LA DIFFÉRENCIATION DES ALEVINS DE SALMONIDES

par le Docteur OTTO SCHINDLER

Collections zoologiques de l'Etat de Bavière, à Munich.

A l'instigation du Docteur MAIER, Conseiller supérieur de Gouvernement, je me suis efforcé avant tout, dans le travail qui suit, de faciliter aux pisciculteurs la distinction des jeunes sujets de quelques Salmonides d'après les caractères extérieurs. Dans ce but, les larves des sept espèces dont l'élevage a le plus d'importance ont été étudiées depuis leur éclosion jusqu'à la résorption de la vésicule et les particularités principales des différents stades du développement relevées avec photographies à l'appui.

Dans les descriptions, la prépondérance a été attribuée aux traits signalétiques discernables à l'œil nu ou avec le secours d'une loupe ordinaire. Il n'est fait appel à ceux moins apparents, se révélant seulement sous un assez fort grossissement, notamment à la répartition des cellules colorantes chez les larves nouvellement nées, que dans la mesure nécessaire à l'intelligence des figures.

La détermination des caractères généraux des tout jeunes poissons se heurte toujours, bien entendu, à certaines difficultés, car l'aspect de ces animalcules dépend considérablement des circonstances externes ou internes, telles, par exemple, que le degré de maturation ou la grosseur des œufs, leur éclosion plus ou moins précoce ou tardive, etc. ; de là d'importantes variations. Ainsi, par exemple, la couleur des œufs est fonction de leur degré de maturation ; celle de la vésicule ombilicale de la larve se trouve par suite influencée selon qu'elle est issue d'un œuf insuffisamment mûr ou trop mûr. En outre, la coloration du corps, comme aussi celle des nageoires, est régie, jusqu'à un certain point, par l'alimentation ; les teintes sont plus vives, dans la règle, quand la nourriture est bonne. Ces données et d'autres encore sont à prendre en considération pour la description des alevins. On arrive toujours à dégager des observations un type normal moyen ; quant à indiquer les limites de toutes les fluctuations qui s'observent, ce serait sortir du cadre d'un travail destiné aux praticiens.

Les photographies reproduisant des poissons morts naturalisés au for-

mol, leur apparence, à plusieurs points de vue, diffère de celle des sujets vivants. Ainsi, le plus souvent, l'éclat doré ou argenté de l'iris des yeux s'évanouit très vite après l'immersion dans le liquide conservateur ; les animaux se recroquevillent un peu, et l'axe longitudinal du corps ne se présente plus droit, mais légèrement arqué (voir, par exemple, la figure 20). Ces altérations se laissent aisément apprécier par ceux qui ont eu l'occasion d'observer des alevins en vie et ne risquent pas d'être considérées comme des caractères distinctifs.

Ces indications préliminaires données, nous examinerons successivement les larves : — du Saumon commun (*Salmo salar* L.) ; — des trois sortes de Truites communes indigènes : — Truite de ruisseau (*Salmo trutta forma fario* L.) ; — Truite de lac (*Salmo trutta forma lacustris* L.) ; — Truite de mer (*Salmo trutta* L.) ; — de la Truite Arc-en-Ciel d'Amérique (*Salmo shasta* JORDAN) ; — de l'Omble Chevalier (*Salmo salvelinus* L.) ; — de l'Omble de ruisseau ou Saumon de fontaine, originaire des Etats-Unis (*Salmo fontinalis* MITCHILL) (1).

I. Saumon commun.

A l'exception de la vésicule ombilicale, de forme ovoïde allongée, dont la couleur varie du jaune au jaune rougeâtre, la larve du Saumon venant d'éclore est transparente comme verre, avec un glacis brunâtre qui ne fait défaut qu'à la hauteur de la notocorde, ébauche de la colonne vertébrale. L'œil est argenté. Les gouttelettes d'huile de la vésicule ont une teinte allant du jaune rougeâtre au rouge orange.

La pigmentation est encore faible ; les cellules colorantes déjà constituées, qui sont noires (mélanophores), se rencontrent surtout sur le dos et le sommet du crâne (fig. 13). Sur ce dernier emplacement, elle apparaît d'abord vers le milieu et au-delà, vers l'avant, entre les yeux ; elles sont très rares, sinon absentes, sur le museau et il en va de même à la partie inférieure de la tête et sur ses côtés au-dessous d'une horizontale tirée par le centre de l'œil.

Du dos de la larve la pigmentation descend sur les flancs jusqu'au voisinage de la ligne latérale en diminuant progressivement de densité. A l'inverse de ce qui a lieu pour les Truites européennes, les cellules colorantes sont, la plupart du temps, plus nombreuses dans les intervalles séparatifs des segments musculaires. Au-dessous de la ligne latérale, elles font défaut ou presque en avant des nageoires ventrales ; en arrière il s'en trouve, surtout après l'anus. Enfin ces cellules manquent, normalement, sur la vésicule ombilicale à son raccordement avec l'abdomen.

Sur le repli dorsal embryonnaire, la partie proximale (c'est-à-dire celle au contact du corps) est pigmentée, surtout en arrière de l'emplacement

(1) Pour les dénominations scientifiques, on s'est référé à la dernière édition de l'ouvrage intitulé « Die Süßwasserfische Deutschlands », par NITSCHE-HEIN-RÖHLER. — Deutscher Fischerei Verein, Berlin, 1932.

de la future nageoire et à sa partie postérieure, puis entre les ébauches de ses rayons. En avant de la dorsale, les mélanophores manquent presque toujours. On en voit, au contraire, sur la caudale en formation, notamment en lignes qui préindiquent le tracé des rayons. Elles sont enfin clairsemées sur le repli abdominal embryonnaire, beaucoup plus rares en avant de l'anus que postérieurement et surtout apparentes en arrière de l'anale.

Dans la dorsale se discernent les premiers linéaments de 10-12 rayons ; dans l'anale de 8-9, dans la caudale de 10-15. Ils ne se laissent apercevoir dans aucune des autres nageoires.

Les ventrales sont relativement distantes de la vésicule, notablement plus que chez les larves de Truites et d'Ombles. Ce caractère distinctif s'atténue, d'ailleurs, au cours du développement.

Fig. 12. — Larve de Saumon commun âgée de 10 jours, grossie environ 5 fois.
Le trait horizontal, en bas et à droite, indique la longueur réelle.

Les larves de Saumon récemment écloses sur lesquelles ont porté nos observations avaient une longueur totale de 16,3 à 17,8 millimètres.

La coloration bistrée de ces larves se renforce au fur et à mesure qu'elles grandissent, ainsi prennent-elles, au bout de quelques jours, une teinte caractéristique dont le brun est plus ou moins nuancé de rouge.

La vésicule ombilicale prend alors (parfois dès le quatrième jour consécutif à l'éclosion, la température de l'eau étant de 9°-10° C.) une forme nettement allongée qui se maintient durant quelques jours (fig. 12) ; la partie postérieure ou distale de cette vésicule se recourbe d'ordinaire vers le bas. Il y a, là encore, une particularité permettant de distinguer les tout jeunes alevins de Saumon de ceux des autres Salmonides dont il sera question ci-après. Bien entendu, il y a des variations dans la forme de la vésicule ombilicale ; néanmoins, la forme typique qui vient d'être indiquée est toujours facile à reconnaître quelques jours après la naissance.

Déjà neuf ou dix jours avant le stade de développement représenté par la figure 14 (température de 9°-10° C.), commencent à apparaître les

I. — SAUMON COMMUN (*Salmo salar* L.).

FIG. 13. — Immédiatement après l'éclosion. — Grossissement : 6.

FIG. 14. — Peu avant la résorption de la vésicule. — G : 4,5.

FIG. 15. — Après la résorption de la vésicule. — G : 3,5.

FIG. 16. — Peu avant la résorption de la vésicule. — Vue de dos. — G : 3 environ.

Le trait blanc est indicatif de la longueur réelle.

taches juvéniles des flancs. La livrée s'est quelque peu foncée et la section du corps, sise en arrière de la vésicule, offre, quand on la regarde à jour frisant, un reflet d'un vert tantôt vif, tantôt atténué. Toutes les nageoires sont maintenant franchement découpées et leurs rayons bien visibles. La dorsale, l'adipeuse et la caudale sont d'un jaune rougeâtre, plus intense, pour la dernière, vers le haut et vers le bas qu'au milieu. Toutes les autres nageoires sont blanchâtres.

A un stade ultérieur du développement, lorsque la vésicule est presque complètement résorbée et que les alevins commencent à s'alimenter (fig. 14), le corps, plus fortement pigmenté, a une couleur de fond d'un jaune rougeâtre lavé de gris. Les taches juvéniles sont maintenant très visibles. Sur le dos qui, jusque-là, mieux pourvu de cellules colorantes, paraissait plus foncé que les flancs, avec une ligne médiane plus claire, se forment six taches qui caractérisent la larve de Saumon après résorption totale de la vésicule (fig. 16). Elles sont ovales ou rondes et partagées en deux moitiés par ce sillon dorsal dont il vient d'être question. Immédiatement en arrière de la tête s'observe une septième macule, plus petite et moins visible.

La région abdominale et la portion postérieure de l'opercule ont un reflet doré ou argenté.

Enfin, lorsque la vésicule ombilicale a disparu (fig. 15), la teinte fondamentale brunâtre s'atténue progressivement, le corps prend une coloration d'un gris plus ou moins verdâtre ou bleuâtre. Un éclat métallique se manifeste surtout sur les flancs et à l'arrière de l'opercule, sous une certaine incidence de la lumière ; il s'efface vers le dos et, au-dessous de la ligne latérale, est mieux apparent, surtout dans la région de l'abdomen située en avant de l'anus. Ce même éclat s'allume sur l'iris quand on le regarde de biais. Les taches juvéniles sont grandes ; on en compte 6 à 12, mais la plupart du temps de 8 à 10 ; au-dessus d'elles, rarement au-dessous, on note quelques petites mouchetures en nombre variable. La couleur des nageoires reste ce qu'elle était antérieurement.

II. *Truite commune.*

Les larves qui viennent d'éclore présentent, pour la Truite de ruisseau, la Truite de lac et la Truite de mer, de telles ressemblances qu'il convient de donner de leur premier stade une description commune (fig. 18, 23 et 27).

Ces larves sont transparentes, sans trace de coloration ; seule la section de l'intestin sise en arrière de la vésicule est teintée d'un jaune tirant sur le vert, encore faut-il, pour s'en rendre compte, un examen sous la loupe. Cette coloration est due aux particules digérées de vitellus dont l'animalcule se nourrit ; on l'observe d'ailleurs, au même stade, chez tous les Salmonides nouveau-nés dont il est traité ici.

L'iris est argenté.

La pigmentation, encore faible, est analogue à celle du Saumon ; elle apparaît surtout sur le dos et le sommet de la tête. Pour cette dernière, il y a une certaine différence de répartition des mélanophores entre le Saumon et la Truite de mer, chez laquelle il en existe sur l'opercule. Le pigment s'étale du dos sur les flancs jusqu'à la ligne latérale, il offre une apparence striée, les cellules colorantes s'installant de préférence entre les segments musculaires. Il en résulte, surtout dans la partie antérieure du corps, des sortes de rayures qui se laissent bien distinguer à la loupe. Au-dessous de la ligne latérale, en avant des nageoires ventrales, les cellules colorantes sont très rares si elles ne manquent complètement ; il ne s'en trouve guère que sur la vésicule dans la région d'attache à l'abdomen, et spécialement chez la Truite de mer. En arrière de l'aplomb des ventrales le pigment existe au-dessous de la ligne latérale, plus dense sur le tronçon caudal.

Les mélanophores se remarquent aussi sur le repli dorsal embryonnaire, mais surtout en arrière de la nageoire future ; sur son emplacement et vers l'avant elles sont : rares chez la Truite de ruisseau, nombreuses

FIG. 17. — Larve de Truite de ruisseau âgée de 21 jours, grossie environ 5 fois. Le trait horizontal, en bas et à droite, indique la longueur réelle.

chez la Truite de mer, totalement absentes chez la Truite de lac. On en trouve encore sur le repli caudal ; elles font presque complètement défaut sur le repli ventral, sur lequel elles se localisent surtout, non toujours, derrière l'anus ou, mieux, derrière l'anale.

En dehors de cette similitude pour ce qui regarde la coloration et la pigmentation, les larves des trois sortes de Truite commune indigène présentent toute une série de caractères distinctifs qui vont être maintenant indiqués séparément.

a) *Truite de ruisseau*. — La vésicule ombilicale est généralement ovoïde, il est rare que sa partie postérieure et inférieure s'atténue quelque peu en pointe. On compte, sur la dorsale, 9 à 10 ébauches de rayons et 7 à 9 sur l'anale ; dans les autres nageoires, elles ne sont pas encore visibles.

La longueur totale des spécimens décrits a varié de 12,7 à 14 millimètres.

Cinq à six jours après l'éclosion (température de l'eau : 9°-10° C.), la pigmentation s'étend au corps entier, mais demeure peu fournie sur le ventre dans la partie comprise entre la vésicule et l'anale. A ce moment s'accuse le tracé des premiers rayons de la caudale.

Par la suite, la pigmentation s'accroît rapidement, et les poissons âgés

II. — TRUITE DE RUISSEAU (*Salmo trutta forma fario* L.).

FIG. 18. — Immédiatement après l'éclosion. — Grossissement : 6.

FIG. 19. — Peu avant la résorption de la vésicule. — G : 4,5.

FIG 20. — Peu après la résorption de la vésicule. — G : 3,5.

FIG. 21. — Peu avant la résorption de la vésicule. — Vue de dos. — G : 3 environ.

Le trait blanc est indicatif de la longueur réelle.

de deux semaines offrent une coloration allant du brun au vert-olive grisâtre. Toutes les nageoires sont bien détachées ; les rayons des pectorales et ventrales sont visibles ; l'adipeuse n'est pas encore complètement séparée du repli embryonnaire, cependant son contour postérieur est déjà marqué par une profonde échancrure de ce repli. A l'exception d'un mince liséré incolore, elle est de couleur variant du jaune à l'orangé ; de même la caudale, dont la teinte est plus vive dans les régions marginales que dans la partie médiane.

Pour les larves de deux à trois semaines, le contour inférieur de la vésicule suit une ligne presque parallèle à celle de l'abdomen (fig. 17). L'alevin de la Truite de ruisseau se différencie par là de celui de la Truite de mer qui par ailleurs lui ressemble beaucoup ; chez cette dernière, la partie postérieure de la vésicule est nettement plus écartée du corps (fig. 31).

L'alevin de quatre semaines (fig. 19), dont la longueur totale est de 24 millimètres, a une teinte d'un vert olive ou grisâtre légèrement lavé de brun. Les taches juvéniles latérales sont déjà presque toujours apparentes. Sur la crête du dos se détache nettement une mince ligne dorée bordée de chaque côté par un étroit liséré noir (fig. 21). Le sommet de la tête et l'iris ont un faible reflet doré. La coloration de l'adipeuse et de la caudale s'est intensifiée : la dorsale aussi se nuance de jaune tirant sur l'orangé, surtout dans sa partie antérieure. Toutes les autres nageoires sont blanches ou, tout au plus, jaunâtres.

Le développement continuant, le trait doré dorsal est interrompu ou, tout au moins, échancré par cinq à six taches analogues à celles du Saumon, mais plus floues. En outre, la dernière, à l'extrémité du tronçon caudal, est très peu apparente chez la Truite de ruisseau quand elle ne manque pas tout à fait (1).

La coloration du corps et des nageoires est encore plus foncée que chez les larves de quatre semaines. Les taches des flancs sont bien marquées, on en compte de 7 à 12 et, la plupart du temps, de 8 à 10 ; il est fréquent que leur nombre soit différent à droite et à gauche. Souvent, au-dessus d'elles se montrent quelques petites macules.

L'alevin de la Truite de ruisseau, comme celui de la Truite de lac, se tient de préférence au voisinage du fond, se distinguant par là de celui de la Truite Arc-en-Ciel qui nage plutôt à fleur d'eau. Une autre particularité distinctive des deux sortes précitées de Truite commune est que les poissons malades, spécialement en cas d'entérite, deviennent très foncés et même noirs. Il n'a pu être établi si ce phénomène s'observait aussi pour la Truite de mer.

b) *Truite de lac*. — La vésicule de la larve récemment éclos est relativement plus grosse chez la Truite de lac que chez ses congénères (fig. 23). Dans la dorsale embryonnaire s'aperçoivent les ébauches de 9-11 rayons ;

(1) Sur la figure 20, les taches dorsales situées en avant de la nageoire ne sont pas apparentes, en raison de l'éclairage.

il y en a 7-9 dans l'anale et 12-14 dans la caudale. La longueur totale des alevins examinés était de 16-17 millimètres.

Cinq à six jours après la naissance (température : 9°-12° C.), les mélanophores parsèment déjà toute la surface du corps ; toujours plus abondantes dans la région dorsale ; très rares ou absentes sur l'abdomen entre la vésicule et l'anus. Les premières traces de coloration olivâtre se laissent discerner dès le troisième ou quatrième jour. L'iris est doré.

Entre le vingt-quatrième et le trentième jour, la vésicule s'étrangle vers le milieu, la partie postérieure faisant hernie (fig. 22) ; cet aspect est caractéristique et ne s'observe, à ce degré, chez aucun autre des Salmonides d'élevage.

A un stade, trente-trois jours après l'éclosion (fig. 24), la longueur totale étant de 24,6 mm., la coloration est déjà d'un gris vert plus ou moins olivâtre ; la dorsale, l'adipeuse et la caudale sont d'une teinte

FIG. 22. — Larve de Truite de lac âgée de 25 jours, grossie environ 5 fois 1/2.
Le trait horizontal, en bas et à droite, indique la longueur réelle.

jaune tirant sur le rouge, plus accentuée, pour la dernière de ces trois nageoires, vers les bords inférieur et supérieur. Les pectorales, les ventrales et l'anale sont incolores. On distingue déjà, sur les côtés du corps, les premières taches de la livrée juvénile. Le dos, qui présente un faible reflet doré, est comme marbré par des taches irrégulières sombres (fig. 26). Le sommet de la tête est plus clair que chez la Truite de ruisseau. Il y a là, ainsi que dans les zébrures dorsales, à ce stade du développement, un moyen de différencier la Truite de lac. En outre, cette dernière a, dans la règle, des larves plus grosses et plus vigoureuses que celles de la Truite de ruisseau.

Après résorption de la vésicule (fig. 25), on voit se former des taches sombres sur le dos de la Truite de lac, analogues à celles de la Truite de ruisseau, mais ayant un contour moins arrêté ; du reste, les marbrures plus haut signalées persistent souvent encore un peu de temps après la disparition de la vésicule.

Sur les flancs se détachent 8-13 taches sombres ; en général, on en compte de 11 à 12 ; puis des mouchetures apparaissent au-dessus et au-dessous d'elles. On voit, par conséquent, que les taches de l'alevin sont plus nombreuses, mais relativement plus petites, chez la Truite de lac que

III. — TRUITE DE LAC (*Salmo fario forma lacustris* L.).

FIG. 23. — Immédiatement après l'éclosion. — Grossissement : 6.

FIG. 24. — Peu avant la résorption de la vésicule. — G : 4,5.

FIG. 25. — Peu après la résorption de la vésicule. — G : 3,5.

FIG. 26. — Peu avant la résorption de la vésicule. — Vue de dos. — G : 3 environ.

Le trait blanc est indicatif de la longueur réelle.

IV. — TRUITE DE MER (*Salmo trutta* L.).

FIG. 27. — Immédiatement après l'éclosion. — Grossissement : 6.

FIG. 28. — Peu avant la résorption de la vésicule. — G : 4,5.

FIG. 29. — Peu après la résorption de la vésicule. — G : 3,4.

FIG. 30. — Peu avant la résorption de la vésicule. — Vue de dos. — G : 3 environ.

Le trait blanc est indicatif de la longueur réelle.

chez la Truite de ruisseau. La coloration est analogue, tirant davantage sur le brun chez celle-ci, sur le vert-olive chez celle-là.

Par la suite, les flancs et la partie postérieure de l'opercule se parent d'un éclat métallique, argenté. Les nageoires conservent les teintes sus-indiquées.

c) *Truite de mer*. — La larve de Truite de mer ressemble beaucoup à celle de la Truite de ruisseau, à ce point qu'il est difficile de les distinguer par les caractères extérieurs. Cependant, comme il a été dit déjà, la forme de la vésicule est quelque peu différente ; chez la Truite de mer elle est plus allongée, et sa portion distale s'écarte davantage de l'abdomen (fig. 27).

La pigmentation est analogue chez les deux sortes, mais un peu plus accentuée, chez la Truite de mer, sur le repli embryonnaire, en avant de la dorsale, et sur la partie supérieure de la vésicule. Les rayons en for-

FIG. 31. — Larve de Truite de mer âgée de 8 jours, grossie environ 6 fois.
Le trait horizontal, en bas et à droite, indique la longueur réelle

mation sont au nombre de 10-11 pour la dorsale ; de 8-10 pour l'anale ; de 11-14 pour la caudale. La longueur totale est de 15,5-16,5 mm.

Au bout de deux à trois jours, les cellules colorantes sont déjà représentées sur toute la surface du corps, très nombreuses à la partie supérieure de la vésicule dans le voisinage de son insertion sur l'abdomen. On observe une faible teinte vert-olive.

La forme caractéristique de la vésicule (fig. 31), déjà signalée, à savoir l'allongement de la partie postérieure qui s'écarte nettement du corps, se remarque déjà trois jours après l'éclosion et persiste jusqu'aux environs du vingtième jour, un peu moins longtemps si la température est élevée, un peu plus longtemps si elle est basse.

La coloration de l'alevin d'un mois, long de 23 mm. (fig. 28), ressemble à celle de la Truite de ruisseau au même âge, avec, cependant, une prédominance générale de la tonalité verte. La teinte du milieu exerce, à cet égard, une certaine influence. De même, la tacheture du dos, son reflet doré sont identiques, ou presque, chez la Truite de mer et la Truite de ruisseau (fig. 30) ; il en va de même pour la couleur des nageoires.

Enfin les taches premières juvéniles sont déjà représentées, mais en petit nombre.

Immédiatement après la résorption de la vésicule (fig. 29), — la taille étant approximativement de 24 mm., — les taches des flancs, au nombre de 7-12, le plus souvent de 9, sont bien formées ; au-dessus d'elles, plus rarement au-dessous, se trouvent de petites macules, souvent en grand nombre. L'aspect du dos est le même que pour la Truite de ruisseau.

III. *Truite Arc-en-Ciel.*

A la différence des larves nouvellement nées de la Truite commune, celles de l'Arc-en-Ciel offrent une distribution uniforme du pigment, et non pas une localisation segmentaire (fig. 33). Cependant les régions d'élection des mélanophores sont presque identiques ; on les rencontre surtout sur le dos et le dessus de la tête, ainsi que derrière l'anus à la partie inférieure du corps. L'iris est argenté. La dorsale laisse dis-

FIG. 32. — Larve de Truite arc-en-ciel âgée de 27 jours, grossie environ 5 fois.
Le trait horizontal, en bas et à droite, indique la longueur réelle.

cerner l'ébauche de 9-12 rayons, l'anale de 9-10, la caudale de 4-9. La longueur des spécimens étudiés était comprise entre 14,5 et 15,9 mm. Peu de jours après la naissance le corps commence à se teinter de vert pâle ou vert-olive.

Chez les sujets d'un mois (fig. 34) (longueur 24 mm., température de l'eau : 9°-10° C.), la coloration d'un vert-gris est très accusée. Quelques caractères bien tranchés différencient ces alevins de ceux des trois sortes de Truite commune ayant le même âge. Chez la Truite Arc-en-Ciel, n'aucune nuance brune ; les flancs sont d'un vert-olive plus ou moins grisâtre ; de même le dos que n'éclaire aucun reflet doré. Il s'y remarque, cependant, deux bandes longitudinales sombres, mais à contours moins affirmés que ce n'est le cas pour la Truite de ruisseau ou la Truite de mer, chez lesquelles s'observent des dispositions similaires (fig. 36). La région abdominale, au voisinage de la vésicule, présente un faible éclat argenté qui, au même stade de développement, manque ordinairement chez la Truite commune. Les taches juvéniles des flancs sont aussi moins apparentes chez l'Arc-en-Ciel. Chez cette dernière commence à apparaître, sur la tranche antérieure de la dorsale, un liséré noir qui, par la suite, s'accroît (fig. 35) ; il est beaucoup moins

V. — TRUITE ARC-EN-CIEL (*Salmo shasta* JORDAN).

FIG. 33. — Immédiatement après l'éclosion. — Grossissement : 6.

FIG. 34. — Peu avant la résorption de la vésicule. — G : 4,5.

FIG. 35. — Peu après la résorption de la vésicule. — 3,5.

FIG. 36. — Peu avant la résorption de la vésicule. — Vue de dos. — G : 3 environ.

Le trait blanc est indicatif de la longueur réelle.

marqué chez les autres Salmonides. A côté de ces caractères distinctifs essentiels, notons encore la petitesse de l'adipeuse, le reliquat relativement important du repli embryonnaire en avant de l'anus ; la grandeur de l'œil ; la tête, enfin, est plutôt massive (fig. 32).

Après la résorption de la vésicule (fig. 35), l'alevin d'Arc-en-Ciel offre encore quelques particularités typiques. D'abord le trait noir fort net du bord antérieur de la dorsale ; puis un autre, plus mince, apparu sur l'anale, en même position ; finalement l'adipeuse présente aussi, mais vers l'arrière, un liséré noir. Postérieurement, à l'avant de la dorsale, à l'avant et à l'arrière de l'anale et à l'avant des ventrales se détache une mince ligne blanche. Ces trois nageoires sont d'un jaune clair lavé d'orangé vers les bords. Les taches juvéniles sont maintenant bien visibles sur les côtés du corps ; leur nombre varie de 7 à 12 et est presque toujours différent à droite et à gauche. Le dos, d'un gris verdâtre, est uni ou très faiblement pointillé de noir.

Les animaux malades deviennent d'un vert très foncé, mais non pas noirs comme ceux de la Truite de ruisseau ou de la Truite de lac.

IV. Omble Chevalier.

La larve venant d'éclore de l'Omble Chevalier (fig. 38) a une pigmentation entièrement différente de celle du Saumon et des Truites. Sans doute les cellules colorantes sont-elles, chez cette espèce aussi, surtout

FIG. 37. — Larve d'Omble Chevalier âgée de 20 jours, grossie environ 5 fois.
Le trait horizontal, en bas et à droite, indique la longueur réelle.

abondantes sur le dos, le dessus de la tête et la partie inférieure du corps en arrière de l'anus, mais elles ne descendent pas sur les flancs. De la sorte, pour la partie antérieure du corps, les mélanophores se localisant au voisinage de la ligne latérale, il y a, là, une bande longitudinale sombre entre deux autres claires ; à l'arrière de l'aplomb de l'anus, le pigment est rare comme aussi au-dessous de la tête et sur ses côtés jusqu'à la hauteur des yeux. Le repli dorsal embryonnaire n'offre de cellules colorantes qu'à sa base, où elles forment une ligne étroite, surtout marquée en arrière de la future nageoire ; il s'en rencontre sur la caudale, préfigurant le tracé des rayons ; elles manquent totalement sur le repli abdominal. Pour le reste, le corps est transparent ; l'iris argenté. La vésicule, ovoïde, est relativement plus petite que celle des Truites et de

VI. — OMBLE CHEVALIER (*Salmo salvelinus* L.).

FIG. 38. — Immédiatement après l'éclosion. — Grossissement : 6.

FIG. 39 — Peu avant la résorption de la vésicule. — G : 5.

FIG. 40. — Peu après la résorption de la vésicule. — G : 2,5.

FIG. 41 — Peu avant la résorption de la vésicule. — Vue de dos. — G : 3 environ.

Le trait blanc est indicatif de la longueur réelle.

l'Ombre de ruisseau. Dans la dorsale se devinent 6-10 rayons ; dans l'anale : 7-10 ; dans la caudale : 7-12 ; on peut toutefois ne rien discerner encore chez les sujets dont l'éclosion a été précoce. La longueur totale des petits Ombles à ce moment, d'après nos observations, varie de 13 à 16 mm.

A l'inverse de ce qui a lieu pour toutes les autres espèces de Salmonides d'élevage, c'est sur le dos, un peu avant celles des flancs, qu'apparaissent les premières taches ; elles sont petites et disposées de chaque côté de la crête, souvent en alternance, leur nombre est variable (fig. 41).

Peu avant la résorption de la vésicule, soit vers le trentième jour (température 3°-10° C.), lorsque la taille atteint 21 mm. (fig. 39), les taches des flancs deviennent bien visibles tout en restant relativement moins accusées que celles du dos. La couleur du corps est d'un vert-olive clair. Une marque distinctive spéciale est fournie pour la larve d'Ombre Chevalier par la persistance du repli embryonnaire tant dorsal que ventral (fig. 37). Cependant les nageoires impaires y sont déjà bien découpées et toutes sont pourvues de rayons.

Après la disparition de la vésicule, l'abdomen et la partie postérieure de l'opercule prennent un éclat métallique qui s'affirme toujours davantage et est très vif chez les alevins de deux mois, longs de 24,7 mm. (fig. 40). L'iris est doré ; la couleur générale vert-olive, plutôt claire ; le dos présente des taches foncées et sur sa crête une bande longitudinale moins sombre. Les taches juvéniles des flancs sont petites et moins foncées que les dorsales. Le nombre des unes et des autres est très variable.

V. Ombre de ruisseau.

La larve récemment éclosue de l'Ombre de ruisseau se distingue de celles du même âge appartenant aux autres espèces de Salmonides dont il est ici traité par sa forte pigmentation, de telle sorte qu'à part l'abdomen et

FIG. 42. — Larve d'Ombre de ruisseau âgée de 19 jours, grossie environ 5 fois.
Le trait horizontal, en bas et à droite, indique la longueur réelle.

le dessous de la tête, elle a une livrée grise ou gris-brun (fig. 43). Les mélanophores sont disposées en bande, et surtout fournies sur le dos et le crâne, mais abondantes encore sur les flancs jusque fort au-dessous de la ligne latérale ; elles ne sont rares ou complètement absentes qu'à la partie la plus inférieure du corps. On n'en voit sur le repli embryonnaire dorsal que dans la zone proximale, en bande étroite bordant la ligne d'insertion, et surtout en arrière de la nageoire future ; par

VII. — OMBLE DE RUISSEAU (*Salvelinus fontinalis* MITCHILL).

FIG. 43. — Immédiatement après l'éclosion. — Grossissement : 6.

[FIG. 44. — Peu avant la résorption de la vésicule. — G : 4,5.

FIG. 45. — Peu après la résorption de la vésicule. — G : 3,5.

FIG. 46. — Peu avant la résorption de la vésicule. — Vue de dos. — G : 3 environ.

Le trait blanc est indicatif de la longueur réelle.

contre, il n'en existe pas sur le repli ventral et, sur la caudale, elles se localisent vers le milieu. Les rayons en voie de constitution sont au nombre de 7-11 pour la dorsale, de 8-9 pour l'anale, de 3-15 pour la caudale ; ils s'auroient de jaune-olive clair. Les pectorales et ventrales n'offrent pas trace de rayons. La vésicule est ronde ou légèrement ovoïde, relativement grosse par rapport à celle de l'Omble Chevalier. Les spécimens utilisés pour la description avaient une double origine ; les uns, nés d'œufs de poissons du Mittersee, près Königssee, mesuraient 13 à 14,2 mm., les autres, fournis par la salmoniculture de Barbarasruh, près de Freising, avaient seulement 11 à 11,8 mm. Ces derniers, quoique de moindre taille, se révélaient presque identiques aux premiers, la seule différence étant le nombre plus réduit des rayons de la caudale. Par la suite, les uns et les autres se développèrent exactement de même.

Quinze jours déjà avant le stade du développement précédant immédiatement la résorption de la vésicule (fig. 44), qui correspond à l'âge d'un mois, les premières taches juvéniles apparaissent sur les flancs. La coloration est gris olive tirant sur le brun et relativement foncée, sauf dans la région abdominale. Le dos, qui ne présente aucune tache de tacheture, (fig. 46) et le sommet du crâne brillent d'un reflet doré. L'aspect des replis embryonnaires est le même que pour l'Omble Chevalier, avec une légère réduction de saillie (fig. 42) ; toutes les nageoires sont déjà pourvues de rayons. Sur le repli dorsal, à la partie postérieure de l'adipreuse, dont le contour est déjà amorcé par une faible échancrure, on remarque une tache noire allongée qui est caractéristique de l'alevin d'Omble de ruisseau. Mention est à faire aussi d'une macule sombre sur la caudale, dans le prolongement de la ligne latérale.

Ces particularités signalétiques persistent après résorption de la vésicule, chez l'alevin âgé de 43 jours, d'une taille de 26 millimètres (fig. 45). Les bords supérieur et inférieur de la caudale, ceux antérieurs de l'anale et des ventrales ont une couleur orangée ; sur la dorsale lisérée de noir apparaissent des taches de même teinte. Le corps est brun-olive, l'abdomen argenté ainsi que l'arrière de l'opercule. Les taches latérales sont relativement grandes ; entre elles, au-dessus de la ligne latérale, s'observent des taches plus petites, au-dessus desquelles apparaît ensuite un semis serré de points ou de mouchetures. Il en existe aussi quelques-unes dans la région ventrale, mais très clairsemées.

*
**

Pour faciliter la distinction, aux premiers stades du développement, des sept espèces ou sortes de Salmonides qui font l'objet d'un élevage habituel, les caractères les plus marquants ont été rassemblés dans le tableau ci-après, qui facilite les comparaisons.

STADES du développement larvaire	SAUMON COMMUN	TRUITE DE RUISSEAU	TRUITE DE LAC	TRUITE DE MER	TRUITE ARC-EN-CIEL	OMBLE CHEVALIER	OMBLE DE RUISSEAU
Alevin nouveau-né. (Fig. 13, 18, 23, 27, 33, 38 et 43).	Corps transparent, avec teinte brunâtre. Pigmentation faiblement, surtout apparente sur le dos et la partie supérieure du corps. La répartition des cellules colorantes est confuse.	Corps transparent. Pigmentation faiblement, surtout apparente sur le dos et la partie supérieure du corps. Cellules colorantes disposées par bandes. Vésicule grosse.	Corps transparent. Pigmentation faiblement, surtout apparente sur le dos et la partie supérieure du corps. Cellules colorantes disposées par bandes. Vésicule grosse.	Corps transparent. Pigmentation faiblement, surtout apparente sur le dos et la partie supérieure du corps. Cellules colorantes disposées par bandes. Vésicule atténuée à sa partie postérieure et inférieure.	Corps transparent. Pigmentation faiblement, surtout apparente sur le dos et la partie supérieure du corps. Cellules colorantes irrégulièrement distribuées.	Corps transparent. Pigmentation faiblement, surtout apparente sur le dos et la partie supérieure du corps. Cellules colorantes non disposées par bandes.	Corps fortement pigmenté et, par suite, de teinte grise, sauf l'abdomen et le dessous de la tête. Les cellules colorantes sont disposées par bandes.
Alevin sur le point de résorber la vésicule. (Fig. 14, 19, 24, 28, 34, 39 et 44).	Coloration brun-olive. Toujours six taches dorsales, rondes ou ovales. Pectorales relativement grandes. Dorsale, caudale et adipeuse jaune tougeâtre. Repli embryonnaire presque complètement résorbé.	Coloration vert-olive ou vert-grisâtre, avec teinte brune. Sur la crête dorsale, avec mince liséré noir. Dorsale, caudale et adipeuse jaune tirant plus ou moins sur l'orangé. Repli embryonnaire presque complètement résorbé.	Coloration vert-olive ou vert-grisâtre, avec faible teinte brune. Dos doré avec marbrures sombres. Dorsale, caudale et adipeuse, d'un jaune tirant plus ou moins sur l'orangé vif. Repli embryonnaire presque complètement résorbé.	Coloration vert-olive ou vert-grisâtre. Sur la crête dorsale, ligne dorée avec mince liséré noir. Dorsale, caudale et adipeuse d'un jaune tirant plus ou moins sur l'orangé vif. Repli embryonnaire presque complètement résorbé.	Coloration vert-olive clair. Sur le dos, semis de petites macules de deux côtés de la crête dorsale. Taches juvéniles latérales moins marquées que ces macules. Le repli embryonnaire subsiste sur le dos comme sur le ventre, à peu près aussi complet que chez la larve venant d'éclore.	Coloration vert-olive tirant sur le gris ou le brun. Ventre blanc. Dos brillant d'un éclat doré, sans macules. Taches juvéniles latérales bien apparentes sur les flancs. Caudale, anale et ventrales bordées de rouge-orangé. Repli embryonnaire persistant comme chez l'Omble Chevalier. Au bord postérieur de l'adipeuse, esquissée par une légère échancrure, tache noire allongée.	Coloration d'un vert-olive tirant sur le gris ou le brun. Reflet métallique sur l'abdomen et l'opercule. Dors à reflet doré, dos à reflet doré, complètement dépourvu de macules. L'alevin se tient indifféremment sur fond ou en surface.
Alevin après résorption de la vésicule. (Fig. 15, 20, 25, 29, 35, 40 et 45).	Coloration gris-vert ou gris-bleu, avec teinte brunâtre faiblement ou absente. Flancs et opercules présentant un reflet métallique caractérisé, avec irisations bleues ou vertes. Les six taches dorsales plus foncées que précédemment. L'alevin se tient surtout sur fond.	Coloration vert-olive ou vert-grisâtre, avec teinte brune. Reflet métallique des flancs très faible. Cinq ou six taches dorsales, plus petites que celles du Saumon, traversées par la ligne dorée de la crête. L'alevin se tient surtout au voisinage du fond.	Coloration vert-olive ou vert-grisâtre. Beaucoup de petites macules sur le dos au-dessus des taches latérales.	Coloration vert-grisâtre. Vif reflet argenté sur les flancs et les opercules. Le dos, qui est dépourvu de tout reflet doré. Lisérisé noir à l'avant de la dorsale. Lisérisé blanc sur le bord supérieur de la caudale et le bord antérieur de l'anale et des ventrales.	Coloration vert-olive clair. Reflet métallique sur l'abdomen et l'opercule. Nombreuses petites macules sur le dos, complètement dépourvu de reflet doré. L'alevin se tient surtout au voisinage du fond.	Coloration d'un vert-olive tirant sur le gris ou le brun. Reflet métallique sur l'abdomen et l'opercule. Dors à reflet doré, dos à reflet doré, complètement dépourvu de macules. L'alevin se tient indifféremment sur fond ou en surface.	Coloration d'un vert-olive tirant sur le gris ou le brun. Reflet métallique sur l'abdomen et l'opercule. Dors à reflet doré, dos à reflet doré, complètement dépourvu de macules. L'alevin se tient indifféremment sur fond ou en surface.