

## DES CONDITIONS DE DÉVELOPPEMENT DES ALEVINS DE TRUITE COMMUNE ET, EN PARTICULIER, DE L'INFLUENCE DU MODE DE REPARTITION DE LA NOURRITURE

par M. RENÉ CHARPY

Inspecteur des Eaux et Forêts faisant fonction de Conservateur,  
Chef du Service de la Pêche et de la Pisciculture.

---

Si l'eau est de qualité convenable et en quantité suffisante, le choix de l'appareil d'incubation est, à notre avis, secondaire; encore faut-il, pour obtenir de beaux alevins, leur distribuer une nourriture saine et abondante et veiller, pour que le lot soit homogène, à ce que cette nourriture soit judicieusement répartie.

On pourrait certes songer à intervenir sur les dimensions mêmes des auges, mais les expériences jusqu'alors réalisées sur la question, celles en particulier de WILLER et de SCHNIGENBERG (1), n'ont peut-être pas, dans la pratique, autant d'intérêt qu'elles sembleraient en présenter au prime abord.

Les auteurs précités ont cru pouvoir conclure que l'intensité de la croissance est fonction de la surface de l'auge et du volume d'eau utilisable ou, tout au moins, du nombre d'alevins existants dans un volume d'eau déterminé; pour eux, cette intensité de croissance est d'autant plus grande que les valeurs de la surface des auges et du volume d'eau utilisable sont elles-mêmes plus grandes.

Mais leur expérience de 1925 a été faussée par une forte mortalité, de sorte que leurs conclusions ne sont basées que sur une seule campagne d'incubation et d'alevinage, celle de 1926. En outre, ils n'ont opéré que sur des auges de dimensions intérieures excessivement restreintes: — Auge A: 50 centimètres de longueur sur 38,5 de largeur et 9 centimètres de hauteur; — Auge B: 35,5 de longueur, 29,5 de largeur, 15 centimètres de hauteur; — Auge C: 29 centimètres de longueur, 19,5 de largeur et 11,5 de hauteur.

Or, s'il est bien évident qu'en maintenant des alevins trop longtemps

---

(1) Untersuchungen über das Wachstum bei Fischen. I. Ueber den Einfluss des Raumfaktors auf das Wachstum der Bachforellenbrut. — *Zeitschrift für Fischeret* XXV, 1927, pp. 263-290.

à l'étroit on s'expose à entraver leur développement de façon sérieuse (1), rien ne permet de dire, du moins dans l'état actuel de nos connaissances, que les résultats obtenus dans de toutes petites auges telles que celles de WILLER et SCHNIGENBERG soient valables pour des auges de dimensions normales (2 à 3 mètres de longueur, par exemple).

On peut regretter avec M. l'Inspecteur des Eaux et Forêts VIVIER, Directeur de la *Station Centrale d'Hydrobiologie appliquée* (2), que les auteurs n'aient pas précisé les conditions d'oxygénation et de température dans les auges en expérience.

Mais, outre ces facteurs, il y en a d'une importance essentielle et qui auraient dû retenir tout particulièrement l'attention des auteurs, à savoir : le débit utilisable et le mode de distribution de la nourriture.

Si mieux vaut donner aux alevins plus de place que moins, encore faut-il que le débit de l'eau soit suffisant ; en somme, il ne nous paraît pas certain qu'il faille préférer, par exemple, une auge de 3 mètres à une auge de 2 mètres de longueur si le débit de l'eau doit être le même dans l'une et l'autre auge, à la condition, bien entendu, que la charge en alevins ne soit pas excessive eu égard au débit et, d'autre part, la question du débit utilisable nous paraît être beaucoup plus importante que celle des dimensions mêmes des auges, c'est-à-dire du volume utilisable. Toutefois, il n'est pas douteux que, pour un débit déterminé, la charge en alevins varie considérablement avec l'âge et que, dès le mois de Juin, par exemple, il faille, si l'on veut obtenir une croissance convenable, desserrer les alevins et leur donner beaucoup plus d'espace.

En d'autres termes, si la charge en alevins est excessive eu égard au débit, nous pensons, comme WILLER et SCHNIGENBERG, que la croissance des alevins, pour un débit déterminé, est fonction du volume utilisable, et que cette croissance est d'autant plus grande que la valeur du volume utilisable est elle-même plus grande. Mais, lorsque la charge est normale eu égard au débit, ou, surtout, inférieure à la normale, la relation entre la croissance des alevins et le volume utilisable ne saurait suivre exactement la même loi que dans le cas précédent ; et il n'est pas certain, le débit étant suffisant, qu'il y ait alors intérêt à accroître les dimensions des auges.

Dans ce cas, il nous paraîtrait beaucoup plus judicieux d'agir sur le débit utilisable.

Dans la pratique, d'autres considérations interviennent qui ne sauraient être négligées : c'est ainsi qu'il est prudent de ne pas exagérer les dimen-

---

(1) RAVERET-WATTEL. — La Pisciculture, I, p. 165. — Paris, Klincksieck.

(2) P. VIVIER. — Recherches récentes sur quelques conditions de Vie et de Croissance de la Truite commune. — *Bulletin Français de Pisciculture*, n° 124 et 125, 1942.

sions des auges, afin de ne pas concentrer en un même point un trop grand nombre d'alevins, ce qui pourrait être dangereux en cas d'épidémie : de plus, les frais de construction des auges, qu'elles aient 15 ou 35 centimètres de profondeur, sont sensiblement les mêmes alors que le volume utilisable varie de plus du double ; si donc l'eau de surface est généralement plus oxygénée que l'eau du fond et si, tenant compte de cela, on adopte assez fréquemment des surverses moins hautes durant la période d'incubation que durant la période d'alevinage, en raison du fait que les œufs consomment une grande quantité d'oxygène, il peut être rationnel,

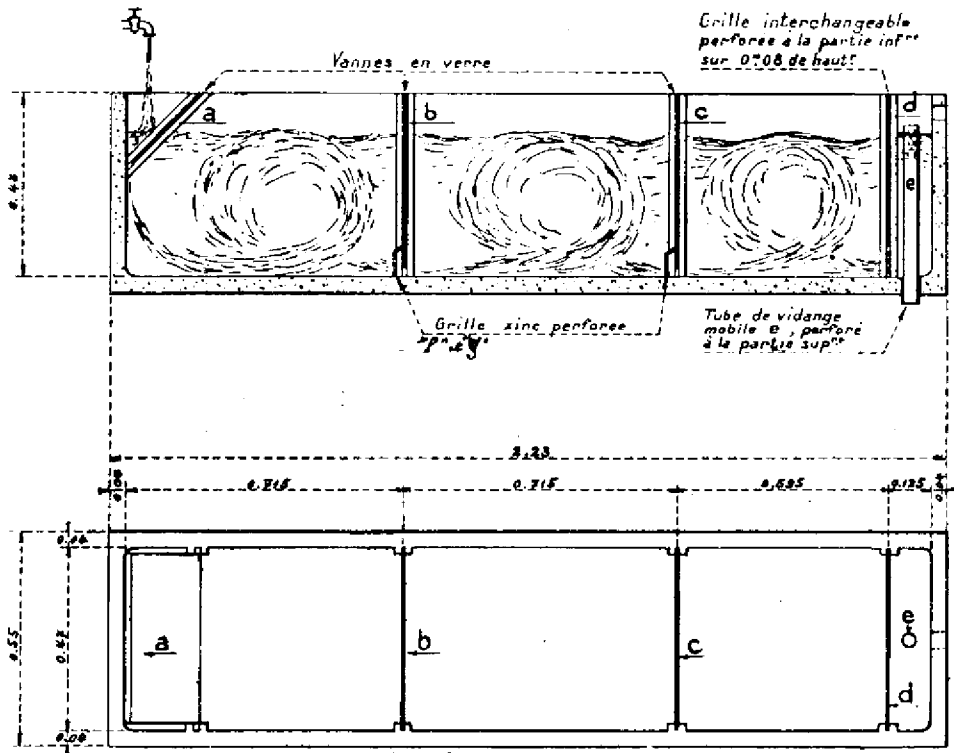


FIG. 1. Bac d'incubation et d'élevage de la *Truite Bourguignonne*.

malgré les conclusions théoriques de WILLER et SCHNIGENBERG, d'adopter des auges de 35 centimètres de profondeur plutôt que de 15 centimètres, par exemple, quitte à prévoir des surverses basses durant la période d'incubation.

En dehors de ces considérations et surtout de celle du débit utilisable, il y a la question de la répartition judicieuse de la nourriture à laquelle on ne prête pas toujours une suffisante attention.

Dans la plupart des piscicultures domaniales, cette nourriture — la rate — est distribuée aux alevins à poste fixe, collée soit sur des pots de fleurs renversés, soit sur de petits grillages en forme de toit reposant sur le fond des auges. C'est là évidemment un procédé simple, rapide, et qui n'exige

de la part de l'ouvrier pisciculteur aucun tour de main spécial ; mais il ne permet pas à tous les alevins de profiter, comme il le conviendrait, de la nourriture distribuée : en effet, dans une auge, les alevins sont généralement répartis en deux grosses masses, l'une à l'amont, l'autre à l'aval de l'auge ; lorsque les pots ou grillages à rates sont mis en place, les alevins se répartissent autour de ces pots, mais, quand bien même prendrait-on soin de multiplier ces postes de distribution, les alevins les moins forts, ceux qui auraient le plus besoin de manger, trouvent difficilement leur place. Il se produit, il est vrai, dans cette lutte pour l'existence, une élimination des plus faibles et, par suite, une véritable sélection qui n'est peut-être pas négligeable.

De meilleurs résultats cependant paraissent être obtenus en ne distribuant pas la rate à poste fixe, mais à la volée, à l'aide par exemple d'une cuiller. Il faut pour cela, de la part de l'ouvrier pisciculteur, une certaine habileté, la distribution de la nourriture par petites doses exige beaucoup plus de soin, elle nécessite un temps plus long ; enfin, il se produit toujours des déchets qui rendent nécessaire des nettoyages plus importants, mais la croissance des alevins, surtout dans le tout jeune âge, s'en ressent ; et certains pisciculteurs vont jusqu'à dire, peut-être toutefois exagérément, que c'est là tout le secret de la trutticulture.

L'alevin préfère-t-il se précipiter sur un aliment mobile et le mange-t-il de meilleur appétit qu'à poste fixe ? La nourriture épandue dans toute l'auge profite-t-elle au maximum d'alevins ? On constate, en tout cas, lorsque la rate est distribuée à la volée, que les alevins se répartissent sur toute la longueur de l'auge et ce à toutes les hauteurs.

A la Pisciculture de l'Arquebuse, à Dijon, établissement de *La Truite Bourguignonne*, M. COLLET, qui préside cette association en même temps que la *Fédération départementale de Pêche et Pisciculture de la Côte-d'Or*, a créé, en 1930, un bac d'incubation et d'alevinage dans lequel la distribution de la nourriture, assurée par les tourbillons de l'eau elle-même, peut être comparée dans une certaine mesure à une distribution à la volée.

Le principe de ce bac consiste en la création d'un courant tourbillonnaire et à l'obtention d'un nettoyage automatique par le fond (1).

Chaque bac (fig. 1), susceptible de contenir 10.000 alevins environ, est divisé en trois compartiments par deux cloisons en verre martelé, mastiquées dans des feuillures ménagées dans l'épaisseur des parois ; les deux compartiments d'amont ont chacun 71 cm. 5 de longueur sur 0 m. 47 de largeur ; celui d'aval a 59 cm. 5 de longueur sur 0 m. 47 de largeur ;

---

(1) Les renseignements concernant les dispositions des auges, de même que les plans de détail ci-annexés, nous ont été obligeamment communiqués par M. COLLET que nous remercions bien vivement ici.

leur profondeur est de 48 centimètres dont 34 à 40 centimètres en eau durant l'alevinage et 15 centimètres seulement durant l'incubation.

Les plaques de verre laissent entre elles et le fond de l'auge un passage de 5 millimètres sur toute la largeur de l'auge, passage garni d'une petite tôle en zinc perforé.

A l'aval, immédiatement en amont de la surverse, une plaque en zinc est perforée sur 8 centimètres de hauteur ; les perforations horizontales ont une hauteur de 1 m/m. 5 (fig. 2) ; toutefois, deux mois après l'éclosion, on remplace cette plaque par une autre à perforations de 2 m/m. 5. Pour faciliter l'échange des grilles, il est prévu deux feuillures et l'on prend soin d'utiliser la feuillure amont pour la première grille, de façon à pouvoir mettre

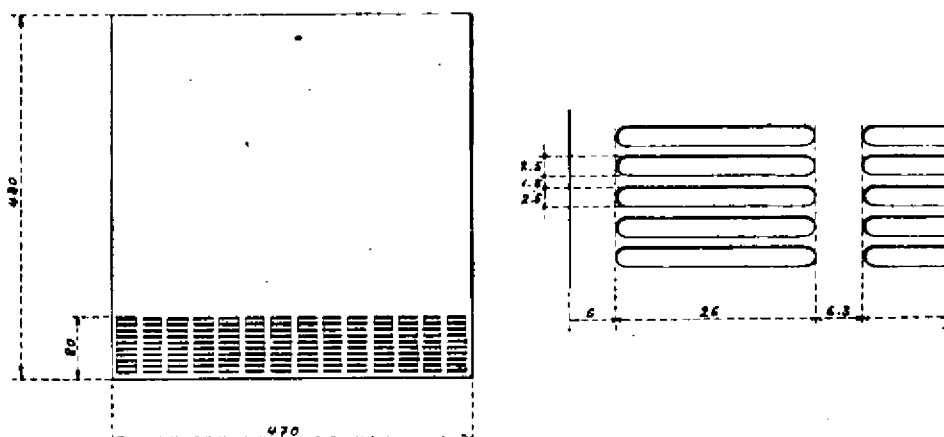


FIG. 2. — Plaque zinc modèle meunerie.

la seconde en place sans avoir à vider le bac ni heurter les alevins qui se trouveraient contre la première grille ; ces grilles sont maintenues dans leurs feuillures au moyen de baguettes en bois faisant joint.

La surverse est constituée, durant la période d'incubation, par un tube en laiton de 25 millimètres de diamètre et 18 centimètres de hauteur ; durant l'alevinage et dès que l'éclosion est terminée, on remplace cette surverse par une bonde de 43 centimètres de hauteur, comportant une série de trous à sa partie supérieure.

L'alimentation des auges se fait à l'aide de robinets : l'eau qui en sort tombe sur une plaque de verre inclinée où elle s'étale et s'oxygène un peu au contact de l'air ; le courant de l'eau, freiné du fait de la présence de la plaque, puis surtout de la grille *b* (fig. 1), se rebrousse et tourbillonne dans l'auge ; il en est de même dans les deuxième et troisième compartiments.

Le phénomène est particulièrement visible en déversant sur la plaque *a* du foie finement râpé ; on constate alors que les particules de foie se dirigent vers la plaque *b*, puis remontent et enfin redescendent pour atteindre

la plaque perforée par où elles passent dans le deuxième compartiment où le même phénomène se reproduit, de même dans le troisième compartiment.

On constate également qu'au bout de très peu de temps, aucun déchet n'existe plus dans l'auge ; entraînés par le courant jusqu'à la grille aval *d*, les fientes et menus déchets passent par les trous de cette grille et se disposent autour de la base de la surverse : il est donc facile de les évacuer en soulevant la surverse. Quelques gros déchets toutefois se réunissent en amont de la grille *d* et doivent être retirés à la pipette, ce qui est d'ailleurs fort simple : le nettoyage des auges est donc quasi automatique et pourrait être rapproché, à ce point de vue, du système utilisé à la pisciculture de Castres (1).

Mais le phénomène le plus curieux et le plus intéressant pour les conséquences à en tirer est que les alevins ne se tiennent pas au fond comme dans les auges normales, mais à tous les étages ; ceux qui sont vers le fond ont la tête tournée vers l'arrivée de l'eau ; ceux qui nagent au voisinage de la surface sont au contraire en sens inverse, attendant les particules qui leur sont apportées par le courant tourbillonnaire après son rebroussement au contact de la plaque *b*. Il y a donc une répartition des alevins dans toutes les parties de l'auge et non plus, comme dans le cas général, sur le fond, en amont et en aval de l'auge : il en résulte une plus complète répartition de la nourriture et la possibilité, pour tous les alevins, de participer à cette nourriture.

Le fait, d'ailleurs, que chaque auge soit divisée en trois compartiments entraîne déjà la constitution de trois groupes d'alevins n'ayant plus la faculté de se concurrencer les uns les autres.

Il faut noter également, et c'est là, semble-t-il, le point essentiel, que dès épandage de la nourriture dans l'auge (foie finement haché par exemple), on voit les alevins se précipiter avec avidité sur les particules. Selon le mot de M. COLLET, la nourriture « vit ». Les alevins paraissent prendre plaisir à saisir les particules au vol, comme dans le cas d'une distribution à la cuiller. Alors que dans la distribution à poste fixe, tous les alevins sont quasi immobiles autour des pots ou des grillages à rate, il se produit là, durant la distribution de la nourriture, une grande agitation des alevins. La presque totalité de cette nourriture est dévorée avant qu'elle n'atteigne le fond et l'on n'y constate pour ainsi dire pas de déchets, à moins que l'on n'ait pas trop forcé sur la quantité distribuée ; à la dose normale, il ne passe derrière la grille aval à peu près que les fientes et très peu de déchets de nourriture ; on peut au surplus doser la quantité de nourriture

---

(1) René CHARPY. — De la construction et de l'aménagement d'un établissement de trutticulture orienté en vue de la production d'alevins et truitelles de repeuplement. — *Bulletin Français de Pisciculture*, n° 122, Juillet 1940—Juin 1941, pp. 57 à 60.

d'après l'importance des déchets évacués : si des particules alimentaires atteignent la partie aval de l'auge, les alevins ont mangé suffisamment, sinon on fait une nouvelle distribution.

Dans les bacs couverts, la croissance des alevins paraît moindre que dans les autres, mais ceci provient sans doute de ce que les alevins ont peur lorsque l'on soulève les couvercles, de sorte que les tourbillons de l'eau entraînent la nourriture avant que les alevins, remis de leur frayeur, soient à même d'en profiter.

Du dixième jour des premières éclosions au vingt-cinquième jour, il leur est donné, cinq fois par jour, du sang défibrinisé, passé au bacheoir mécanique et distribué au chinois dans chaque compartiment ; du vingt-cinquième jour à un mois et demi, en trois repas par jour, du sang et de la rate mélangés avec augmentation de la proportion de rate par rapport au sang, au fur et à mesure de la croissance ; à partir d'un mois et demi, de la rate et du foie haché, deux fois par jour, ceci à la cuiller, en prenant soin de délayer la pâtée alimentaire dans chaque compartiment.

Les alevins ainsi obtenus sont de belle croissance et atteignent par exemple une longueur de 55 millimètres à cinq mois et demi. En outre, les lots d'alevins sont assez homogènes ; il n'y en a pas de très gros ni de très petits : à cinq mois et demi par exemple, ils s'étagent entre 45 et 65 millimètres.

Le débit utilisable (20 litres-minute) n'est cependant pas élevé : si un tel débit est normal pour 10.000 alevins de zéro à trois mois, il est insuffisant pour des alevins de quatre à six mois auxquels un débit de 60 litres-minute conviendrait mieux. Dans les auges que nous avons décrites, le débit de 20 litres-minute permet, en tout cas, d'assurer les mouvements tourbillonnaires.

Il serait désormais intéressant d'entreprendre des expériences méthodiques en vue de comparer la croissance des alevins dans des auges normales et dans des auges équipées suivant le procédé de M. COLLET. Sur nos conseils, nous croyons savoir que celui-ci réalisera ces expériences.

Quoi qu'il en soit, le dispositif ingénieux mis au point par M. COLLET, et son rapprochement de la méthode de distribution de la nourriture à la volée, méritait d'être signalé.

---

**ERRATUM.** — Dans notre article sur la fraye de la Carpe, du Rotengle et de la Tanche à l'établissement domaniale de pisciculture de Courville (Marne) inséré dans le précédent numéro, une erreur s'est glissée. Il a été imprimé à la page 29, — 30<sup>e</sup> et 31<sup>e</sup> lignes, — que le point d'acidité dangereux, — qui pour la Carpe est d'environ 4,8, — dépendait de plusieurs facteurs et qu'en présence de *la glace*, par exemple, il serait plus élevé. C'est en présence *du fer* que s'observe cette majoration.