'après les observations de ces deux auteurs :

Nous allons examiner successivement :

- 1<sup>o</sup> L'occupation et la défense des territoires par les mâles ;
- 2<sup>o</sup> La parade des mâles ;
- 3<sup>o</sup> Le frai.

OCCUPATION ET DÉFENSE DES TERRITOIRES. — Dès que le mâle a atteint les zones de frayères, il commence à se réserver un territoire de quelques mètres carrés (2,6 m<sup>2</sup> pour 9 territoires observés) qu'il conserve jalousement, comme le prouvent les expériences suivantes :

*Expérience I.* — A côté d'un mâle, seul gardien de l'aquarium d'expérience, on lâche à plusieurs reprises pendant un mois (du 14 Avril au 19 Mai) des groupes de 3 à 4 mâles adultes ainsi que quelques femelles. Au début tous les mâles se montrent agressifs ; puis, au bout de quelques temps, un individu prend la prépondérance sur les autres. Dans un cas cependant, un deuxième mâle parvint à se constituer un territoire ; il combat tous les autres mâles sauf le premier qui finit par le supporter, les autres individus restant complètement asservis.

*Expérience II.* — L'aquarium est préalablement séparé en deux parties par un tas de graviers ; trois mâles et sept femelles sont introduits le 30 Mai à 8 heures. Après dix heures de lutte, un mâle a occupé le territoire amont, un deuxième, le territoire aval, le troisième étant repoussé avec les femelles à l'extrémité du bassin. De temps en temps, l'un ou l'autre des mâles prépondérants pénètre chez le voisin et il en résulte de violentes batailles.

Cette deuxième expérience montre qu'on peut augmenter artificiellement, pour un même volume d'eau, le nombre des territoires en y constituant des séparations de graviers : l'essentiel est que les mâles ne se voient pas.

Dans son territoire le mâle occupe une station déterminée ; derrière une pierre, un monticule de gravier, une racine d'arbre, un tronc. Il surveille les abords ; lorsqu'un voisin approche de trop près, il hérissé aussitôt ses nageoires dorsales et pelviennes ; si l'intrus se sauve, il lui mord la queue ; si l'intrus ne s'enfuit pas, le mâle dérangé va vers lui et les deux adversaires nagent alors côte à côte, se touchant les flancs et hérissant au maximum les nageoires. Chacun d'eux essaie de se dépasser et de se retourner pour se trouver vis à vis de son partenaire. Si l'intrus résiste à cette manœuvre, son ennemi le mord et il peut s'ensuivre un combat féroce. L'attaque est déclenchée par un stimulus visuel très simple : on a pu le provoquer par le simple déplacement d'un appareil de laboratoire de couleur foncée près de la paroi vitrée de l'aquarium.

Au cours de cette manifestation, les deux mâles sont pris d'un tremblement très comparable à celui du Saumon, de la Truite ou de l'Omble, au cours des avances pré-nuptiales.

Cette manifestation se remarque non seulement entre mâles, mais aussi entre mâles et femelles, plus rarement entre femelles seules. En 6 h.  $\frac{1}{2}$  d'observation, FABRICIUS et GUSTAFSON l'ont notée 283 fois entre mâles, 244 entre mâles et femelles, et 56 fois entre femelles. Sa durée moyenne était de six à sept secondes.

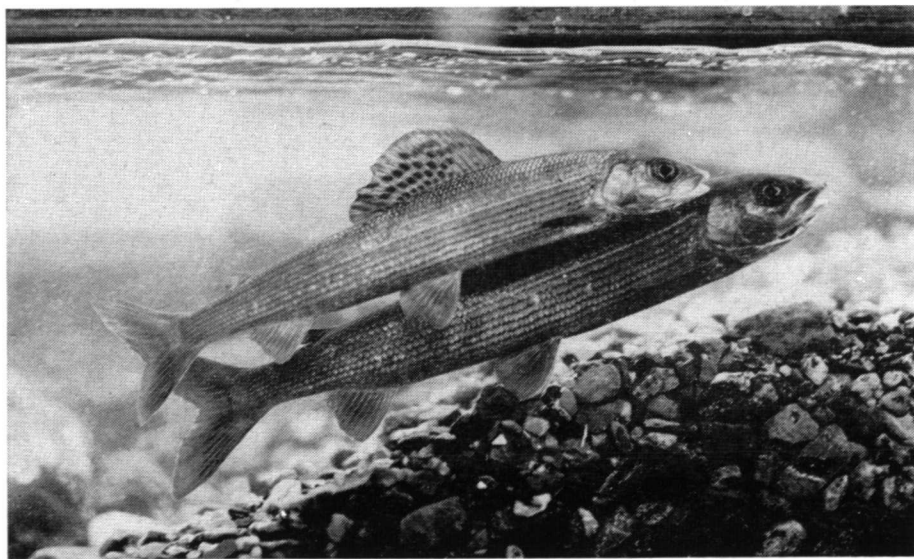
Les femelles peuvent donc aussi défendre des territoires bien que ceux-ci soient généralement plus petits que ceux des mâles et qu'elles n'y séjournent pas aussi longtemps qu'eux.



Phot. K. J. GUSTAFSON.

**Territoire typique d'Ombre commun, vu d'amont**

*Le tronc d'arbre au premier plan et la rangée de pierres, au fond, en constituent les limites.  
La fraye se produit sur la gauche, au dessous de la branche d'arbre.*



Phot. K. J. GUSTAFSON.

**Deux mâles au combat, nageant côte à côte**

**LA PARADE.** — Alors qu'il s'agit dans la manifestation qui vient d'être décrite d'une défense, la parade est liée à la reproduction. Le poisson isolé érige alors, comme précédemment, ses nageoires par un mouvement spasmodique, mais il arque encore son corps de façon à ce que son extrémité caudale soit redressée vers le haut. Le sujet est en même temps saisi de tremblements très rapides et vigoureux, d'une dizaine de secondes. Cette manifestation n'a lieu qu'en période de frai et surtout chez les mâles. Elle se produit chez le détenteur d'un territoire peu de temps après l'attaque d'un intrus, mais elle se manifeste aussi très souvent de façon spontanée, chez des mâles parfaitement solitaires. Si d'autres individus se trouvent là, le sujet en état de parade ne se dirige généralement pas vers eux.

Il s'agit là incontestablement d'une manifestation d'attitude sexuelle comme on en observe chez le mâle de certains oiseaux, pour informer la femelle de sa présence, l'attirer à lui et éloigner les rivaux ; ces mouvements sont des mouvements d'accouplement incomplet.

**LA FRAIE.** — Les femelles ne sont tolérées dans les territoires des mâles qu'au moment précis de l'union ; en dehors de ce temps, elles se tiennent en rivière sous les berges surplombantes, formant souvent de petits groupes ; la fraie a lieu généralement au sommet d'un banc de graviers relativement fins (1 à 3 centimètres), dans un courant rapide (0 m. 75 par seconde) et *surtout dans une eau très peu profonde*. Sur 20 unions observées en rivières, 17 eurent lieu alors qu'on voyait le dos des poissons. Les observations faites par FABRICIUS et GUSTAFSON permirent à ces auteurs d'obtenir la reproduction en aquarium. Ils aménagèrent d'abord un trou dans le banc de graviers ; les femelles s'y réfugièrent, mais un mâle en garda l'entrée et les femelles, rendues apathiques ne purent frayer. Il fallut réaliser une série d'abris que les femelles occupèrent aussitôt ; invisibles des mâles, non attaquées par eux, elles ne quittèrent plus leur demeure avant d'être prêtes à la fraie.

Au début de ces sorties, elles font preuve d'abord d'un comportement agressif, s'attaquant aux autres individus, se battant même avec le propriétaire du territoire voisin ; celui-ci finit par les chasser et elles regagnent leurs abris. Puis elles deviennent moins agressives ; approchant d'un mâle, elles prennent une pose particulière, arquant le dos, la nageoire dorsale aplatie. Le mâle presse alors le flanc contre l'élue, tout en étant saisi de tremblements analogues à ceux qui ont été décrits plus haut, mais sans érection des nageoires et sans manifestations agressives. Il s'agit là sans doute d'une manœuvre de séduction. La femelle s'enfuit généralement tout d'abord, mais tôt ou tard l'accouplement se produit.

L'intensité du tremblement s'accroît en même temps que le mâle redresse au maximum ses nageoires pelviennes et dorsales. Il se renverse sur le côté, couvrant le dos de la femelle avec son « étendard » dorsal et même une partie de son dos. En même temps il recourbe son extrémité caudale de façon à croiser celle de la femelle et à l'appuyer sur le fond ; les deux individus forment alors un X. Le tremblement du mâle s'accompagne de vigoureux mouvements de battoir de sa nageoire caudale qui

reste près du fond dans une position plus ou moins horizontale. La partie antérieure de la nageoire dorsale du mâle est solidement appuyée contre le dos de la femelle en avant de la nageoire dorsale de celle-ci, tandis que la partie postérieure couvre la partie antérieure de celle de la femelle. L'« étendard » aurait donc un double rôle, un rôle de parade, visible dans les manifestations pré-nuptiales décrites plus haut et un rôle de maintien, pendant l'accouplement.

A son tour, la femelle se met à trembler et à dresser ses nageoires dorsales et pelviennes ; s'appuyant sur ces dernières, elle recourbe fortement vers le haut sa queue et sa tête de façon à comprimer sur le fond sa nageoire anale ; grâce aux tremblements, la partie caudale s'enfonce petit à petit dans le gravier, parfois jusqu'à disparition de la nageoire adipeuse ; la vibration est si forte que l'eau et les cailloux sont projetés tout autour. La femelle ouvre alors largement la bouche pendant quelques secondes, puis c'est le tour du mâle, mais seulement pendant une fraction de seconde ; chez les 2 individus l'orgasme se produit alors simultanément.

D'une secousse secondaire qui provoque chez le mâle le redressement de sa nageoire caudale, les deux partenaires enfoncent leurs orifices génitaux, libérant une partie de leurs produits sexuels.

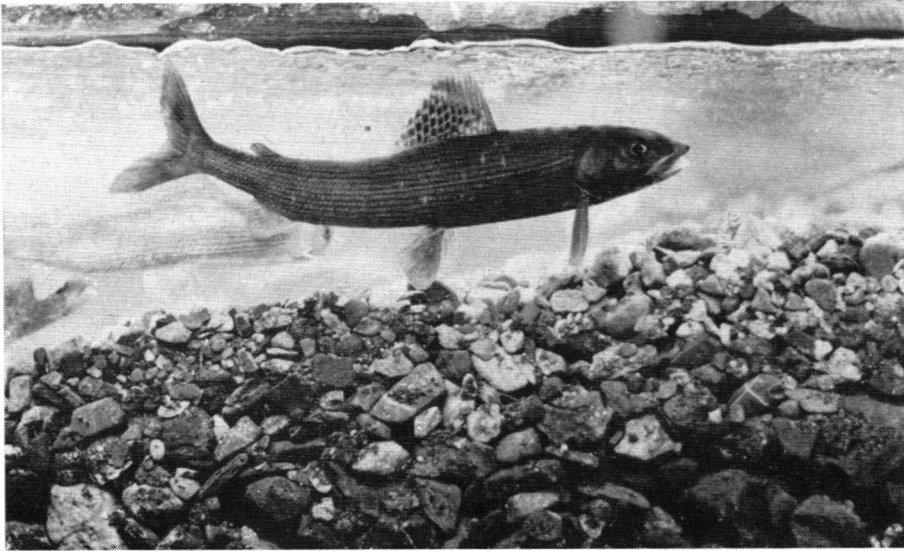
La durée moyenne de l'acte reproducteur est de 14 secondes ; pendant ce temps, l'Ombre est incapable de voir un ennemi et se laisse facilement capturer par un filet.

Aussitôt après l'orgasme les sujets perdent contact avec le fond de graviers et se détachent l'un de l'autre. Le mâle attaque alors souvent la femelle et il en résulte des batailles ; quelque temps après, la femelle reprend son attitude de réceptivité, abaissant sa nageoire dorsale pour s'approcher soit du même mâle, soit d'un autre. Les intervalles entre copulations successives sont d'une quinzaine de minutes (13 minutes chez les mâles et 16 minutes chez les femelles).

Dans la nature, mâles et femelles nagent côte à côte jusqu'à ce qu'ils aient trouvé le banc de gravier favorable à leur accouplement ; ces bancs de gravier délimitent en général des bassins ; alors que le Saumon et la Truite choisissent en général leurs frayères vers l'extrémité aval d'un de ces bassins (HOBBS, 1937, STUART, 1953 et 1954), l'Ombre fraye à l'extrémité amont, juste là où l'eau passe au-dessus du banc de gravier. FABRICIUS et GUSTAFSON ont observé que 16 sur 20 des accouplements ont lieu ainsi. La raison de ce fait est apparemment que le couple désireux de frayer se déplace en remontant le courant, ce qui l'amène à l'extrémité amont du bassin ; il s'arrête naturellement dans l'eau peu profonde sur la levée de graviers les séparant du bassin voisin.

La durée totale de la période pendant laquelle les copulations se produisent varie de 10 heures à 4 jours environ ; le mâle, lui, peut frayer parfois pendant une semaine. Si la femelle pendant cette période peut pondre de 18 à 34 fois, un mâle peut effectuer jusqu'à 78 copulations, dont 60 dans une même journée.

Les œufs ne sont pas visibles à la surface, mais si l'on écarte les pierres et les galets, on les découvre enterrés à une profondeur de 4 centi-



Phot. K. J. GUSTAFSON.

#### **Manifestation vibratoire d'un mâle**

*Noter le relèvement de la partie caudale et la torsion de la nageoire dorsale.*



Phot. K. J. GUSTAFSON.

#### **L'accouplement**

*Le mâle de couleur foncée, étroit la femelle avec sa nageoire dorsale.  
L'extrémité caudale de la femelle est recourbée et s'enfonce par des mouvements vibratoires dans le gravier. Noter la projection de cailloux.*

mètres environ, Immédiatement après le frai, les œufs pénètrent lentement entre les pierres ; un certain nombre d'entre eux soit entraînés par le courant lorsque les graviers du fond sont remués par des accouplements ultérieurs.

**UNIONS HOMOSEXUELLES.** — GUSTAFSON et FABRICIUS ont observé également des unions homosexuelles, soit des femelles, soit des mâles ; ils n'ont pu noter de sécrétions sexuelles, mais ils ont remarqué leur violence accompagnée de projections de pierres, comme dans les unions normales.

Ces relations se produisent le plus souvent, chez les mâles, lorsque l'un d'eux, au repos sur le fond, ne s'enfuit pas à l'approche d'un voisin. Il paraît donc bien, ainsi que FABRICIUS l'a déjà montré pour l'Omble-chevalier, la Truite fario, le Saumon et le Saumon de fontaine, que la position de repos provoque un stimulus déclanchant le mécanisme des avances pré-nuptiales. De même chez les femelles, le spectacle des nageoires hérissées produit un stimulus analogue.

**POLYGAMIE.** — Alors que le Saumon, la Truite, et l'Omble forment des couples qui demeurent jusqu'à épuisement de la femelle, la polygamie n'étant qu'occasionnelle et de type successif (FABRICIUS et GUSTAFSON, 1954), l'Ombre est assez souvent polygame comme d'ailleurs aussi les Corégones.

C'est ainsi qu'une femelle A s'est unie, le 2 Juin, 17 fois au mâle A et 2 fois au mâle B ; au contraire la femelle C s'est unie constamment et 34 fois avec le mâle A.

**COMPORTEMENT DES OMBRES.** — Il est intéressant de rapporter les observations précises de FABRICIUS et GUSTAFSON sur le comportement des Ombres en période de reproduction, tant en aquarium que dans la rivière.

En aquarium, pendant une première période de 30 minutes, un mâle attaqua 48 fois un intrus, mâle ou femelle non adulte, fit 29 avances à des femelles adultes, entra 10 fois en parade. Pendant une deuxième période de 30 minutes, le même mâle effectua 5 attaques contre des opportuns, 22 avances à des femelles adultes, fraya 2 fois et se mit 3 fois en parade. Les mâles sont généralement plus calmes le matin.

En rivière, 9 mâles en train de défendre des territoires d'une longueur de 23 mètres et observés pendant 6 jours (28 mai - 3 juin), avaient adopté le rythme de vie suivant :

Ils quittaient leur poste aux environs de minuit pour les réoccuper généralement au début de l'après-midi. Dans la matinée, on pouvait voir, en effet, quelques-uns d'entre eux au repos dans des endroits plus calmes, par exemple là où des arbres morts entravaient la rivière.

Le frai a toujours été observé dans l'après-midi ou le soir, grâce sans doute à l'action favorisante de la température ; la lumière ne paraît jouer qu'un rôle secondaire puisque l'éclairage intense de l'aquarium jusqu'à minuit n'apporta aucun trouble.

Heures	Température en degrés centigrades	Nombre de pontes	Défense des territoires
6 à 8	+ 4,0	—	Aucune manifestation
8 à 10	+ 5,8	—	Quelques tendances.
10 à 12	+ 9,1	—	Intense.
12 à 14	+ 10,5	11	id.
14 à 16	+ 11,6	16	id.
16 à 18	+ 10,5	27	id.
18 à 20	+ 9,1	17	id.
20 à 22	+ 7,5	7	id.
22 à 24	+ 6,0	2	id.

Pour ce qui est des migrations, si la température joue encore un rôle stimulant, la lumière les contrarie temporairement malgré la production d'hormones qu'elle favorise : on pouvait observer en aquarium chaque soir, au crépuscule, les poissons se laissant entraîner par le courant pour prendre leur position de repos, pour permettre le frai.

### III. — LES CARACTÈRES D'UNE BONNE RIVIÈRE A OMBRE

Des observations qui précèdent, on peut en déduire les caractères d'une bonne rivière à Ombre, pour permettre le frai.

1<sup>o</sup> Celle-ci doit être capable de fournir à un nombre maximum de mâles les territoires qu'ils recherchent et qui doivent les mettre, autant que possible, à l'abri des regards des rivaux ; les meilleures limites en sont évidemment constituées par des obstacles naturels : bancs de graviers, rangées de cailloux, arbres morts etc... La surface de chaque territoire est d'environ 2 m<sup>2</sup> 5. C'est donc le nombre de ces obstacles-écrans qui conditionne avant tout la valeur d'une rivière à Ombre.

2<sup>o</sup> La présence de bancs de graviers d'une grosseur déterminée (grosseur d'un pois) est nécessaire à la fraye. Ces graviers doivent en outre être situés suffisamment près de la surface de l'eau pour que cette opération puisse se faire ; aucune union n'a pu s'opérer en aquarium au-dessous de 15 centimètres d'eau. Ce banc de gravier peut être très petit, par exemple de 100 centimètres × 30 centimètres ; l'essentiel est qu'il soit visible du point de stationnement du mâle dans son territoire.

3<sup>o</sup> Une bonne rivière à Ombre doit également contenir des abris permettant le repos aux femelles qui ne sont pas tout à fait prêtes à frayer. On a vu, en effet, qu'à défaut de ces abris, celles-ci seraient vivement expulsées par les mâles.

*Il ne suffit donc pas à une bonne rivière à Ombre, de contenir comme on le croit trop facilement, des bancs de graviers à proximité du niveau de l'eau ; il lui faut encore posséder de hauts fonds, dans lesquels vivent les sujets en dehors de la reproduction, des abris dans les berges, des arbres abattus ou autres écrans permettant aux mâles de défendre leur territoire et aux femelles d'y trouver un abri.*

#### IV. — ÉLEVAGE

S'il est facile de capturer des reproducteurs d'Ombres sur les frayères, grâce à la pêche électrique, il est plus rare, on l'a vu plus haut dans les essais entrepris au Nant de Sion (Haute-Savoie), de posséder au cours d'une même capture beaucoup de femelles mûres. Aussi est-il particulièrement indiqué, comme le fait remarquer M. SVETINA dans une communication fort intéressante reproduite dans ce Bulletin (1), de pouvoir recevoir les géniteurs mûrs dans l'établissement de pisciculture même et pour cela d'établir celui-ci à proximité immédiate des frayères d'une rivière à Ombre ; c'est ce qui a été fait avec succès à Gameljne, près de Ljubljana (Slovénie).

La maturité sexuelle est atteinte à 2 ans pour les mâles, à 3 ans pour les femelles (GUSTAFSON).

Les œufs sont petits (2,5 à 3,5 millimètres de diamètre), mais à la ponte, avant qu'ils ne grossissent par turgescence dans l'eau, après la fécondation, ils n'atteignent pas 2 millimètres (1,8 millimètre au Nant de Sion). Une femelle n'en donnerait que 3.000 par kilogramme de son poids selon NERESHEIMER, une quantité double selon SVETINA.

**DURÉE DE L'INCUBATION.** — On sait que la durée de l'incubation est fonction de la température et que pour une espèce de Salmonidé donnée, le produit de la température moyenne de l'eau par le nombre de jours de l'incubation est une constante qu'on appelle « degrés-jours ».

Pour l'Ombre, les « degrés-jours » obtenus avec beaucoup de soin en 1958 à l'établissement domanial de pisciculture annexé à la Station de Recherches lacustres de Thonon ont été de 180 ; la température était notée chaque jour à 1/10 de degré ; l'éclosion se fit au bout de 26 jours pour une température moyenne de 6°9 (2). De son côté, A. BUSCHKIEL donne un chiffre plus élevé : 200 degrés-jours. Par contre SPRENGER, pour une tem-

---

(1) L'Ombre et sa reproduction artificielle (Résultats pratiques obtenus en Yougoslavie. Conseil Général des Pêches pour la Méditerranée, *Document technique* n° 44, Istamboul, 1956).

(2) DE MOUSTIER, à Constance, trouva également ce chiffre ; l'éclosion eut lieu au bout de 22 jours dans une eau dont la température variait de 8 à 8°5 ; à l'établissement domanial de Pisciculture de Varey (Ain), on nota, en 1953, de 180 à 200 degrés-jour, pour une température d'environ 10°.

pérature de 10°, a obtenu l'éclosion en 15 et 16 jours, ce qui conduirait à un degré-jour plus bas de 160.

Il semble cependant que le chiffre de 180 à 200 est le plus proche de la réalité.

**CROISSANCE.** — La croissance de l'Ombre est rapide. On donne les chiffres suivants :

- 1<sup>er</sup> année : 10 à 12 centimètres.
- 2<sup>e</sup> année : 15 à 20 centimètres.
- 3<sup>e</sup> année : 30 centimètres.

**GUSTAFSON (1949)** a trouvé dans le Svartbäcken, après lecture d'écaillés, la croissance suivante pour 168 sujets capturés au piège en Avril-Mai 1948 :

- 1<sup>re</sup> année : 84 millimètres.
- 2<sup>e</sup> année : 159 —
- 3<sup>e</sup> année : 232 —
- 4<sup>e</sup> année : 285 —
- 5<sup>e</sup> année : 317 —
- 6<sup>e</sup> année : 337 —
- 7<sup>e</sup> année : 378 —

La croissance la plus grande a lieu, comme on le voit, pendant la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> année, les mâles grossissant plus vite que les femelles.

Dans des eaux riches, l'Ombre atteindrait facilement le kilogramme et on en a même signalé de 3 kilogrammes. Il ne dépasse guère 40 centimètres (**DOTTRENS**).

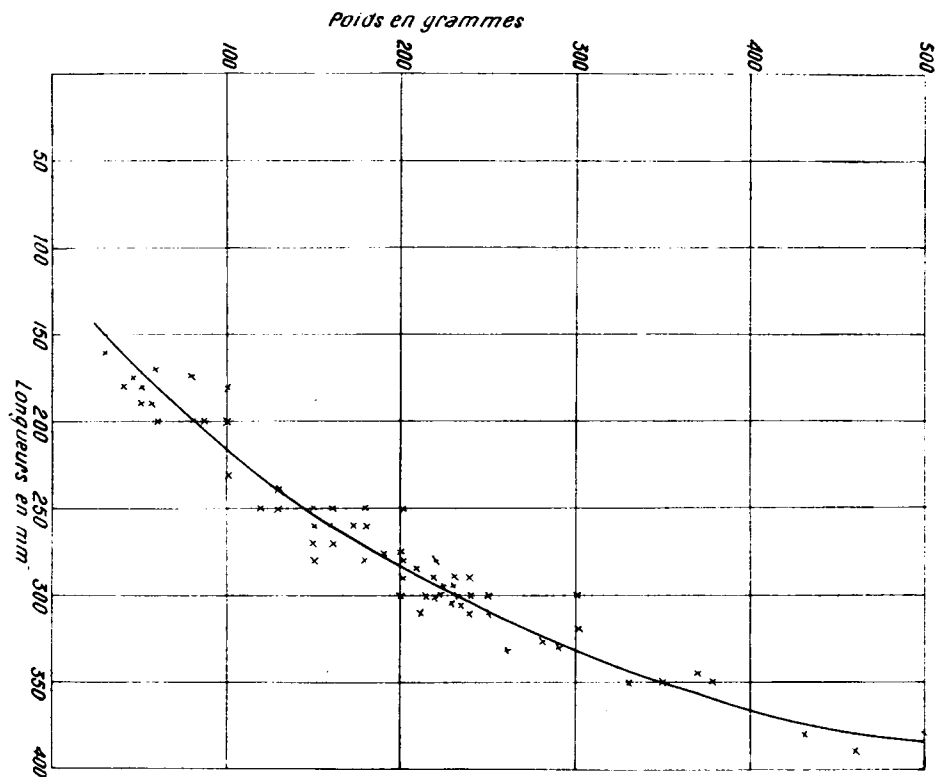
J'ai dressé ici le graphique longueur-poids d'après les renseignements donnés par **VAKLAV DYK** sur 93 sujets en provenance de l'Europe Centrale. Le poids moyen de 16 Ombres capturés dans l'Orbe à la pêche électrique le 26 Septembre 1958 était de 301 grammes.

Certains mâles sont déjà mûrs à 2 ans ; les femelles le sont à 3 ou 4 ans. La taille limite qui devrait être fixée d'après la taille minimum que l'animal atteint pour se reproduire devrait donc être au moins de 30 centimètres ; prévue à 27 centimètres par les règlements français, elle apparaît donc un peu faible.

**ESSAIS D'ÉLEVAGE EN FRANCE.** — Les alevins d'Ombre sont élevés en pisciculture souvent jusqu'à l'état d'estivaux, en Suède, en Bavière et en Yougoslavie notamment. Il suffit de leur donner une nourriture d'Invertébrés planctoniques ou benthiques, de préférence vivants. C'est là une difficulté supplémentaire.

Aussi, je crois intéressant de faire état ici, des essais concluants entrepris dernièrement (1957) en France par **M. MILLOT**, Garde-Chef commissionné de l'Administration pour le département de la Côte-d'Or, à l'instigation de **M. ROBERT**, Président de la Fédération Départementale des Associations de Pêche et de Pisciculture. Qu'ils soient tous deux remerciés des observations précieuses qu'ils ont bien voulu me communiquer et que je vais rapporter ici.

25.000 œufs embryonnés, expédiés de Yougoslavie par M. SVETINA dans une caisse de 6 claies superposées, sont arrivés à l'établissement domanial de pisciculture de Sainte-Barbe, à Saint-Rémy, par Montbard (Côte-d'Or), le 26 avril 1958. Seules les 3 claies supérieures avaient donné d'excellents résultats (perte de 2% seulement). Les œufs furent placés aussitôt sur des claies en baguettes de verre classiques dans une eau de source calcaire, d'une température de 11 degrés, suffisamment aérée au préalable grâce à un parcours de 50 mètres interrompu de petites cascades.



Graphique longueur-poids de l'Ombre commun (d'après les mensurations de V. ДУК).

L'élevage en bouteilles de Zug qui est également possible et qui fut effectivement essayé l'année d'avant ne s'était pas montré préférable.

Les pertes ont été très sensibles jusqu'à l'éclosion qui eut lieu le 1<sup>er</sup> Mai, surtout chez les œufs provenant des claies inférieures : elles furent estimées à 10.000. La vésicule se résorba en 8 jours (degrés-jours de 90) et les alevins furent alimentés avant disparition de celle-ci, c'est-à-dire le 7 Mai ; au cours de cette phase, la mortalité fut presque nulle (1%).

Les jeunes alevins reçurent alors une alimentation uniquement planctonique, constituée d'Entomostracés recueillis au filet soit dans l'étang

voisin de l'établissement domanial (*Diaptomus* surtout, *Daphnia*), soit au lac de barrage de Pont (*Cyclops*, *Daphnia*, *Bosmina*) à une distance d'une trentaine de kilomètres, soit encore avec des *Gammarus* broyés pris au piège dans des paquets de carton ondulé. Il fallut bientôt, en raison de l'appétit des poissons, construire un filet à plancton de large ouverture : 0, m. 55 de diamètre. Pour 15.000 alevins, on devait alors disposer journellement de 500 à 600 grammes de plancton, puis à la fin du mois de Mai de 6 à 800 grammes et, le 7 Juin, de 1.200 grammes. Les petits crustacés étaient mélangés à du foie et de la rate très finement hachés et dont le poids était sensiblement le même ; on distribuait aussi par pincées une poudre préfabriquée : la Sidoline. La nourriture était donnée 3 à 4 fois par jour.

Le 23 Mai, on mit à part :

*Lot A* : 200 beaux alevins pour les nourrir avec une nourriture mixte sauf plancton, (foie, rate, Gammare, Sidoline).

*Lot B* : 200 autres dans un bac à réserve de plancton que les alevins pouvaient cueillir à volonté.

*Lot C* : Les alevins restant furent laissés dans les conditions premières (foie rate, Gammare, Sidoline et plancton), et formèrent ce lot.

Au bout de 7 jours, c'est-à-dire 1 mois après l'éclosion, on nota :

*Lot A* : Les alevins étaient pâles et maigres.

*Lot B* : Les alevins, très beaux, mesuraient de 30 à 32 millimètres.

*Lot C* : 20 à 15% des alevins végétaient ; les plus beaux mesurant de 25 à 27 centimètres.

Le lot A fut réuni au Lot C le 7 Juin, de peur de voir disparaître les sujets : l'expérience de nourriture sans plancton avait duré 16 jours.

Le 11 Juin, c'est-à-dire 40 jours après l'éclosion, 4.000 alevins furent placés dans des rigoles communiquant avec des auges productrices d'Entomostracés (2.000 à la pisciculture de Sainte-Barbe et 2.000 à celle de Velars), les 6.000 sujets restant étant déversés en rivière.

La croissance dans les rigoles de Sainte-Barbe fut rapide, probablement en raison de la température de l'eau (18° à l'entrée des rigoles, 21° à la sortie) qui favorisa le développement des Entomostracés et des larves de Chironomes. La nourriture était uniquement naturelle ; seule, de la Sidoline continua à être distribuée, quelques poignées en surface deux à trois fois par semaine.

Le 27 Juillet, à environ 3 mois, certains alevins mesuraient 7 centimètres.

La croissance se ralentit à partir du 15 Août et l'on fut obligé de donner journellement de la Sidoline ; le plancton était peut-être moins abondant dans les fosses et surtout les exigences des jeunes sujets devenus plus gros dépassaient-elles la capacité de production des Entomostracés ; aussi fut-il procédé à la pêche de la rigole le 2 Octobre ; elle donna 960 sujets âgés de 5 mois pour 2.000 alevins immergés près de 4 mois plus tôt.

La dimension des sujets était de 12 à 16 centimètres en moyenne. Ils furent déversés dans la Tille à 100 kilomètres de là, aux environs de Pluvet.

L'obtention de fosses à Daphnies suffisamment importantes pour produire journallement les Crustacés nécessaires aux alevins n'est pas difficile. Il faut seulement un peu de doigté dans le dosage du fumier (2% en moyenne).

Pour éviter d'aller journallement rechercher dans les fosses les Entomostracés désirables, M. MILLOT avait mis ses alevins dans une auge centrale communiquant librement avec des auges latérales d'une douzaine de mètres de long où avaient été placés préalablement du fumier et du sang, 15 jours avant immersion des jeunes; pour éviter un courant trop rapide, il avait placé dans l'auge centrale un certain nombre de barrages déversoirs en planche, de façon à maintenir un niveau constant et diminuer la vitesse du courant qui aurait entraîné trop rapidement le plancton; la température la plus favorable devait être assez élevée, 15° au minimum, et davantage dans les auges à plancton; les alevins avaient ainsi directement à leur disposition, suivant leur besoin, les Entomostracés.

Une pisciculture à Ombre idéale devrait donc posséder les caractéristiques suivantes :

1° Être installée à proximité d'une rivière à Ombre, là où le poisson fraye de façon à recueillir, en quantité suffisante, des femelles mûres et des œufs.

2° Disposer de fosses à Daphnies en nombre suffisant pour permettre l'élevage de ces Crustacés nécessaires aux jeunes alevins.

3° Se trouver à proximité d'un étang particulièrement riche en Entomostracés pour assurer facilement le recrutement journalier d'un plancton d'appoint indispensable eu égard aux quantités importantes de Crustacés utilisés journallement par ces animaux.

Ce n'est qu'à ces conditions qu'on pourra entreprendre avec fruit l'élevage de l'Ombre, élevage, comme on le voit, beaucoup plus délicat que celui de la Truite et même de l'Ombre-Chevalier.

Mais, on l'a vu par l'exemple de la Côte-d'Or, ces difficultés ne sont pas insurmontables.

Quant aux repeuplements en Ombre, il est tout à fait inutile de les essayer dans des rivières qui ne présenteraient pas les caractères indispensables à la reproduction de cette espèce exigeante, et que je rappelle ici pour terminer : Obstacles, comme des rangées de cailloux ou des arbres morts, permettant aux mâles d'être seuls sur un territoire; abris dans les berges surplombantes pour les femelles; bancs de gravier de la grosseur d'un pois et à moins de 15 centimètres de la surface du niveau pour assurer enfin la fraye.

Toutes nos rivières, même appartenant à la zone à Ombre par les caractéristiques de leur courant, ne conviennent donc pas à cette espèce et ce serait folie de vouloir à tout prix l'introduire sans avoir réalisé une étude préalable et approfondie du milieu.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

---

- BOISSET (L. de). — L'Ombre, poisson de sport, Paris, pp. 1-139.
- DOTTRENS (E.). — Poissons d'eau douce : I. Des Lamproies aux Salmonidés, Neuchâtel et Paris, pp. 1-186, 1951.
- DYK (V.). — Ueber die natürliche Nahrung der Asche (*Thymallus vulgaris* NILSS). — *Arch. f. Hydrob.*, 35, pp. 647-654, 1939.
- FABRICIUS (E.). — The topography of the spawning bottom as a factor influencing the size of the territory in some species of fish. — *Rept. Inst. Freshwater Res. Drottningholm*, 32, pp. 43-49, 1951.
- FABRICIUS (E.). — Heterogeneous stimulus summation in the release of spawning activities in fish. — *Rept. Inst. Freshwater Res. Drottningholm*, 31, pp. 57-99, 1950.
- FABRICIUS (E.) et GUSTAFSON (K. J.). — Observations on the spawning behaviour of the grayling *Thymallus thymallus* L. — *Rept. Inst. Freshwater Res. Drottningholm*, 36, pp. 75-103, 1955.
- GUSTAFSON (K. J.). — Movements and growth of grayling. — *Rept. Inst. Freshwater Res. Drottningholm*, 29, pp. 35-44, 1949.
- HOBBS (D.). — Natural reproduction of quinnat salmon, brown and rainbow trout in certain New Zealand Waters. *Fish. Bull. New Zealand. Marine Dept.*, 6, pp. 1-104.
- NERESHEIMER (E.). — Die Lachsartigen (Salmonidae), 1<sup>re</sup> partie. — In « Handbuch der Binnenfischerei Mitteleuropas » de DEMOLL et MAIER, Stuttgart, III, 5, pp. 219-370, 1937.
- STUART (T. A.). — Spawning sites of trout, *Nature*, n° 173, p. 354, 1954.
- SVETINA (M.). — L'Ombre et sa reproduction artificielle. — *F. A. O., Conseil Général des Pêches pour la Méditerranée*. — *Doc. Tech.* 44, Istamboul, 1956.
-