

6e 2. 33

R33112





Digitized by the Internet Archive
in 2015

<https://archive.org/details/b21984530>

TRAITÉ
DE
PISCICULTURE PRATIQUE



TRAITÉ

DE

PISCICULTURE PRATIQUE

OU DES

PROCÉDÉS DE MULTIPLICATION ET D'INCUBATION

NATURELLE ET ARTIFICIELLE

DES POISSONS D'EAU DOUCE

PAR

M. J. P. J. KOLTZ

CHEVALIER DE L'ORDRE R. G. D. DE LA COURONNE DE CHÊNE

GARDE GÉNÉRAL DES EAUX ET FORÊTS

MEMBRE DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS DE PISCICULTURE, ETC.

TROISIÈME ÉDITION

PARIS

VICTOR MASSON ET FILS

PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

M DCCC LXVI





PRÉFACE

La publication d'une troisième édition du présent traité de pisciculture, est, à nos yeux, la meilleure preuve de la faveur dont jouit la matière dont il traite.

La culture des eaux est aujourd'hui le complément obligé de la culture de la terre. De même que l'agriculteur laboure, sème, récolte ses champs, de même l'aquiculteur cherche à faire produire aux fleuves, aux rivières, aux étangs plus ou moins productifs, les ressources alimentaires qu'il peut y développer.

A ce point de vue, la découverte, ou pour mieux dire la vulgarisation de la pisciculture doit éveiller l'attention, non-seulement des économistes, mais encore, et surtout, des propriétaires et des cultivateurs du sol.

En continuant à nous adresser plus parti-

culièrement à ceux-ci, il nous reste à les prier de vouloir bien conserver à notre ouvrage la faveur qu'ils lui ont accordée jusqu'ici. Ils nous mettront ainsi à même de le tenir au niveau des résultats acquis, et, par ce moyen, de contribuer à la propagation des procédés piscicoles qui ont passé par le creuset de la pratique.

Tel est notre but. Puisse-t-il être atteint, et amener la vulgarisation d'opérations dont la réussite ne dépend le plus souvent que des soins apportés à leur exécution ! Nos vœux seront alors satisfaits, parce qu'il en résultera *profit et progrès*.

Mersch (Luxembourg. G. D) 1865.

KOLTZ.

TRAITÉ

DE

PISCICULTURE PRATIQUE.

INTRODUCTION

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

§ I. — **Importance et nécessité de la multiplication artificielle des poissons.**

La multiplication artificielle des poissons présente le double avantage, d'étendre une des branches les plus importantes de la production nationale et en même temps d'améliorer, d'augmenter, et de varier les moyens d'alimentation.

Son importance est donc multiple et se justifie à la fois par son opportunité et sa possibilité. — Ainsi qu'on le sait, il est constaté par l'expérience que, quoiqu'un certain nombre d'individus, appartenant à différentes familles d'êtres organisés, puissent vivre en grand nombre dans une indépendance apparente les uns des autres, leur

quantité est en réalité limitée par la somme de nourriture, soit animale, soit végétale, qui est indispensable à leur subsistance. Il en résulte que, dans les circonstances ordinaires et naturelles, l'équilibre s'établit entre la quantité de substances alimentaires et le nombre existant d'individus. En outre, on ne doit pas perdre de vue que, si d'un côté la quantité effectivement disponible de nourriture nécessaire à une espèce détermine et restreint les limites de sa multiplication la plus étendue, d'un autre côté l'augmentation de cette espèce peut avoir lieu aux dépens et au détriment d'une autre, qui diminue alors dans une proportion égale à son besoin de nourriture similaire et d'une alimentation analogue. C'est ainsi que l'industrie humaine peut faire multiplier dans une étendue limitée, sans pour cela accroître sa nourriture, la race qui paraît lui présenter le plus d'avantages ; mais cela n'a lieu qu'au détriment d'espèces moins avantageuses ou sans utilité aucune, comme, par exemple, les innombrables insectes aquatiques qui vivent des végétaux croissant dans l'eau. Ni ces plantes ni ces insectes ne sont d'une utilité directe pour l'homme ; ils acquièrent seulement de l'importance lorsqu'ils servent de nourriture aux poissons, dont la chair est mangeable. Cette multiplication d'une espèce aux dépens de l'autre a cependant aussi ses limites, qui sont tracées par la quantité de nourriture disponible.

Ce principe d'équilibre général est dérangé par

l'organisation de la société humaine. L'exercice de la pêche, les moyens accélérés de transport, le mouvement que donne à l'eau des fleuves a navigation à vapeur, l'influence de ce mouvement sur le lit des rivières et les plantes qui les bordent, et beaucoup d'autres empêchements et d'obstacles qui viennent arrêter les progrès de l'industrie de nos populations maritimes, peuvent être considérés comme autant de causes de perturbation. Y a-t-il lieu de s'étonner si nos pêcheries perdent tous les jours de leur importance, et ne va-t-il pas de soi que la diminution des poissons continue à suivre une marche progressive ?

Nous trouvons un exemple frappant de cet état de choses dans le produit actuel de la pêche du saumon. Tout le monde connaît la quantité considérable de ces poissons que l'on tire annuellement de la Meuse et du Rhin. Et cependant il est avéré qu'en comparaison d'autrefois ce nombre est bien diminué. Au moyen âge, le saumon formait la nourriture principale du menu peuple ; à Cologne on se vit forcé d'en prescrire la consommation, afin d'empêcher son accumulation et de prévenir les maladies qu'elle occasionne. Avant d'entrer au service, les valets d'armes du comte de Vianden (sur la Sûre), et les domestiques et servantes des pays situés aux bords du Rhin, de la Bretagne et de l'Écosse, avaient ordinairement soin de mettre, dans leur condition d'engagement, la clause qu'il ne pourrait leur être servi de *poisson rouge* plus de deux fois par se-

maine. Dix kilogrammes de saumon coûtaient alors 2 fr. 50 ; maintenant il a une valeur marchande de 15 fr., souvent aussi de 45 fr. et même de 50 fr.

En ne remontant qu'au dernier siècle nous trouvons qu'en 1774, la corporation des pêcheurs de Strasbourg décida de vendre la livre de saumon au même prix que celle du bœuf, soit à peine 20 centimes.

En général, il y a tout lieu d'admettre que quand même cette circonstance n'existerait pas, c'est-à-dire que la quantité de poissons pris resterait pendant plusieurs années tout à fait la même, on devrait cependant toujours constater une diminution progressive dans la quantité des produits de nos pêches, eu égard à plusieurs influences dont les principales découlent des progrès faits par l'agriculture et l'industrie.

L'extension donnée à la culture de la terre engage la spéculation à tirer le plus de profit possible du sol sans s'inquiéter davantage des besoins des générations futures. A cette fin on déboise les forêts, et on cherche à gagner quelques centimètres de terrain par un endiguement plus soigné des cours d'eau. Les suites immédiates de ces opérations occasionnent une fluctuation très-sensible du niveau ordinaire de l'eau et se traduisent par le dessèchement plus rapide des rivières pendant l'été et ensuite par leur plus grande aptitude à geler pendant l'hiver, toutes circonstances qui ne peuvent être que préjudiciables aux poissons. De plus, ils

ne trouvent plus la nourriture et l'ombre dont ils ont besoin et qui leur étaient fournies par les arbres et sous les rivages escarpés, les *chevrains*, qu'ils bordaient; enfin, ils sont peu à peu dépossédés des endroits les plus appropriés où ils avaient l'habitude de frayer.

L'industrie aussi nuit à la multiplication des poissons par l'établissement de nombreuses usines qui nécessitent des prises d'eaux et des travaux hydrauliques par lesquels les poissons sont non-seulement troublés dans leurs habitudes, mais plus ou moins empêchés de remonter vers la source des rivières et des ruisseaux, où beaucoup d'entre eux, et généralement les plus utiles, vont chercher les endroits propres à recevoir leur progéniture. La navigation à vapeur exerce également une influence destructive à cet égard. Les poissons venant pondre sur les joncs et les laïches du rivage, il en résulte que les ondulations occasionnées par le mouvement des propulseurs des bateaux à vapeur, les remous profonds qu'ils communiquent aux eaux entraînent et détruisent des millions de ces œufs, qui auraient cependant donné chacun un poisson s'ils avaient pu résister à la force de l'élément qui devait leur procurer l'existence.

Un troisième motif auquel on doit encore rapporter la pénurie actuelle des poissons provient de la multiplicité des immondices et résidus divers que déversent les villes, les villages et surtout les fabriques. Une eau propre et saine est aussi indis-

pensable à la santé des poissons que l'air pur à l'homme, et il est tout naturel que l'acide sulfurique, les eaux ammoniacales, le chlorure, ou tout autre agent chimique employé dans les fabriques, et que l'on jette après dans les rivières, nuise à sa population ichthyologique. Par contre, les détritiques organiques provenant des lieux habités lorsqu'ils ne sont pas en trop grande abondance ne nuisent qu'à l'embryon et sont des plus salutaires pour le poisson entièrement développé; ils se peuplent bientôt de vers, de larves et d'insectes, et fournissent alors une nourriture copieuse et recherchée des jeunes poissons.

Enfin, une dernière cause à laquelle on doit également attribuer la destruction de la majeure partie du peuplement de nos rivières provient du fait de l'homme: une exploitation inintelligente, le braconnage, l'insuffisance et même l'absence de dispositions législatives protectrices, sont autant de sujets qui exercent leur influence pernicieuse à cet égard.

Parmi ces nombreux motifs de dépeuplement des eaux, il semble ne pouvoir être remédié efficacement qu'aux derniers, tandis que quelques-uns des autres peuvent être tout au plus mitigés. En effet, aussi longtemps qu'il sera plus avantageux à la production nationale de voir augmenter les usines et autres établissements agricoles et industriels que de multiplier le poisson, aussi longtemps il ne pourra être question de restreindre les premiers au profit de la pêche. Ces restrictions ne doivent toutefois

pas empêcher de concilier les exigences de l'industrie avec celles de la reproduction du poisson. Sous ce rapport nous avons le palliatif le plus rationnel sous la main dans la *multiplication artificielle des poissons*.

Comme elle-même tient ce qu'elle a promis, il y a lieu d'admettre qu'elle contre-balancera ces causes de perturbation et qu'elle sera le moyen à l'aide duquel on retirera de la portion de notre territoire qui est recouverte par les eaux, un revenu proportionné à son importance en même temps qu'on rendra un service réel à toutes les classes de la population, surtout à celle voisine des fleuves et des eaux intérieures.

Il est admis généralement, et avec raison, que la chair de poisson est riche en principes nutritifs et d'une digestion facile pour toutes les classes de la société.

Nous rappelons, surabondamment sans doute, que ce sont principalement les matières albumineuses qui déterminent la valeur alimentaire d'une substance et qu'elles se trouvent en fortes quantités dans la chair du poisson, de sorte qu'elle ne le cède en aucune façon à la viande de bœuf et à celle d'autres mammifères. Les habitants des îles d'Urk, de Schoekland, de Mark, etc., en fournissent le témoignage vivant ; quoiqu'ils ne se nourrissent presque exclusivement que de poissons, de pommes de terre et de pain, ils sont cependant d'une constitution robuste et vigoureuse.

La population des lagunes de Comacchio ¹, qui est également soumise à un régime alimentaire identique et même plus exclusif, peut aussi servir à la constatation des services que l'on rendrait à l'hygiène publique en favorisant la multiplication d'un aliment qui n'entre pour presque rien dans la nourriture des peuples.

La multiplication artificielle des poissons peut donc devenir le moyen de fournir en abondance une nourriture variée, savoureuse et convenable et ainsi d'augmenter dans une proportion notable la quantité de nourriture animale dont l'homme a besoin. Elle contribue par suite à la solution de la question si souvent posée, mais non encore résolue de la production de la viande à bon marché et devient ainsi une ressource de plus pour l'alimentation publique.

¹ M. Coste, *Voyage d'exploration sur le littoral de la France et de l'Italie*, et Rapport au ministre sur les industries de Comacchio, etc., in-f°. Paris, imprimerie impériale, 1835.

§ II. — Origine et développement de la pisciculture, et plus particulièrement de la fécondation et de l'incubation artificielle des poissons.

Les contradictions et les omissions probablement involontaires dans lesquelles sont tombés les auteurs qui ont écrit l'histoire de la pisciculture, la variété et la divergence des opinions émises rendent singulièrement difficile le sujet à aborder. Aussi, avons-nous, pour ne pas nous exposer sur le terrain des préventions, abandonné les hypothèses et écrit l'histoire des faits. Étranger aux intérêts personnels en cause, nous nous sommes avant tout efforcé d'écarter les prétentions et les animosités qui se sont produites à cette occasion dans les nombreuses controverses sur cet objet d'un ordre relativement secondaire. En nous appuyant sur un grand nombre d'autorités de tous les pays et de toutes les langues, nous avons cherché à rendre le lecteur juge de la part qui revient à chacun dans l'invention, la mise en pratique et l'amélioration de la science qui nous occupe, sans nous arrêter davantage aux idées préconçues, toujours incompatibles avec la vérité de l'histoire.

La pisciculture ou l'art d'élever les poissons a été pratiquée de temps immémorial, par tous les peuples civilisés ; elle est née des besoins naissants d'une population plus dense, et des nécessités fac-

tices créées par l'amour des jouissances et du luxe. Comme tous les arts d'application, elle ne s'est formée que successivement et son histoire a eu diverses phases.

C'est ainsi que dans le principe on s'est borné à parquer les poissons dans des viviers, d'abord pour les avoir sous la main, au fur et à mesure des besoins de la consommation, et aussi pour faire acte de propriété ; car le poisson était alors le prix de l'industrie et de l'adresse de ceux qui se livraient à la pêche. Suivant la jurisprudence et le droit romain, les rivières étaient publiques et il était permis à tout le monde indistinctement d'y prendre des poissons¹. « Ceci explique pourquoi les descendants de Romulus et de Numa, tout rustiques qu'ils étaient », dit Columelle², « avaient fort à cœur de se procurer dans leurs métairies, une sorte d'abondance en tout genre, pareille à celle qui règne parmi les habitants de la ville : aussi ne se contentaient-ils pas de peupler de poissons les viviers qu'ils avaient construits à cet effet ; mais ils portaient la prévoyance jusqu'à remplir les lacs formés par la nature même de la semence de poissons de mer qu'ils y jetaient. C'est ainsi que les lacs Vélinus, Sabatinus, Vulsiniensis et Cirrinus ont fini par donner abondamment des loups marins, des dorades, et toutes les autres espèces de poissons qui ont pu s'accoutumer à l'eau douce. »

¹ « Jus piscandi omnibus commune est in portu fluminibus. »

² Columella, VIII, 16.

Le vivier qui, dans le principe, se trouvait près de chaque métairie ¹, dans le but de satisfaire aux besoins de l'exploitation, dégénéra, avec le temps, en scandaleux abus. Les réservoirs d'eau salée furent surtout l'objet de dépenses inouïes. Lucullus, dont la fortune était devenue aussi proverbiale que celle du célèbre orateur Crassus, et qui avait une villa à Tusculum, sur les bords du golfe de Naples, fit percer une montagne, et construire un canal conduisant l'eau de mer dans ses viviers, afin de pouvoir y élever des poissons d'eau salée. Ces travaux lui coûtèrent plus que sa somptueuse demeure; aussi ces viviers furent-ils vendus après sa mort plus de 4,000,000 de francs ². Cet illustre gourmand avait en outre une piscine près de Baïa. Il autorisa son architecte à dépenser toute sa fortune en bâtisses, s'il parvenait, à l'aide d'une conduite souterraine, à y introduire la marée de la pleine à la nouvelle lune, afin d'y renouveler l'eau de mer ³. Le revenu de ces établissements piscicoles était également élevé. C. Hirrius, qui le premier établit des réservoirs à murènes pour son propre usage, en retirait une rente annuelle de 120,000 francs ⁴. Un poisson coûtait alors autant qu'un cuisinier ⁵, tandis que celui-ci était coté le triple de la valeur d'un

¹ Varro, III, 17.

² Plinius, IX, 80.

³ Varro, III, 17.

⁴ Varro, *loc. cit.*

⁵ Plinius, IX, 31.

cheval. Les mulles étaient surtout très-recherchées. L'ex-consul Asinius Celer en paya une 860 francs ¹.

Trites, brochets, carpes, tanches, brèmes étaient fièrement exclus des étangs de ces riches pisciculteurs, qui n'élevaient dans leurs fastueux viviers que *mulles, muges, loups, dorades* et surtout *murènes*. Les premiers poissons étaient le propre des étangs des plébéiens ², qui laissaient aussi aux premiers le triste privilège de nourrir les hôtes de leurs piscines avec des esclaves vivants ³.

L'usage d'élever le poisson dans des viviers, passa des Romains aux différents peuples qu'ils subjuguèrent; la culture des eaux tomba toutefois avec l'empire et ne se releva plus qu'au moyen âge. Elle acquit alors une importance d'autant plus grande, qu'on considérait le poisson comme plus nécessaire que le gibier. En effet, il y avait cent quatre-vingt-dix jours d'abstinences de viande par année, à l'observation desquels on tenait beaucoup plus qu'aujourd'hui, et une infinité de religieux, de par leur règle, étaient exclusivement ichthyophages. Les ordres monastiques comme les héritiers de la civilisation romaine durent par suite s'occuper plus spécialement de la création des étangs.

« Les croisades ayant dépeuplé les campagnes, enlevé les bras à l'agriculture, les riches propriétaires ou les barons virent une partie de leurs

¹ Seneca, quæst. III, 17.

² Chabot, *Encyclopédie de l'agriculteur*, VII, 121.

³ Seneca, *De clem.*, I, epist. xcvi.

champs inculte ; pour se dédommager, à l'imitation des moines, ils établirent des étangs, en grande partie par la puissance féodale. Ce genre d'exploitation ayant réussi, par suite de la consommation abondante de poissons, éveilla la cupidité ou l'industrie, et les étangs se multiplièrent. La livre de poisson en valait alors 8 à 10 de blé, 15 à 20 d'avoine, et 2 à 3 de viande ¹. Mais ceci ne dura qu'un temps ; à l'époque de la réforme, dans plusieurs pays, les propriétaires d'étangs ainsi que la pêche en général, souffrirent de la suppression des carêmes et des jours maigres ; alors quantité de terrains bas, dans le nord de l'Allemagne, qui étaient autrefois des étangs, furent convertis en prairies, comme on le voit encore aujourd'hui ². L'augmentation de la population, le morcellement de la propriété, sont venus étendre cette mesure à tous les pays, de sorte que l'étang est de plus en plus relégué dans les régions où la population clairsemée ne permet pas de tirer parti du sol d'une manière plus avantageuse.

Ainsi que nous l'avons vu plus haut et que Columelle se charge de nous l'apprendre, les vieux Romains de la république employèrent déjà les œufs de poissons de mer au peuplement des laes et de leurs viviers. Les Chinois que le lecteur s'étonnerait sans doute de ne pas voir intervenir dans

¹ Vallot, *Ichthyologie française*. Dijon, 1837, p. 95.

² *Journal agric. de l'Ain*, 1848, p. 10.

l'espèce, emploient le même moyen depuis un temps immémorial. Voici comment ils procèdent : « Au moment du frai, les riches mandarins ont soin de faire planter, au milieu des fleuves et de leurs affluents, des perches et des planches, de disposer des élaies, véritables frayères artificielles dont nous parlerons plus tard et sur lesquelles les poissons déposent leur frai. Après la ponte, on fait la récolte des œufs, on les ramasse et on les recueille dans des terrines ou d'autres vases plats, pour les livrer au commerce ou pour les transporter dans les cours d'eau qu'on veut empoissonner ¹. »

La récolte des œufs, à l'effet de les faire servir à l'empoissonnement des eaux, paraît être restée dans l'oubli jusqu'au quatorzième siècle. Un moine de l'abbaye de Réôme, aujourd'hui Moutiers-Saint-Jean (Côte-d'Or), du nom de Dom Pinehon, « employait alors des boîtes longues en bois, fermées aux deux extrémités par un grillage d'osier. Sur le fond de bois, il formait un lit de sable fin, et imitant la truite qui creuse un peu le sable avant d'y déposer ses œufs, il préparait une légère excavation dans la couche de sable, pour déposer les œufs qu'il avait préalablement fait féconder. Il les plaçait dans un lieu où l'eau était faiblement courante, et attendait l'éclosion qui, à son dire, s'opérait *après vingt jours, et pour tous les œufs dans le mois à peu près* ². »

¹ Jourdier, *Pisciculture*, p. 10, d'après le père Du Halde.

² Baron de Montgandry, *Observations sur la pisciculture* (*Bulletin de la Société impér. géologique d'acclimatation*), 1854, I, 80.

La nouveauté du procédé de Dom Pinchon, consiste en la méthode employée pour l'éclosion des œufs. C'est un jalon de plus posé sur la voie des perfectionnements successifs de l'art piscicole. Il est d'autant plus remarquable, qu'il se trouve isolé et qu'il faut attendre le dix-huitième siècle pour en signaler une nouvelle application, en Europe; nous voulons parler des frayères artificielles dont nos savants revendiquent, comme nous l'avons vu, l'application pour les Chinois, et que le magistrat suédois, G. F. Lund de Linkœping, employa avec succès, en 1761, dans le lac de Koxen. Voici d'ailleurs la relation de ce procédé :

« Lund ayant observé que pendant la saison des amours, les poissons recherchaient les eaux à température plus élevée et moins profondes des rives, et que les œufs de la perche et des gardons se rendant dans les bires pour frayer prospéraient mieux lorsqu'ils restaient collés aux branches de genévrier des cloisons que lorsqu'ils tombaient à terre, trouva, à la suite d'essais, que la multiplication des poissons pouvait se faire de la manière suivante : Il fit construire une caisse spacieuse, mais peu profonde, en planches, dont les côtés, munis de poignées, étaient percés de trous. Il la plongea dans l'eau, à un endroit rapproché du rivage, où l'on se livrait à la pêche, mais dont le repos était peu troublé et où l'eau réchauffée par les rayons du soleil, contribuait à l'éclosion. Le fond et les côtés de cette caisse étaient garnis de branches de gené-

vrier, on y plaçait des poissons des deux sexes dont les œufs et la laitance étaient presque entièrement développés. Après deux, trois jours de séjour dans ces caisses, on s'assurait si les œufs étaient pondus et on s'emparait des poissons pour les utiliser d'une autre manière. On rabattait ensuite les côtés de la caisse et on étendait les branches couvertes d'œufs, de façon que ces derniers ne fussent pas trop rapprochés les uns des autres. Les œufs éclosaient presque tous. — D'ailleurs, on se sert encore aujourd'hui en Allemagne de caisses pour la multiplication de la loche (*Schmerlengruben*) que Bosc décrivait ainsi en 1809 : « En Allemagne on prend pour assurer la multiplication, de ce poisson des mesures que je voudrais voir adopter en France. Voici le procédé qu'on emploie.

« On fait une fosse de 8 pieds de long et de moitié de profondeur et de largeur, au milieu d'un ruisseau d'eau vive, dont le fond est caillouteux, et on la garnit latéralement de planches percées et de claies, de manière qu'il y ait un demi-pied d'intervalle entre ces planches et les côtés, afin de pouvoir y entasser du fumier de mouton. Les cobites trouvent une nourriture abondante dans ce fumier et dans les vers qui s'y engendrent, et multiplient à un point incroyable ¹. »

Après avoir établi à l'aide des renseignements que nous possédons jusqu'ici, que nous devons l'incuba-

¹ Molin, *Rationelle Zucht der Süßwasserfische*. Wien, 1864, p. 15.

tion artificielle à un Français, à Dom Pinchon, les frayères naturelles à un Suédois, à Lund, il nous reste à rechercher l'inventeur de la multiplication artificielle des poissons.

D'après les observations publiées plus haut, on serait tenté de l'attribuer à Dom Pinchon ; mais la circonstance rapportée que dans ces boîtes, *l'éclosion des œufs avait lieu rarement après vingt jours, et était terminée dans le mois à peu près*¹, doit faire admettre qu'il opérait avec des œufs déjà fécondés depuis un certain temps. En effet, ses boîtes étaient évidemment construites pour l'éclosion des œufs restant libres ; or ceux-ci demandent un plus long espace de temps pour venir à bien, que celui indiqué et que les espèces dont les œufs se collent contre les objets environnants, notamment la perche, la grémille, le brochet, la carpe et la tanche, qui seule demande moins d'un mois pour éclore. En présence de cette impossibilité matérielle, nous constaterons que la multiplication artificielle des poissons paraît avoir été appliquée à une époque très-reculée, sans pouvoir pourtant en trouver la preuve écrite. La circonstance que bon nombre de vieux pêcheurs allemands prétendent avoir vu, dans leur jeunesse, copuler des poissons, milite en faveur de l'opinion sur la tradition à travers les âges. C'est un de ces pêcheurs², habitant de

¹ Joigneaux, *Pisciculture*. Paris, 1864, p. 41.

² *Allgemeine Forst- und Jagd Zeitung*. Frankfurt, 1863, p. 105 ; 1854, p. 231. — *Agromische Zeitung*. Leipzig, 1854, n° 9.

la principauté de Lippe, qui doit avoir initié M. G. L. Jacobi, de Hohenhausen, alors lieutenant des miliciens du comté de Lippe-Detmold, plus tard major au service de la Prusse, dans la pratique de la fécondation et de l'incubation artificielles des poissons et avoir ainsi fourni les matériaux du premier mémoire connu, publié sur ce sujet ¹, que l'on retrouve plus tard traité par Bloch ², Spallanzani ³, Cavolini ⁴, Castel ⁵, Humphrey Davy ⁶, Hartig ⁷, Baer ⁸, Vogt ⁹, etc., etc. Quelques années avant la publication de ce mémoire (de 1750-1760) ¹⁰, le comte de Goldstein, à Hanovre ¹¹, multipliait les poissons par un procédé

¹ Jacobi zu Hohenhausen, *Abhandlung* dans le *Hamævrishes Magazin*, 1763, p. 363. — *Loc. cit.*, 1765.

² Bloch, *Ökonomische Geschichte der Fische Deutschlands*. Berlin, 1782-85.

³ Spallanzani, *Expériences pour servir à l'histoire de la génération des animaux et des plantes*; avec une ébauche de l'histoire des êtres organisés avant leur fécondation, par Jean Senebier. Genève, 1785.

Ce célèbre expérimentateur a connu le mémoire de Jacobi par une lettre de M. Bonnet, auteur des *Contemplations de la nature*. Op. cit., p. 94 et 269.

⁴ Cavolini, *Generazione del Pesci*, 1787.

⁵ Castel R. R., *Histoire naturelle des poissons*, etc. Paris. Deterville, au IX, t. V, p. 209.

⁶ Humphrey Davy, *Salmonia*.

⁷ Hartig, *Lehrbuch der Teichwirthschaft*, 1831.

⁸ Von Baer, *Entwicklungsgeschichte der Fische*, 1835.

⁹ C. Vogt, *Embryologie des Salmoncs*. Neufchâtel, 1844.

¹⁰ Dr. Aubert, *Mémoires de la Société patriotique silésienne*, 1833.

¹¹ Von Scheven, *Zeitschrift des landw. Vereins für Rheinpreussen*, 1857, p. 21.

analogue à celui décrit par Jacobi; mais c'est à ce dernier que doivent être rapportés les premiers essais en grand tentés dans cet État. En effet, il établit une piscifaculture d'abord à Hambourg, ensuite à Hohenhausen ¹ et après à Nortelem; cette dernière donna des résultats assez importants pour que les poissons obtenus par ce procédé y soient devenus l'objet d'un grand commerce, et que l'Angleterre, voulant récompenser un pareil service, accordât une pension à celui qui avait pris cette heureuse initiative ².

Les recherches faites dans toute l'Allemagne n'ont pu faire découvrir jusqu'à quel point les pratiques de Nortelem y reçurent leur application. Les grandes guerres qui désolaient alors l'Europe, ne laissèrent au surplus que peu de marge aux autres intérêts matériels. Aussi faut-il attendre la fin de ces luttes célèbres pour retrouver la suite des travaux de Jacobi. Ce n'est en effet qu'en 1815 que le pasteur Armaek de Lippersdorf, près de Roda, introduisit la pisciculture dans la principauté de Waldeck, où elle fut propagée par le garde général Scell de Waldeck et le maître forestier Beuchel de Meusebach ³. Plus tard, c'est-à-dire en 1824, le

¹ Dr. Aubert, *Mémoires de la Société patriotique silésienne*, 1853.

² M. Coste, *Instructions pratiques sur la pisciculture*. Paris, Masson, 1856, p. 10. — *Soirées helvétiques*. Amsterdam, 1771, p. 169.

³ *Deutsche Gewerbezeitung*, 1851.

grand maître forestier de Kaas ¹, reprenant les procédés de multiplication dont l'application a été faite jusqu'au commencement de ce siècle dans la principauté de Lippe ², établit des frayères artificielles à Buckeburg ³ et entra avec l'aide du garde forestier Franke, de Heinbergen, les eaux de l'État du Schaumbourg-Lippe. En 1827, le garde général Mærtens créa un établissement analogue à Schieder ⁴ et repeupla les cours d'eau de la principauté de Lippe. Il est à remarquer que les journaux d'alors ⁵ s'occupèrent chaque fois de ces créations, et que c'est d'après leurs indications que l'on introduisit en 1830 la pisciculture à Lautergrunde et à Hassigsthal près Mœnchœden (Saxe-Cobourg), où elle fut placée sous la direction du conseiller des finances de Westhæuser ⁶.

En 1834, l'Italien Mauro Rusconi ⁷, si bien connu des naturalistes par ses travaux sur l'embryologie des salamandres, ayant remarqué par hasard que certains poissons habitant une petite rivière du lac de Como se débarrassaient de leur frai en se frottant le ventre contre le sable du fond, employa la multiplication artificielle dans un but scientifique

¹ Hartig, *Teichwirthschaft*, 1831, p. 413. — *Allgemeine Forst- und Jagd Zeitung*, 1832, p. 40; 1853, p. 104.

² Même publication, 1853, p. 104.

³ *Allgemeine Forst- und Jagd Zeitung*, 1853, p. 104.

⁴ *Allgemeine Forst- und Jagd Zeitung*, 1854, p. 31.

⁵ *Ibid.*, 1853, p. 104.

⁶ *Ibid.*, 1853, p. 104-105.

⁷ *Biblioteca italiana*, vol. LXXIX.

et multiplia avec succès le brochet, la tanche, l'able et la perche. Agassiz et Vogt ¹, font remonter à la même époque les travaux embryologiques qu'ils entreprirent pour la multiplication de la palée, petit salmone propre au lac de Neuchâtel, et qui donnèrent naissance à l'ouvrage classique de ces auteurs ². Depuis lors Vogt propagea sa méthode dans le canton de Neuchâtel, où elle est encore en usage, grâce à un règlement de l'autorité.

L'année 1837 vit naître à Detmold un nouvel établissement ichthyogénique, lequel fut confié au veneur de la cour Schnitger ³ et qui produit encore aujourd'hui de beaux résultats, grâce aux soins intelligents du grand maître forestier Wagener ⁴. On se sert dans cet établissement, et cela depuis sa création, d'auges en pierre, ayant la forme et à peu près les dimensions de celles en bois, employées à l'encaissement des ruisseaux à éclosion de Shaw.

Vers la même époque, de 1833 à 1839, M. John Shaw de Drumlanrig ⁵, profitant d'un procédé recommandé depuis longtemps dans l'intérêt de recherches scientifiques, eut recours à cette opéra-

¹ *Schweizerische Zeitschrift für Landwirthschaft*. Zurich, 1854.

² C. Vogt, *Embryologie des Salmones*. Neuchâtel, 1842.

³ *Allgemeine Forst-und Jagd Zeitung*, 1854, p. 231.

⁴ *Schweizerische Zeitschrift für Landwirtschaft*. Zurich, 1854, p. 29.

⁵ John Shaw, *Observations on the Developments and Growth of Salmon fry*. Edinburgh, 1840. — Francis, *Fish, Culture*. London, 1865, I, 6.

tion, afin de s'assurer de l'identité des *feuilles* de saumoneaux avec le fretin que les pêcheurs anglais désignent sous le nom de *Parz* et *Pierchen*, au sujet desquels il existait une divergence d'opinion. Il suffit d'ailleurs de lire le Mémoire que cet ichthyologue présenta à ce sujet à la Société royale d'Édimbourg ¹ pour s'assurer qu'il n'avait alors rien d'autre en vue. Il est toutefois probable que les résultats qu'il obtint à cette occasion le mirent sur la voie et l'encouragèrent à continuer une pratique qu'Agassiz ² venait d'importer en Angleterre et mettre en usage pour la multiplication artificielle du saumon, qui commençait à diminuer d'une manière sensible dans les eaux de la Grande-Bretagne. Ce fut dans la rivière Nith, en Écosse, qu'il tenta une expérience, dont le Mémoire de Jacobi, la pisciculture de Nortelem et ses propres essais lui garantissaient d'avance le succès.

En 1838, lord Grey, propriétaire d'une partie de la rivière Tay, fréquentée de préférence par les saumons de la mer du Nord, tâcha de remédier à la diminution des produits de sa pêche au moyen des repeuplements artificiels dont la pratique avait donné depuis 1832 des résultats satisfaisants dans un des comtés nord de l'Angleterre et à Lough-corrib (Irlande) ³.

¹ John Shaw, *Op. cit.*

² *Schweizerische Zeitschrift für Landwirthschaft*. Zurich, 1854, p. 50.

³ *Farmer's Magazine*, 1852, cité par M. Chabot. — *Pisciculture*. Paris, 1854, p. 24.

Cet exemple fut suivi en 1841 par M. Drummond, qui chargea M. Boccius ¹, ingénieur civil à Hammersmith (Écosse), d'entruiter les cours d'eau dans le voisinage d'Uxbridge.

Le duc de Devonshire, à Chatword, MM. Gurnnie, à Charsalton, Hibbert, à Chatford ², s'empressèrent de suivre le moyen employé par M. Drummond pour augmenter leurs revenus.

L'année 1842 a acquis une grande importance dans l'histoire de la multiplication artificielle des poissons. C'est d'elle que datent les premiers essais de Joseph Remy, simple pêcheur de la vallée de Saint-Amarin (Vosges), que l'on considère ordinairement comme ayant fait le premier, *en France*, l'application du procédé de fécondation artificielle pour l'élève du poisson, application qui, dans l'isolement où il se trouvait, a *pour lui* tout le mérite d'une véritable invention ³. Qu'il nous soit toutefois permis de revenir sur nos pas, pour suivre l'art qui nous occupe dans les différentes phases qu'il parcourut en France. Ainsi qu'il a été dit plus haut, c'est dans le cours du quatorzième siècle que le père Dom Pinchon, moine de l'abbaye de Réome, aujourd'hui Moutiers Saint-Jean, avait employé l'incubation artificielle pour se procurer de l'alevin. Quant à la multiplication artificielle, nous allons jus-

¹ Boccius, *Fish in rivers and streams*. London, 1841 et 1848.

² Milne-Edwards, Rapport au ministre, 1850.

³ M. Coste, *Op. cit.*, p. 15 et 16. — D. Haxo, *Fécondation des œufs*, 1852.

qu'au dix-huitième siècle avant d'en entendre parler en France, et alors encore elle y est importée d'Allemagne, comme une idée neuve, par M. de Fourcroy, directeur des fortifications de la Corse¹. M. le comte de Goldstein, grand chancelier des duchés de Bergues et de Juliers, de résidence à Dusseldorf, lui remit en 1758 le Mémoire dont Jacobi, également de garnison en cette ville, était l'auteur et qui était rédigé en langue allemande².

Ce travail fut traduit en français par M. de Fourcroy, et c'est cette version qui fut publiée en entier, en 1773, dans le *Traité général des pêches* de Duhamel du Monceau, rédigé par ordre de l'Académie des sciences³. M. de Lacépède a également connu le mémoire du lieutenant Jacobi. Il a dû cette connaissance à Buffon, qui lui remit une description qu'il avait aussi reçue en 1758, laquelle était rédigée sur le travail de Jacobi par M. de Marolle, capitaine dans le régiment de la marine pendant la guerre de Sept ans, alors qu'il se trouvait à Hameln, en Hanovre⁴. On ne trouve toutefois nulle part des traces de la mise en pratique des procédés décrits par ces autorités célèbres dont la dernière n'a, par un oubli inconcevable, été relevée par aucun de ses

¹ *Bulletin de la Société impériale zoologique d'acclimatation*. Paris, Victor Masson, t. I, p. 80.

² Von Scheven, *Landw. Zeitsch. für Rheinpreussen*, n° 1, 1857.

³ Duhamel du Monceau, *Traité des pêches*, 1^{er} vol. de la 2^e partie, sect. II. Paris, 1773, p. 209 et seq.

⁴ De Lacépède, *Œuvres*. Paris, 1856, I; II, 263.

compatriotes ¹. Ce n'est que vers 1820 que plusieurs personnes de la Côte-d'Or, de la Haute-Marne et des pays voisins, firent des essais à Touillon et à Fontenay, près de Montbard (Côte-d'Or). M. Pilachon possède encore à Nogent, près de Montbard, les boîtes dont il se servait pour l'éclosion des œufs de truites. MM. Hivert et Pilachon procédaient de la même manière que le moine Dom Pinchon; seulement, M. Pilachon employait des grillages en métal au lieu de grillages d'osier. Il explique qu'il grillait ses boîtes avec les *formes* dont on se servait alors pour faire le papier avant l'usage des machines ². Dès 1836 et jusqu'en 1840, MM. Nicolet, Agassiz, Vogt et Desor, doivent avoir repeuplé en truites le bassin supérieur du Doubs, au-dessous de la cataracte ³. Vers la même époque aussi, la fécondation artificielle était décrite par M. le docteur Serres, à l'article *Organogénie* de l'*Encyclopédie nouvelle* de MM. Leroux et J. Reynaud (1842). Ainsi, la fécondation artificielle était très-bien connue avant MM. Remy et Gehin, et elle se trouvait déjà alors

¹ M. le marquis de Vibraye seul en fait mention dans une lettre à M. Caumont. — Voir *Essai de pisciculture*, cité par M. A. Jourdiér, p. 15.

² M. de Montgaudry, *Observations sur la pisciculture*, cité par M. A. Jourdiér, p. 15.

³ Jourdiér, *Op. cit.*, p. 127. Les travaux d'Agassiz et Vogt, qui ne peuvent ni ne doivent être ignorés de quiconque s'occupe d'embryologie de poissons, ne sont rapportés que par M. Milne-Edwards dans son Mémoire au ministre du commerce de France.

traitée dans les principaux ouvrages sur l'histoire naturelle des poissons. Ce fait n'est pas non plus contesté par les plus chauds partisans de ces deux pêcheurs. En 1848, M. de Quatrefages, ancien professeur à la Faculté des sciences de Toulouse, qui ignorait les travaux de Jacobi à Nortelem, de Kaas, de Mærtens et de Schnitger dans les principautés de Lippe, de Westhæuser dans le duché de Saxe-Cobourg, de Shaw dans la Nith, de Boccius près d'Uxbridge, de Remy et Gehin dans la Moselotte, etc., etc., vint rappeler aux agriculteurs que la science leur fournissait un moyen, éprouvé depuis un siècle, de pourvoir au repeuplement des rivières et des fleuves, comme les applications faites en Allemagne, en Italie, en Suisse et en Angleterre le prouvaient ¹. C'est à la suite de cette communication qu'une réclamation fut adressée à l'Académie des sciences en faveur de Remy et que l'attention publique fut fixée sur sa découverte. Deux commissions, composées de sommités administratives et académiques, furent appelées à se prononcer sur son mérite ². Les rapports de ces commissions, les travaux de Remy furent bien vite oubliés, et ils auraient eu le même sort que les communications de Duhamel et de Lacépède, si M. Coste, professeur d'embryogénie au Collège de France, qui avait saisi ce qu'il y avait de riche et de fécond

¹ *Comptes rendus*, n° 17, 1848.

² Milne-Edwards et Coste, *Travaux et Rapport de la commission de pisciculture*. Paris, Imprimerie impériale, 1850.

dans cette découverte, ne s'en était emparé et ne l'avait faite sienne. Le rapport remarquable qu'il présenta à ce sujet à l'Académie française fut inséré, avec le dessin des appareils, dans un supplément du *Moniteur* ¹. A son intervention, Remy fut récompensé et l'établissement de Lœchlebrum, créé en 1850, augmenté et en partie remplacé par celui de Huningue ²; ce dernier fut placé en 1853 sous la direction de MM. les ingénieurs Berthot et Detzem. C'est de la création de cet établissement, que date le mouvement piscicole en Europe. Ainsi que nous l'avons vu plus haut, la pisciculture était suffisamment connue; mais ce qui lui manquait jusqu'ici, c'était l'appréciation de son importance et de son utilité, aussi longtemps que la pénurie des poissons ne se chargea pas de les faire sentir. L'esprit de l'époque doit être également porté en ligne de compte ne l'espèce. Si donc la multiplication artificielle des poissons, pratiquée des 1840 par Remy et Gehin, se popularisa plus vite que l'art enseigné dès 1760 par Jacobi, c'est que comme lors de la création des étangs au moyen âge, elle était appelée à satisfaire à un besoin réel, et que les circonstances matérielles et autres du moment étaient plus favorables aux progrès et aux nouvelles découvertes en 1850 qu'en 1760. Nous nous trouvions alors encore sous l'influence de la vulgarisation de la vapeur et de l'ap-

¹ *Moniteur universel*, 14 mars 1852.

² *Ibid.*, 5 août 1852.

plication de l'électricité à la télégraphie. Le flux de l'opinion était aux nouveautés, et la science aidée par la diffusion des lumières, s'adressant tout spécialement aux intelligences, stimulait de la sorte l'indifférence des uns, secouait l'apathie des autres, et ouvrait des voies nouvelles à tous.

Ceci explique l'entraînement avec lequel on s'empara de la pisciculture et justifie en quelque sorte le retentissement exagéré dont elle fut trop souvent l'objet, mais qui est généralement la cause du succès passager des entreprises de nos jours. Articles de grands et de petits journaux, d'almaghachs, caricatures, controverses entre célébrités scientifiques, etc., etc., tout contribua à populariser la science qui nous occupe et que nous allons suivre dans ses diverses phases.

En commençant par la France, nous nous trouvons tout d'abord en présence des établissements particuliers de MM. Desmé à Puygirant près Saurmur, Caron à Beauvais, du comte Curzay d'Enghien-lez-Paris; du marquis de Polignac au château du Mesnil; du duc d'Ayen, à Maintenon; du marquis de Vibraye, à Cheverny, etc. Pendant que les résultats obtenus chez ces divers expérimentateurs, étaient tous favorables à l'art nouvellement introduit, et que les recherches de M. Coste ¹, sur l'acclimatation des poissons, l'alimentation, l'élève de

¹ Coste, *Instructions pratiques sur la pisciculture*. Paris, 1858.

leur alevin, le transport des œufs, etc., de M. de Quatrefages ¹ sur la vitalité des zoospermes, la température des eaux, du docteur Lamy ², de Maintenon, de MM. Millet, à la gare de Choisy, Caron, à Troissercus ³, sur les frayères artificielles, donnaient le signal de nouveaux progrès, l'établissement de Huningue avec ses distributions d'œufs, la société impériale d'acclimatation, avec ses récompenses, contribuèrent à populariser la multiplication artificielle dans 67 départements, et à lui donner une extension d'autant plus remarquable, que le résultat fut trop souvent compromis par des exagérations et de fausses manœuvres ⁴.

Ainsi que nous l'avons vu, l'Angleterre pratiqua de bonne heure les méthodes de la multiplication artificielle des poissons ; elle ne se laissa pas devancer par le mouvement général et s'empessa d'en tirer le plus de profit possible. L'industrie s'empara de la nouvelle science et traita la pisciculture comme une spéculation. Des sociétés et des particuliers établirent des manufactures de poissons et les exploitèrent. Les frères Edmond et Thomas Ashworth ⁵, après avoir traduit le manuel de

¹ *Etudes sur la fécondation artificielle des œufs de poissons.* Paris, 1853.

² *Éléments de pisciculture.* Paris, 1855.

³ *Expériences faites à l'établissement de pisciculture de l'Ain.* Beauvais, 1854.

⁴ *Bulletin de la Société impér. d'acclimatation.* Paris, 1864, p. 580, 735.

⁵ *Treatise on the production of fishes, etc.* London, 1853.

M. Coste, visitèrent Huningue et commencèrent dès 1854, à lâcher 260,000 saumoneaux dans la Loughcorrib (Irlande). Un établissement particulier, calqué sur Huningue, fut établi près de Perth, par les propriétaires de la pêche du Tay¹, etc., etc. Enfin les Royaumes-Unis contribuèrent au perfectionnement de la pisciculture, en introduisant les échelles à saumon (*Salmon Stairs*). Celles-ci, qui sont dues à l'Irlandais Cooper, de Mackree-Castle², sont destinées à faciliter la montée des poissons migrants.

Après l'Angleterre, vient la Hollande, dont la pêche forme également une des ressources les plus importantes, qui, pour rester fidèle à ses traditions, s'empara de la pisciculture; mais tandis que dans d'autres pays l'impulsion était donnée par de pauvres pêcheurs et par quelques savants, ici le chef de l'État, dans sa sollicitude éclairée pour le bien-être de ses sujets et la prospérité des États sous sa domination, prit la nouvelle industrie sous sa protection et la subventionna largement. MM. Verstadt van Wulverhorst et Wolterbeck furent chargés de visiter les piscifactoreries de l'étranger et d'établir ensuite (en 1854), d'après le meilleur système, des appareils appropriés près du palais du Bois de la Haye et de la résidence royale de Voos, en Gueldre. Tous les frais occasionnés à cette oc-

¹ Francis, *loc. cit.*, p. 299.

² Francis, *loc. cit.*, p. 318.

casion furent supportés par la cassette privée du roi.

La Belgique ne pouvait pas non plus rester en arrière dans cette affaire ; déjà en 1852 M. le professeur Ch. Morren, de Liège, en avait saisi le conseil supérieur d'agriculture, sans que cependant il y fût donné d'autre suite. Le 16 février suivant, M. Ernest Vandenpeereboom en a également entretenu la Chambre des représentants et a vivement engagé le gouvernement à s'occuper de la question de la pisciculture. C'est à la suite de cette interpellation que M. le ministre des travaux publics résolut de faire étudier la question dans les contrées où elle est appliquée, et chargea, au mois de novembre 1853, M. De Clercq, sous-ingénieur des ponts et chaussées, d'aller visiter les principales piscifactoreries de l'étranger. Les deux rapports y relatifs (des 13 décembre 1853 et 2 mai 1854) sont publiés dans les *Annales des Travaux publics de Belgique*, t. XIII, et résument d'une manière remarquable les opérations sur lesquelles ils sont appelés à donner des renseignements. Le 22 février 1855, M. Coste donna une conférence sur la pisciculture dans les locaux de la Société littéraire de Gand, à la suite de laquelle M. Tytgadt, directeur de la Société d'histoire naturelle de cette ville, établit un appareil d'éclosion au Jardin zoologique et y plaça 300 œufs de truites saumonées, fécondés à l'établissement d'Huningue, qu'il devait à l'obligeance de M. Coste. Enfin, dès 1857, le jardin de la société d'horticulture de Bruxelles avait son éta-

blissement ichthyogénique, placé sous la direction de M. Schram, lequel donne encore aujourd'hui d'excellents résultats. Il en est de même de la société de pisciculture dirigé par cet habile praticien.

L'Allemagne, qui avait été le berceau de l'art nouveau, se mêla au mouvement et envoya des commissions à Huningue pour y étudier sous la direction obligeante de MM. Berthot et Detzem, et ensuite MM. de Detzem et Chabot, les nouvelles manipulations. Les moyens employés pour sa propagation méritent ici toute notre attention.

Ce sont surtout les sociétés d'agriculture qui se sont emparées de cette nouvelle branche de la production du sol, et qui l'ont élevée à la hauteur d'une question d'économie rurale. Il n'y a presque plus de comice qui n'ait sa piscifactory ou qui n'encourage par des primes et des subsides la création d'établissements ichthyogéniques. Cette sollicitude ne manqua pas de porter ses fruits, et les résultats obtenus sont naturellement très-satisfaisants. Mais, de tous les États intéressés, aucun n'entra dans la voie du progrès avec autant de vigueur que la Bavière. Il se forma deux clubs ichthyogéniques dont le principal, celui de Landshut, poursuit avant tout un but pratique et se compose de personnes de toutes les classes de la société. Enfin, Sociétés savantes, Écoles, particuliers, tout contribua pour sa part au succès de l'entreprise, et il peut être admis que, proportion gardée, il n'y a aucun pays qui

possède autant d'établissements ichthyogéniques que la Bavière.

En Wurtemberg, Guillaume I, surnommé le *roi de l'agriculture* qui pendant les quarante-huit ans de son règne, protégea tout particulièrement tout ce qui contribua au progrès de l'amélioration du bétail, donna le premier l'exemple dans ses États; il fit établir en 1854 une piscine dans son domaine de Monrepos. Les comices agricoles de Blaubeuren, de Backenang, de Neuenburg, etc., établirent sur le modèle de Monrepos des piscifactures à Schmiechen, Backenang, Niederau, Eurnach, Lagentz, Wangen, etc.

Dans le grand-duché de Bade, les marchés d'Heidelberg sont déjà approvisionnés de poissons provenant de fécondations artificielles.

Il en est de même de ceux de Vienne. Le jardin zoologique de cette ville, la société de pisciculture, de la Haute-Autriche à Salzbourg, le baron de Washington, à Pöls en Styrie, etc., furent les premiers qui s'occupèrent en Autriche d'ichthyogénie, et qui posèrent ainsi des éléments qui ne manqueront pas de découler de la mission donnée par son gouvernement à M. le professeur Mollin¹, de visiter les établissements publics d'ichthyogénie de France, et la création à Salzbourg d'une société centrale de pisciculture, sous la savante direction de M. le professeur Nawratil. Si, à tous ces États, nous

¹ Mollin, *Rationelle Zucht der Süßwasserfische*. Wien, 1863.

ajoutons la Prusse, la Saxe, les deux Hesses, le Brunswick, le Hanovre, la ville libre de Francfort, nous aurons terminé notre revue des pays de la Confédération germanique où la multiplication artificielle est subventionnée, soit par l'État, soit par les sociétés d'agriculture.

La Suisse, témoin des travaux de Vogt, ne resta pas non plus en arrière; il n'y a aujourd'hui presque plus une de ses nombreuses pièces d'eau peuplées des poissons les plus fins du continent, qui ne serve de champ d'exploitation et d'expérience.

Enfin, la Scandinavie s'associa au progrès d'une manière toute particulière; et d'après les succès obtenus en pisciculture par M. Rasch, professeur de zoologie à l'Université de Christiania, le Storthing alloua un crédit annuel de 46,875 francs dans l'intérêt de la propagation de la pratique de la multiplication artificielle des poissons. M. Rasch inventa toute une série d'appareils ingénieusement pratiques, il forma par la suite un personnel ayant pour chef M. Hitting. Un certain Sangungen, d'Ecker, qui peut être appelé le *Remy du Nord*, parce que, vers 1850, il se livra sans autre guide que ses observations à l'ichthyogénie, lui fut donné pour aide. C'est ce corps qui est chargé d'aider les particuliers à organiser les piscifactures et à leur enseigner les divers procédés y relatifs. En Suède, le baron G. C. Cöderström, reçut de son gouvernement un emploi analogue, et eut en même temps la mission de faire une enquête sur les

causes probables de la diminution des poissons.

Rendue attentive par les succès obtenus en Suède et en Norwége, la Russie chargea en 1857 le conducteur des mines H. J. Holmberg, d'y étudier la pisciculture et de faire un rapport sur les moyens de les introduire en Finlande. A la suite de ce rapport le gouvernement créa deux piscifactories modèles à Tammarsfors et à Stockfors.

Si nous quittons la vieille Europe pour les autres continents, nous constaterons qu'en Algérie on a profité des leçons de la Métropole et que la pisciculture y est exercée ¹. En Amérique, on en a également fait l'essai dans l'Hudson, le Delaware et le Passaie. Il en a été de même dans le Massachusetts, le Vermont, le New-Hampshire ². Nous connaissons de plus un traité de pisciculture, qui y a été publié, par M. H. W. Frey ³. Enfin, en Australie, la société d'acclimatation de Melbourne s'est occupée de l'acclimatation des poissons indigènes et exotiques. C'est ainsi, qu'en 1864, elle a introduit le Gourami et des œufs de saumon venant de Londres, et qui, grâce à l'enveloppe de glace dans laquelle les boîtes étaient casées, parvinrent à leur destination avec une perte minime de 20 p. 100, et cela après une traversée de 53 jours ⁴.

¹ *Bulletin de la Société impér. d'acclimatation*. Paris, 1864, p. 338.

² *Rapport de la Société d'agr. du Connecticut*, 1856.

³ *Treatise of artificial fish breeding*, New-York, Killogg, 1856.

⁴ *Bulletin de la Société impér. d'acclimatation*. 1864, p. 305, 440.

Ici s'arrêtent les renseignements les plus saillants que nous soyons parvenus à réunir sur la matière qui nous occupe. Ils constatent tous que l'industrie nouvelle a pris et prend partout une extension prodigieuse, et est devenue, comme par enchantement, une question générale, le lendemain du jour où l'on sut que le gouvernement français l'avait prise sous son patronage, et cela en associant à son succès la responsabilité d'une de ses illustrations scientifiques ¹.

¹ Chabot, *Pisciculture*. Paris, 1854, p. 28.

CHAPITRE PREMIER

§ 1. — **Définition.**

La pisciculture est l'art de retirer des surfaces couvertes d'eau, un produit convenable en y cultivant du poisson. Elle est basée sur la fécondation naturelle ou artificielle et l'incubation des œufs de poisson, à l'effet d'en retirer des élèves sous le nom de *feuilles*, *alevins*, etc., et consiste dans les moyens d'élever ceux-ci pour les faire entrer dans la consommation.

Les poissons sont naturels aux cours d'eau et s'y fixent suivant qu'ils y trouvent les conditions nécessaires à leur existence et à celle de leur progéniture. Le pisciculteur, pour réussir et créer un rapport rémunérateur et soutenu, doit faire comme l'éleveur de tout autre animal domestique, c'est-à-dire rechercher les conditions les plus favorables à la production et ne contrarier en rien la nature, il est donc nécessaire qu'il connaisse les mœurs et les habitudes des divers habitants des eaux, afin de pouvoir adopter ceux qui prospèrent le mieux dans telle eau donnée courante ou dormante, dont le fond soit connu, ainsi que la température moyenne,

comme aussi pour leur procurer aide et protection contre leurs ennemis et les influences contraires.

C'est pour faciliter ce choix que nous allons donner la description des principaux poissons dont la connaissance est nécessaire.

§ 2. — **Nomenclature descriptive des poissons.**

Les poissons sont des animaux vertébrés à sang froid et rouge, vivant dans l'eau, s'y nourrissant, s'y multipliant, et ne pouvant respirer que l'air dissous dans l'eau. Ils sont munis, à cet effet, d'un appareil branchial (ouïes) ordinairement formé d'arceaux osseux, d'où partent des franges charnues, dans lesquelles le sang est poussé par un cœur à deux cavités. Ils ont la peau enduite d'une sorte de mucosité, et ont la plupart des petites écailles, soit cornées, soit osseuses. Ils sont en général ovipares, et leur fécondation a lieu au dehors.

Les appareils de la génération sont, dans les deux sexes, représentés par deux espèces de sac, placés dans l'abdomen, derrière et au-dessous des reins. Ils deviennent apparents, quelque temps avant l'époque du frai, et comme ils se développent jusqu'à leur complète maturité, l'extérieur se tuméfie, à mesure que les œufs et les laites grossissent. Les organes intérieurs des poissons sont comprimés, le poids de ceux-ci augmente proportionnellement, d'où il résulte un certain malaise accru par la tension forcée de la peau. Les œufs, qui jusque-là

étaient agglutinés dans les plis d'une membrane légère, s'en détachent, n'y adhèrent plus et sont alors parvenus à maturité. La saison du frai est dans ce cas proche et a lieu, pour chaque espèce, à une époque différente. Il y a plus, elle diffère d'individu à individu, et est chaque année retardée ou avancée suivant la température, la nature et le niveau des eaux, ou d'autres causes jusqu'ici inconnues. C'est à ces particularités qu'il faut rapporter les grandes différences qui existent entre les données relatives au temps du frai d'une seule et même espèce de poissons. Nous citerons, comme exemple de cette divergence dans les renseignements que nous possédons, la truite commune, qui fraie, suivant l'exposition et la température de ses différentes stations, du mois de septembre au mois de mars. La commission royale de pisciculture néerlandaise ¹, fixe l'époque du frai de ce salmone pendant les mois de septembre et d'octobre ; M. Coste ², de novembre en février. Dans les ruisseaux du Vogelsberg, la frayaison commence vers la fin de septembre et paraît être terminée pour le 1^{er} novembre, attendu que vers cette époque on ne rencontre déjà plus de truites chargées d'œufs. Dans le Luxembourg la saison des amours dure tout l'automne (décembre). On a fixé cette époque pour l'Allemagne méridionale de novembre en décembre, et

¹ *Handleiding tot de Kunstmatige vermenigvalding van Viscchen*, p. 22.

² Coste, *Op. cit.*, p. 139.

c'est aussi durant ce temps qu'on a exécuté le plus de fécondations sous la direction de M. Detzem. M. Lamy ¹ reporte la ponte de la truite du 15 octobre au 30 janvier, et le maître forestier Wagener de Detmold ², prétend qu'en mars 1853, il a encore procédé avec succès à la fécondation artificielle du poisson qui nous occupe. En 1858, le 17 février, cette opération a encore pu être exécutée par nous. Ces faits prouvent le peu de fixité de l'époque où les œufs parviennent à maturité. Mais ce qui est plus positif, c'est la manière dont les femelles se débarrassent de leur fardeau. Des observations attentives ont, en effet, fait connaître que suivant l'espèce elles fixent le frai, soit sur des pierres, sur un fond de sable ou de gravier, soit sur des plantes, dans les lieux plus ou moins profonds, plus ou moins tranquilles et plus ou moins froids. Ces œufs sont au sortir de l'abdomen encore stériles, et ils doivent être imprégnés de la *laite* ou *laitance* du mâle, qui est attiré par la femelle et la suit pendant tout le temps qu'elle se livre à la ponte.

Si des caractères généraux communs à tous les poissons nous passons à ceux particuliers à chaque espèce, nous nous trouvons tout d'abord en présence de l'ablette.

¹ Lamy, *Op. cit.*

² Docteur Faas, *Ueber künstliche Fischerzeugung*, p. 59.

ABLE OU ABLETTE COMMUNE. — *Aspius alburnus*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,12 à 0 ^m ,15
Hauteur.....	0 ,05

Tête allongée, pointue; mâchoire inférieure un peu plus longue et relevée; corps allongé, comprimé, ayant la forme d'une feuille de saule; dos arrondi, vert bleuâtre; côtes, flancs et ventre blanc argenté; nageoires pâles; écailles minces, brillantes, tenant faiblement à la peau.

L'able ou l'ablette, *borde, blanche, oville*, est un poisson très-commun en Europe; sa chair est maigre et remplie d'arêtes. *Il fraye de mai en juin par*



Fig. 1. — Ablette.

groupes ou bandes considérables, dans une eau courante près du rivage, et dépose ses œufs sur les plantes aquatiques qui flottent à la surface de l'eau.

Tous les poissons carnivores recherchent son frai, ce qui n'empêche cependant pas qu'il ne se multiplie d'une manière prodigieuse. Aussi est-ce le seul rapport sous lequel l'ablette puisse être de quelque utilité à la pisciculture.

Les écailles de ce petit poisson fournissent l'essence d'Orient, qui sert à la fabrication des fausses

perles. Il faut 40,000 ablettes pour obtenir un kilogramme d'essence.

En Suisse, on fait une grande consommation de l'ablette. On la sale et on la fait sécher; on la mange ensuite préparée à l'huile et au vinaigre.

ABLE ÉPERLAN. — *Aspius bipunctatus*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,12
Hauteur.....	0 ,05

Yeux très-grands, d'un blanc jaunâtre avec une tache d'un noir violet en dessus. Dessus du corps verdâtre, un peu bleu sur les côtés qui sont marqués d'une ligne dorée, au-dessous de laquelle existe une bande d'un violâtre foncé, formée par un grand nombre de mouchetures rapprochées. L'autre moitié inférieure du corps et le dessous d'un blanc argenté. Ligne latérale de 50 points jaunâtres, bordée de chaque côté par une série de petits points noirs. Dorsale et caudale verdâtres, un peu jaunâtres à leur base. Anale et ventrales d'un blanc rougeâtre, rouge à leur base. Pectorales d'un blanc verdâtre, très-rouges à leur base. Opercules argentés avec une tache supérieure d'un noir violet. (De Sélys-Longchamps, *op. cit.*, p. 215.)

Ce gentil poisson, connu sous le nom de *spirlin*, *éperlan de la Seine*, *mesaigne*, *goge*, *platet*, *baroche*, etc., peuple particulièrement les eaux claires, et se trouve dans la Moselle, la Meuse, la Seine, la Loire, etc. Il se nourrit d'herbes, de vers et *fraye en mai*; alors il cherche les endroits les plus rapides et dépose ses œufs au fond de l'eau entre des cailloux. On compte 38,000 œufs pour une femelle de taille moyenne.

Sa chair est tendre et recherchée; ses écailles servent aux mêmes usages que celles de l'ablette.

ALOSE COMMUNE. — *Alosa vulgaris*. (Cuv.)

Longueur.....	0 ^m ,60 à 1 ^m .
Hauteur.....	0 ,24

Poisson aplati, recouvert d'écaillés assez larges; dos verdâtre, les côtés et le reste du corps argentés; une tache noire près des ouïes, et deux taches brunes sur la nageoire caudale, qui est fourchue; une seule nageoire dorsale et point d'adipeuse.

L'alose est un poisson migrateur qui habite l'Océan et quitte son séjour marin lorsque le temps du frai arrive; elle remonte alors dans les grands fleu-

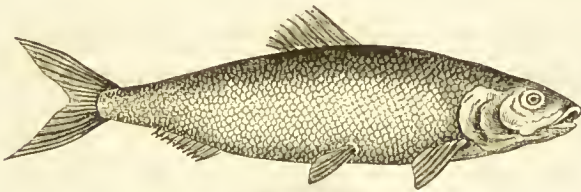


Fig. 2. — Alose.

ves et arrive en mai dans la Gironde, le-Rhône, la Seine, la Somme, la Moselle, la Meuse, etc., et s'appelle vulgairement *maifisch* (Alsace et Lorraine), *alonse*, *alozen* (Finistère), *coulac*, *cola* (Midi), *aloïe*, *shad* (Moselle), *halachia* (Bouches-du-Rhône), etc. Elle appartient à la famille du hareng, est remplie d'arêtes et se conserve très-peu de temps hors de l'eau. Sa chair n'est faite qu'après un séjour de quelques mois dans les rivières, dans lesquelles l'alose prend de la graisse.

L'alose fraie généralement en mai et juin, par bandes considérables, et fait alors un bruit qui s'entend de fort loin; elle multiplie beaucoup et dépose ses œufs au fond des eaux sur le gravier.

Les aloses vivent de vers, d'insectes et de petits poissons.

ANGUILLE COMMUNE. — *Anguilla muræna*. (L.)

Longueur.....	1 ^m , à 1 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,06

Corps très-allongé, tête petite et pointue; verdâtre ou brun en dessus et sans taches; d'un blanc argenté en dessous, et, suivant la nature de l'eau, aussi jaunâtre.

Le mode de multiplication des anguilles est encore une énigme, malgré les nombreuses recherches auxquelles il a donné lieu de la part des natu-



Fig. 3. — Anguille commune.

ralistes. L'opinion qu'elle se reproduit à l'embouchure des fleuves s'est surtout accréditée par suite du travail de M. Coste sur les lagunes Commacchio et les recherches de M. de Siebold. D'après celui-ci,

les anguilles de sept à huit ans se rendent à la mer pour y mûrir les organes génitaux et remontent alors à l'endroit indiqué pour y frayer. Il en résulte que les procédés de fécondation et d'incubation artificielles n'ont encore pu être appliqués à la multiplication de ce poisson; mais ici ces procédés sont en quelque sorte rendus inutiles par l'extrême facilité avec laquelle on peut se procurer les *feuilles* ou la *montée* de cette espèce. Il suffit pour cela de recueillir les animalcules filiformes diaphanes, de 0^m,06 à 0^m,07 de long, qui, chaque année, vers les mois de mars et d'avril, se trouvent à l'embouchure des fleuves et des rivières dont ils remontent alors le cours. Elles prospèrent dans toutes les eaux, et ne demandent que de l'ombre, des excavations et des pierres pour y établir leur retraite.

L'anguille est très-vorace, se nourrit de frais d'autres poissons, de fretins, de vers, de matières animales en décomposition, etc. On en a fait plusieurs variétés; mais les variations proviennent de l'âge de l'animal, et surtout de l'eau et de la qualité du fond où il est; dans les eaux limoneuses il est noir, tandis que dans les eaux claires, il est vert, etc.

BARBEAU FLUVIATILE. — *Barbus fluviatilis*. (Ag.)

Longueur.....	0 ^m ,30 à 0 ^m ,50
Hauteur.....	0 ,05

Corps allongé, fusiforme, verdâtre en dessus, blanc ou blanchâtre sur les côtés et en dessous; anale, ventrales et pectorales jaunâtres, plus ou moins mêlées de rouge orangé. La dor-

sale et la caudale verdâtres, mélangées de rouge. Quatre barbillons, dont deux sur le bout et deux aux angles de la mâchoire supérieure.

Le barbeau aime une eau pure, claire, rapide, coulant sur un fond de cailloux. On le rencontre

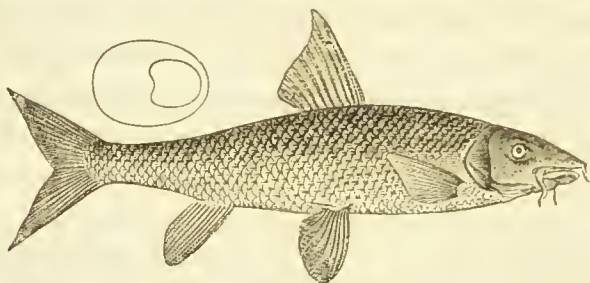


Fig. 4. — Barbeau fluviatile.

dans la plupart des eaux de l'Europe, particulièrement de celle du Midi.

Ce poisson fraye dans sa troisième année et pond ses œufs en mai ou, comme le prétendent les pêcheurs, lorsque l'épine noire est en fleur. Ses œufs sont d'un beau jaune orange et gros comme une graine de pavot, il les dépose sur les pierres, dans les courants les plus rapides et les plus profonds. Il se nourrit de vers, de poissons, d'insectes et de mollusques; il croit très-rapidement, s'engraisse dans les eaux où l'on rouit le lin; sa chair est blanche, de bon goût, et a d'autant plus de saveur que le poisson est plus vieux, ses œufs sont dans des circonstances données, mais pas encore connues, malfaisants et même vénéneux; ce qui explique les divergences d'opinion à ce sujet. C'est ainsi que ce fait, qui est mis en doute par Bloek et par l'auteur

de l'article du *Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, est confirmé par trop d'exemples pour pouvoir encore être nié. M. Vogt, professeur à l'université d'Iéna et médecin distingué, rapporte qu'en ayant mangé avec une de ses connaissances, ils ressentirent d'abord une oppression extrême, ensuite une dilatation de la pupille et la perte momentanée de la parole. Le D^r Autenrieth est aussi de l'opinion de M. Vogt et s'appuie sur Platina et Ant. Bazius, Fehr, Gessner, Aldrovand, Rondelet, Horst, Sennert, Moebius, Bruyère, Prevot, Libavius, Frank, Vallot, Eller, Stark, Lieutaud, Venel, Lacépède, etc.

Nous avons également fait des recherches à ce sujet et nous avons reconnu que ces œufs n'étaient malsains qu'à l'époque de la ponte, et occasionnaient alors des dérangements d'estomac, et rien de plus.

Quant à la laite, elle est plutôt rouge que blanche et n'est dans aucun cas suspecte.

Marsili dit que le barbeau est très-friand de chair humaine. Lors du siège de Vienne par les Turcs, en 1683, on en prit un grand nombre autour et même dans le corps des cadavres humains jetés dans le Danube, tandis qu'ils ne touchèrent pas à la dépouille des chevaux et des mulets qui se trouvaient mêlés aux premiers.

¹ *Danubius pannonico-mysicus*, t. IV.

BRÈME COMMUNE. — *Abramis brama*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,45
Hauteur.....	0,12

Corps très-large et très-comprimé; dos arqué, caréné en avant, noirâtre; côtés et flanes d'un jaune argenté, nageoire anale très-longue, dorsale courte, caudale fourchue.

La brème aime les eaux tranquilles et profondes. On la trouve cependant dans toutes les eaux douces de l'Europe, dans les cavités, dessous les vieilles sonches

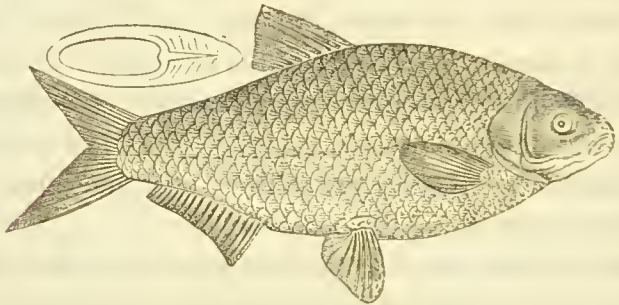


Fig. 5. — Brème commune.

d'arbres, où elle se nourrit principalement de végétations en décomposition, de limon et d'insectes.

Ce poisson fraye en avril et en mai, et vient alors en grandes troupes déposer ses œufs transparents, gris verdâtre, de la grosseur d'une forte tête d'épingle. collants, sur les roseaux et autres plantes du rivage. Sa chair est de bon goût, ferme et blanche; elle varie du reste, comme chez tous les autres poissons, suivant qu'on pêche la brème dans les eaux dormantes

ou dans les eaux vives et renouvelées ; son frai est malsain ¹.

Le moindre bruit, le froid empêchent la femelle de déposer ses œufs, qui s'altèrent alors promptement et causent la mort de l'animal. Cette circonstance est un obstacle à sa multiplication artificielle, dont on reconnaît facilement l'époque aux proéminences que le mâle porte alors sur la peau. Rien n'empêche toutefois de recueillir le frai fécondé et de le déposer avec les herbes auxquelles il est agglutiné dans un des appareils décrits plus loin.

On engraisse les brêmes dans des viviers profonds, en les nourrissant des débris végétaux de toute sorte.

BROCHET COMMUN. — *Esox lucius*. (L.)

Longueur à	1 an	0 ^m ,25 à 0 ^m ,30
—	2 ans.....	0 ,36 à 0 ,50
—	3 »	0 ,45 à 0 ,60
—	6 »	0 ,80 à 1 ,00
—	12 »	1 ,30 à 1 ,50

Tête grosse et large, très-aplatie antérieurement, bouche grande et fendue jusques au-dessous des yeux ; corps très-allongé, presque carré, d'un noir verdâtre en dessus, gris et tacheté de jaunâtre sur les côtés et sur le dos ; blanchâtre en dessous avec des points noirs ; nageoire dorsale brune, tachetée de noir ; anale et caudale brunes et ponctuées de noir.

Le brochet, ce roi et ce tyran des eaux douces, se pêche dans toutes les rivières, dans les lacs et dans la

¹ Pallas, *Voyages*, p. 93.

plupart de nos étangs, où il se fait remarquer par sa voracité. Il prospère même dans les eaux ombragées



Fig. 6. — Brochet commun.

ou froides où la carpe souffre. Cette espèce *fraye de février en avril et multiplie beaucoup*; les œufs sont *petits, rouges, verdâtres, transparents et gluants, ce qui leur permet de rester collés aux objets environnants, soit sur le sable, soit dans les herbes courtes et résistantes des eaux peu profondes et tranquilles qu'il recherche pour abriter sa progéniture.*

La chair du brochet est très-estimée, blanche et ferme; ses œufs sont malsains et laxatifs ¹, lorsqu'ils n'ont pas été salés à la façon du caviar; son foie est estimé. On compte 42 000 œufs pour une femelle de taille moyenne. Il se développe rapidement et pèse ordinairement de 3 à 4 kilogrammes, tandis qu'on en prend du poids de 12 à 25 kilogrammes.

Plusieurs ichthyologues qui ont copié Bloch, parlent d'un brochet de 172 kilog. que l'empereur

¹ Kramer, *Elenchus vegetab. et animal. per Austriam inferiorem observat.* Viennæ, 1756, p. 388. — Spielmann, *Inst. mat. med.*, p. 166.

Barberousse aurait jeté en 1230 dans un étang près de Kaiserslautern, et que l'on aurait repêché 267 ans plus tard (1497) avec un collier à ressort indiquant son origine. Des recherches faites sur les lieux, notamment pour retrouver le squelette de ce poisson que la chronique place dans une église de cette ville, nous mettent à même de certifier que personne, à Kaiserslautern, n'en connaît l'existence.

Il en a été de même à Manheim, où la chronique place également ce squelette introuvable.

CARPE COMMUNE. — *Cyprinus carpio*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,10

Quatre barbillons, dont deux sont attachés aux angles de la mâchoire; tête grosse et obtuse; dos arqué, bleu verdâtre, côtés d'un jaune plus ou moins pur ou mêlé de bleu et de noir; écailles grandes; nageoires caudale et ventrale violacées, anale rouge brun; queue fourchue.

La carpe est un poisson bien connu et très-répandu dans toutes les eaux de l'Europe, où elle a été introduite des contrées méridionales. Elle n'a pas toujours été le *nobilis piscis* comme le dit Lund, et il n'y a pas encore longtemps qu'elle avait la réputation d'être malsaine et peu estimée. Aujourd'hui sa chair est très-recherchée et son palais forme, sous le nom de langue, une friandise délicate. Avec ses œufs, on fabrique du *caviar*.

Ce cyprin se plaît dans les étangs, dans les lacs, dans les rivières qui coulent doucement; il s'y nourrit

d'herbes, d'insectes, de petits coquillages, de graines, etc.

La carpe fraie en troupes, lors de la floraison des renoncules, de mai en août, dans des eaux peu pro-

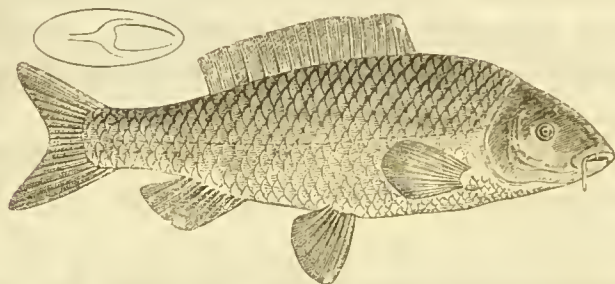


Fig. 7. — Carpe commune.

fondes, tranquilles, et dépose ses petits œufs verdâtres sur les végétaux aquatiques, auxquels ils s'agglutinent; une femelle de taille moyenne en contient 200,000.

Elle croît vite et atteint des dimensions et un âge respectable. Pour que l'on se fasse une idée de la rapidité de la croissance de ce cyprin, nous donnons ci-après un tableau de l'accroissement d'une carpe bien nourrie.

1 ^{re} année.	»	8 grammes.
2 ^e —	»	32 —
3 ^e —	»	500 —
4 ^e —		1 kil.
5 ^e —		2 à 4 kilogramm.
6 ^e —		4 à 5 —
7 ^e —		7 à 8 —
8 ^e —		9 à 10 —

Après cet âge, la progression dans l'accroissement diminue sensiblement.

Il existe quelques variétés de ce poisson, dont la plus renommée est la *carpe soleil*, ou *reine des carpes*, que l'on tient dans quelques viviers, à cause de sa beauté.

CHABOT COMMUN. — *Cottus gobio*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,12
Hauteur.....	0 ,02

Tête très-grosse et aplatie horizontalement, garnie d'une épine ou crochet en avant de l'opercule ; corps très-visqueux, varié de brun et de noir ; écailles à peine visibles ; première nageoire dorsale très-basse, caudale arrondie, pectorales très-grandes et dentelées.

Le chabot est un petit poisson très-commun dans les rivières et ruisseaux limpides, à fond sablonneux, où il se tient caché sous les pierres et dans une espèce de petit terrier.

Il fraye d'avril en mai dans un nid que le mâle creuse entre des pierres et près duquel il fait sentinelle pendant quatre à cinq semaines, c'est-à-dire jusqu'après l'éclosion des œufs. M. Prevôt publia en 1830 un Mémoire sur le développement de ce poisson, et, dans ce but, il le féconda et le fit éclore artificiellement.

Il est très-recherché par la truite, la perche et le brochet, et il peut être très-utilement employé à leur nourriture. Il s'attaque au tout jeune poisson et est un ennemi dangereux des œufs de ses congénères. C'est pourquoi nous les signalons ici.

CARPE DORÉE DE LA CHINE. — *Cyprinus auratus*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,15
Hauteur.....	0 ,10

Ce magnifique poisson a été introduit de la Chine dans l'île Sainte-Hélène; c'est de là que Ph. Worth l'importa en 1728 en Angleterre, et qu'il passa ensuite en Hollande. Aujourd'hui il est très-répandu et se multiplie aussi bien à l'air libre que dans les appartements où on le tient enfermé. Il fraye en mai et multiplie beaucoup.

Le cyprin doré est ordinairement noir la première année, et ce n'est que peu à peu qu'il s'habille des couleurs brillantes qu'on lui connaît. Dans les appartements, on nourrit ce poisson avec des oublies, de la mie de pain, du jaune d'œuf dur, des limaces, etc. ; à l'air libre, et dans les rivières sablonneuses, on lui donne du fumier de brebis, des tourteaux, du pain, etc. ; dans les eaux à fond vaseux, loameux, il se nourrit seul.

Le prix élevé auquel ce poisson se vend, le recommande à l'attention des pisciculteurs marchands.

CARPE CARASSIN. — *Cyprinus carrassius*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,10

Verdâtre ou gris noirâtre en dessus, ainsi que la dorsale, blanchâtre, teinté de jaune et de bleuâtre sur les côtés et en dessous. Caudale grisâtre, rougeâtre inférieurement, coupée pres

que carrément; ses autres nageoires rougeâtres à leur extrémité. Tête étroite, à museau un peu relevé en haut, plus courte que la moitié de la hauteur du dos qui est très-arqué et très-tranchant. Écailles très-allongées transversalement. La hauteur du corps est la moitié de la longueur totale ou comme 6 est à 12. (De Sélvs, *op. cit.*, p. 201.)

Le *carassin* ou *carreau*, *carpe à la lune*, est très-estimé et aime les eaux à fond glaiseux et vaseux où il se nourrit de plantes aquatiques, de larves, d'insectes et aussi de frai. *Il fraye en juin, en nombreuse compagnie, dans les eaux peu profondes, où la végétation lui permet de fixer ses œufs.*

Ce poisson est très-répandu dans le nord de l'Allemagne. On le trouve de plus dans beaucoup de nos étangs.

Il a été introduit en Lorraine par le roi Stanislas de Pologne, et il s'y trouve encore aujourd'hui dans les étangs aux environs de Lunéville ¹.

Le carassin croît lentement, ce qui n'empêchera jamais de l'employer pour la mise à produit des étangs bourbeux où la carpe ordinaire prend un goût vaseux, et là où l'eau est trop froide pour permettre à celle-ci de s'y multiplier. Dans tous les cas on devra le préférer à la tanche, cette *vulgi solatia* d'Ausone.

¹ Hollandre, *Faune du département de la Moselle*, p. 241.

CYPRIN GIBÈLE. — *Cyprinus gibelio*. (Bloch.)

Longueur.....	0 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,10

Olivâtre pâle en dessus, ainsi que la dorsale; blanchâtre sale en dessous. Dorsale verdâtre, caudale olivâtre, mêlée de rouge aux lobes, ou violacée. Yeux brun clair, grands, caudale échanerée. La ligne latérale se perd souvent avant d'arriver à la queue. Tête à opereules jaunâtres, grosse, équivalente aux trois quarts de la hauteur du corps; dos tranchant. Les écailles arrondies; la hauteur du corps est le tiers de la longueur totale du poisson ou comme 4 est à 12. (De Sélys, *op. cit.*, p. 199.)

Le gibèle *fraye comme le carassin* et ne compte pas moins de 300 000 œufs. Si nous en parlons ici, c'est qu'il est un de ces rares poissons qui ne se trouvent que dans les eaux dormantes, et il prospère même dans les mares et les tourbières où il se multiplie très-facilement. Ces qualités le rendent précieux pour le peuplement des eaux même les plus défavorables. Il a la vie assez dure pour qu'il suffise de se procurer quelques sujets de ce cyprin et de les abandonner ensuite à eux-mêmes; ils prospéreront et multiplieront sans aucun soin ultérieur.

GOUJON FLUVIATILE. — *Gobio fluviatilis*. (Ag.)

Longueur.....	0 ^m ,15.
Hauteur.....	0 ,03.

Corps allongé, fusiforme; dorsale et anale courtes. Caudale un peu échanerée. Deux barbillons. Écailles assez grandes, verdâtres, pointillées de brun jaunâtre et mélangées de violet en dessus. Ventre d'un blanc rosé.

Ce petit poisson se trouve dans toutes les eaux courantes à fond de gravier et sablonneux, où il fraye en mai et juin.

Il dépose ses œufs bleuâtres sur les pierres, et ne fréquente les frayères que depuis le coucher du soleil

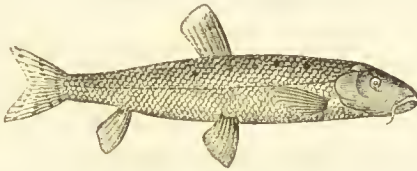


Fig. 8. — Goujon fluviatile.

jusqu'à son lever. Sa nourriture se compose de plantes, de petits œufs, de vers et de débris organiques. Il est très-sociable; du moins on le rencontre presque toujours réuni en troupes nombreuses. On le nomme aussi *goesfon*.

Sa chair est blanche, grasse, délicate, excellente et très-estimée. Il donne sans contredit la meilleure friture et est très-recherché par le sandre, la truite, la perche; il peut d'autant mieux servir de proie vivante, qu'il se multiplie facilement.

GRÉMILLE COMMUNE. — *Acerina cernua*. (L.)

Longueur... ..	0 ^m ,20
Hauteur.....	0 ,06

Corps oblong, comprimé et très-visqueux; yeux très-grands et noirs; tête et dos d'un vert jaunâtre; côtés d'un jaune argenté, marqués de taches noirâtres irrégulières.

La grémille, perche-goujonnière, perche bâtarde, a

la chair tendre, de bon goût et est très-agréable.

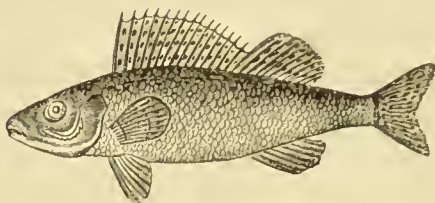


Fig. 9. — Grémille commune.

ble. Elle se trouve dans la Seine, la Moselle, la Meuse, etc., et dans leurs affluents.

Ce poisson *fraye en mars et avril et dépose ses œufs sur les pierres du fond.*

Proie vivante très-recherchée.

LAMPROIE DE RIVIÈRE. — *Petromyzon fluviatilis.*

Longueur.....	0 ^m ,40
Diamètre.....	0 ,02

Le dessus du corps brun verdâtre ou olivâtre, les côtés jaunâtres, et le dessous d'un blanc argenté; les deux nageoires dorsales bien séparées l'une de l'autre.

Ce poisson cartilagineux se rencontre dans les



Fig. 10. — Lamproie de rivière.

lacs et les rivières, surtout en allant vers le nord.

On le pêche notamment dans la Loire, la Moselle où il vit de vers, d'insectes, de frai et aussi de charogne.

La lamproie quitte en avril les étangs et les lacs pour aller frayer dans les eaux courantes; elle pond entre les pierres des quantités innombrables d'œufs, de sorte que sa multiplication est assurée. On la pêche en décembre, et elle est alors marinée par millions et expédiée dans toutes les parties du monde.

LOCHE FRANCHE. — *Cobitis barbatula*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,12
Hauteur.....	0 ,012

Entièrement cylindrique, nuagée et pointillée de brun et de verdâtre sur un fond jaunâtre, à l'exception des ventrales, de l'anale et du dessous du ventre qui sont jaunâtres sans taches.

La loche franche, moutelle, petit barbot, dormille, gaul, etc., est commune dans les ruisseaux et les



Fig. 11. — Loche franche.

petites rivières qui coulent sur un fond de pierres ou de cailloux sous lesquels elle se cache. Sa nourriture se compose de vers et d'insectes aquatiques.

La loche pond au printemps, et dépose ses œufs

jaunes, petits et nombreux sur le sable et entre les pierres.

Sa chair est grasse, délicate, de fort bon goût et très-recherchée. C'est ce qui engagea Frédéric I^{er}, roi de Suède, à l'acclimater dans les eaux de ce pays.

LOTTE COMMUNE. — *Lotta vulgaris*. (Jenyns.)

Longueur.....	0 ^m ,45
Largeur.....	0 ,10

Corps allongé, serpentiforme et visqueux. Tête large et aplatie, marbrée de jaune et de noirâtre en dessus et sur les côtés, blanc en dessous.

La lotte, *motelle*, *barbotte*, *burbot*, passe sa vie dans les rivières, dans les lacs, au milieu de l'eau douce.



Fig. 12. — Lotte commune.

On la trouve dans l'Isère, la Saône, la Moselle, la Meuse et dans un très-grand nombre de contrées de l'Europe, et elle a été importée du lac de Lucerne à Huningue pour servir à des expériences d'acclimatation.

A Munich, on l'a croisée avec la truite commune, et, d'après le rapport de M. le docteur Fraas, cet essai aurait été couronné de succès ¹.

¹ Docteur Fraas, *Die künstliche Fischerzeugung*, p. 51.

La lotte *fraye en décembre, janvier et février* ; elle se réunit alors en troupe, de plus de cent sur les bords des eaux, et dépose ses innombrables œufs, de couleur blanchè et tellement petits qu'ils ressemblent à de la laite, sur les bords plats des eaux où elle vit. Sa chair est blanche, sans arêtes ni graisse ; son foie, qui est très-volumineux, est regardé comme une friandise ¹, tandis que son frai est malfaisant.

Ce poisson, comme la truite, aime les eaux vives, coulant sur gravier et à rivages escarpés et creux, où il se nourrit d'insectes, de petits poissons et de son propre frai. Il peut vivre très-longtemps hors de l'eau et se transporte par conséquent très-facilement.

MEUNIER ARGENTÉ. — *Leuciscus argenteus*. (Ag.)

Longueur.....	0 ^m ,25
Hauteur.....	0 ,06

Corps allongé, arrondi en dessus. Tête étroite ; lèvres violacées. Yeux d'un blanc jaunâtre avec une tache noirâtre en dessus. Dessus du corps verdâtre, bleu sur les côtés du dos. Dessous et côtés du corps argentés à reflet bleu. Dorsale et caudale verdâtre clair avec un peu de rougeâtre. Ventrals, anale et pectorales d'un rouge pâle lavé de rouge orangé sur les rayons.

Le *meunier argenté* ou *vandoise, vaudoise, dard*, est commun dans les rivières d'eau vive et limpide.

On l'y rencontre en troupes considérables, où il *fraye en mai et en juin dans les courants d'eau, et*

¹ Pour un foie de lotte,
Femme donne sa cotte. (Proverbe.)

autant que possible sur le gravier. Sa nombreuse progéniture est d'une grande utilité pour la nour-

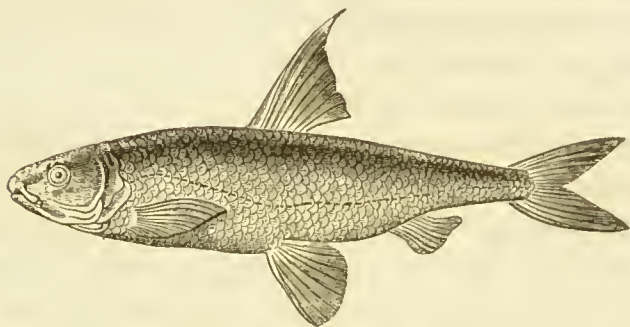


Fig. 13. — Meunier argenté.

riture des poissons carnivores. C'est sous ce seul rapport qu'il se recommande aux pisciculteurs, sa viande étant molle et remplie d'arêtes.

MEUNIER CHEVANNE. — *Leuciscus dobula*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,45
Hauteur.....	0 ,12

Tête grosse et large, à museau arrondi ; bouche excessivement large. Yeux d'un jaune très-pâle avec une tache noirâtre en dessus. Dessus du corps verdâtre ; les côtés du dos un peu bleuâtres. Dessous et côtés du corps d'un blanc brillant. Dorsale verdâtre clair lavé de rougeâtre, caudale de même couleur, mais l'extrémité des rayons noirâtre. Anale et ventrales d'un jaune orangé, les rayons rougeâtres.

Le chevanne, meunier blanc, atteint de fortes dimensions ; il est très-commun, préfère les courants et se tient ordinairement près des déversoirs de moulins. Il fraye assez régulièrement du 10 au 20 avril

et se multiplie énormément. Sa chair est assez bonne, mais remplie d'arêtes et de graisse.

Son frai, qui pèse quelquefois 15 grammes, peut

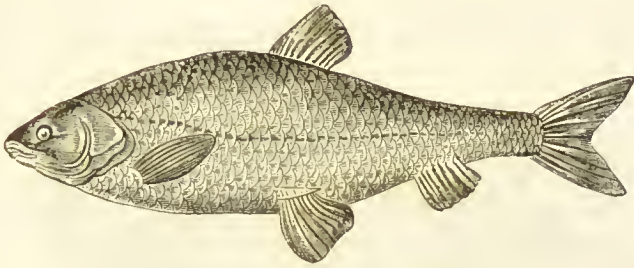


Fig. 14. — Meunier chevaune.

servir à la nourriture des poissons élevés dans les piscines.

MEUNIER ROSSE. — *Leuciscus rutilus*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,10

Corps assez élevé et comprimé. Yeux grands, rouge-aurore, surtout en dessus. Dessus du corps verdâtre, les côtés du dos un peu bleuâtres. Dorsale brun clair à rayons noirâtres. Caudale brun rougeâtre, rouge aux deux lobes extérieurs. Ventrals et anale orangées, à rayons lavés de rouge laque très-vif. Pectorales rougeâtres.

Poisson très-répandu dans les rivières et les étangs. Sa chair est blanche et facile à digérer, mais remplie d'arêtes petites et fourchues.

Il fraye lorsque les aulnes et les bouleaux feuillent. Alors il forme des compagnies considérables recherchant sur les berges pierreuses, soit les plantes et les ramilles

pour y déposer ses œufs qui sont jaunes et très-nombreux.

Le rosse vit d'insectes, de vers et de différentes déjections animales.

Il est recherché par tous les poissons carnivores

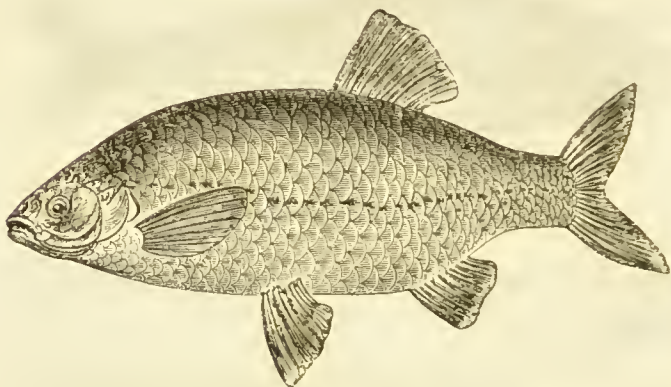


Fig. 15. — Meunier rosse.

qui en font ample curée. Sous ce rapport, il mérite d'obtenir notre attention.

OMBRE-CHEVALIER. — *Salmo umbla*, (L.)

Longueur.....	0 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,06

Forme de saumon dont il diffère par des écailles très-petites, l'absence de taches et les yeux très-grands.

L'ombre-chevalier provient du lac de Genève, est très-renommé et acquiert souvent le poids de 2, 3 et même de 10 kilog. Sa chair, qui est saumonée, tendre et grasse, est préférée à celle de la truite.

Il fraye de novembre en mars, et se nourrit d'escar-

gots, de coquilles et de jeune fretin. Ses œufs sont d'un blanc jaunâtre et ont 0,006 de diamètre.

Il a été importé dans les principales piscifactories

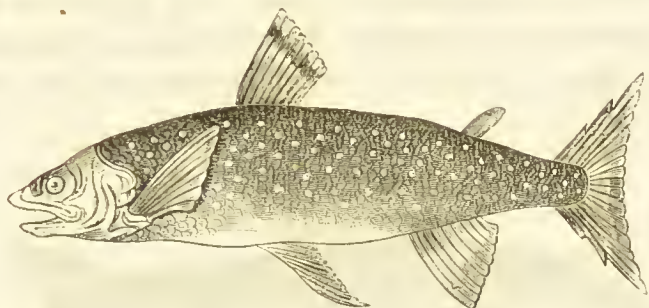


Fig. 16. — Ombre-chevalier.

du continent et y est en multiplication. Plusieurs d'entre elles l'ont même mis en rivière, où il prospère quoiqu'il y soit le plus souvent atteint de cécité.

OMBRE COMMUN. — *Thymallus vexillifer*. (Ag.)

Longueur.....	0 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,06

Corps allongé; dos d'un vert noirâtre; flanes et ventre gris argenté; nageoire dorsale haute et très-longue, violette, adipeuse, éparsée et écharnée; caudale fourchée; écailles dures et épaisses, larges de près de 3 lignes vers le milieu du corps.

L'ombre commun, l'ombre à écailles, est un très-beau et frétilant poisson à chair excellente et saine; il se rencontre surtout dans les rivières ombragées des montagnes de la Forêt-Noire, d'où il a été introduit à Huningue. On le trouve aussi dans les Ardennes, le

Condroz, il est eommun dans l'Eau-Noire à Saint-Hubert, dans l'Amblève à Côs, dans le Hoyoux, dans l'Aine près de Bomal ¹. Il aime les eaux vives, courantes, peu profondes et dures, à lit de gravier et caillouteux, et se nourrit de mollusques, d'insectes aquatiques et de frai, partieulièremment de eelui du



Fig. 17. — Ombre commun.

saumon et de la truite. Il se développe très-vite et pèse ordinairement, à l'âge de quatre ans, un demi-kilogramme. Ce poisson se transporte très-difficilement et ne prospère pas dans les eaux d'étangs.

Dans les piseines de Bavière, ce poisson a donné des métis avec plusieurs espèces de salmones. *Il fraye en avril-mai sur les cailloux du fond de l'eau. Ses œufs sont jaunes, de la grosseur d'un pois ; ils sont déposés comme ceux de la truite.*

¹ De Sélvs, *op. cit.*, p. 222.

OPHROMÈNE GOURAMY. — *Osphromenus olfax*.
(De Com.)

Longueur.....	2 ^m ,00
Hauteur.....	0 ,60

Rouge-brun, les écailles de la tête et du ventre marquées d'une tache argentée; il appartient à une famille de la division des Acanthopthérygiens, appelés par Cuvier poissons à pharyngiens labyrinthiformes, de ce que tous les individus qui la composent sont munis d'un appareil composé de nombreux feuillets excessivement compliqués, et situés sous le crâne, au-dessus des branchies.

Ce poisson d'eau douce, originaire de la Chine, a été introduit à Batavia, ensuite à l'île de France,

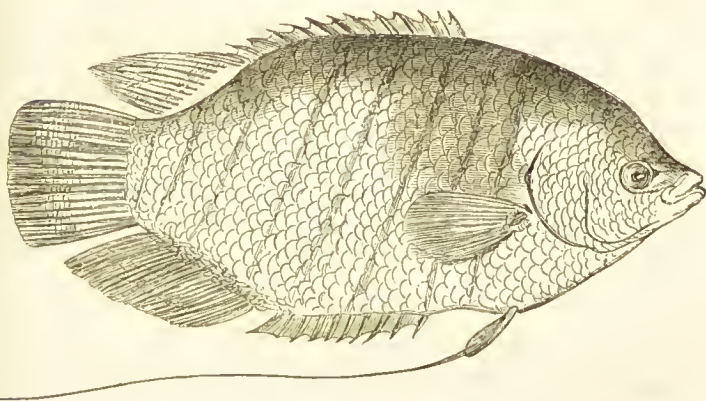


Fig. 18. — Ophromène gouramy.

où Commerson l'a observé en 1770; il est également acclimaté au Bengale, d'où Cossigny le transféra aux îles Maurices. Moreau de Jonnés et Philibert l'importèrent à Cayenne. Ce dernier avait même

réussi à en conserver un, qui périt en vue des côtes de France. En 1864 on l'a introduit en Australie. Le gouramy s'est très-bien comporté dans ces nombreuses pérégrinations et s'est répandu dans les rivières avec une grande facilité.

Les principaux ichthyologues ont cru à la possibilité de son acclimatation et ont formé des vœux pour la propagation de ce poisson que Commerson estime comme le plus savoureux entre ses congénères, soit d'eau douce, soit d'eau de mer.

PERCHE DE RIVIÈRE. — *Perca fluviatilis*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,40
Hauteur.....	0 ,15

Corps oblong, comprimé, assez épais, d'un vert doré, avec quatre ou cinq bandes transversales noires; nageoire dorsale antérieure marquée d'une tache noire en arrière; nageoires inférieures rouges; opercule terminé postérieurement par une pointe aiguë et recouvert de plusieurs rangs de petites écailles.

La perche se rencontre dans tous les étangs et les cours d'eaux vives, un peu froides. Elle pèse ordinairement de 1 à 2 kilog. Cependant, on en a pris qui atteignaient le poids de 4 et même au delà de 5 kilogr. La perche est très-vorace et est souvent appelée pour ce motif le tigre des eaux. Elle vit de poissons de toute espèce, même de ceux de sa propre race, et elle tue ce qu'elle ne peut plus avaler. Sa chair est très-bonne, délicate, et par conséquent recherchée.

Ce poisson est nubile à trois ans. *Il fraye de mai*

en juin dans les endroits profonds, et souvent en avril dans les eaux tièdes et douces. Il attache ses œufs

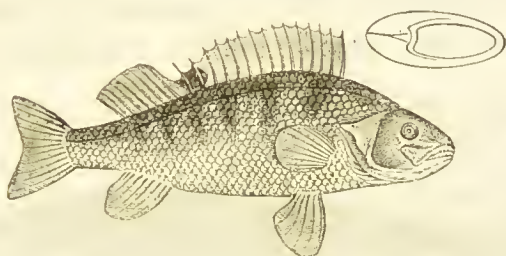


Fig. 19. — Perche de rivière.

petits, blancs et durs au nombre de 300 000 en moyenne, à un corps quelconque, de manière que les cordons de 2 à 3 mètres de long qu'ils forment flottent à la surface des eaux.

SAUMON COMMUN. — *Salmo solar*. (Lin.)

Longueur.....	1 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,20

Bouche grande, garnie de trois rangées de dents, très-fendue; le dessus, les côtés du corps et la tête marqués ordinairement de taches noires irrégulières; dos noirâtre; flanes bleuâtres; caudale bleuâtre, adipeuse, noire.

Le saumon naît dans l'eau douce et croît dans l'eau salée. Il est le plus beau et le meilleur des habitants de nos eaux, dans lesquelles il remonte pour frayer et retourner ensuite à la mer. On le trouve régulièrement et en nombre important dans les grands fleuves du continent et leurs affluents. Il n'est même pas rare de le voir remonter les plus minces ruisseaux et y déposer ses œufs.

Sa chair est rouge et recherchée pour sa délicatesse.

Il fraye pendant l'hiver (de novembre en février) et dépose ses œufs entre les cailloux et les graviers. Ces



Fig. 20. — Saumon commun.

œufs, d'un beau rouge safran, sont en moyenne au nombre de 25 000, et ont 0,006 à 0,007 de diamètre.

D'après les observations de Shaw, il leur faut 140 jours pour se développer.

M. Coste donne dans le tableau suivant l'accroissement de ce salmone dans la piscine du collège de France :

	mètres
A la naissance.....	0,018
A 1 mois.....	0,026
A 3 —	0,035
A 6 —	0,070
A 12 —	0,140
A 28 —	0,390

M. Shaw, dans son mémoire cité plus haut, indique les dimensions suivantes, pour le saumon né et élevé à l'air libre :

	mètres
A 6 mois.....	0,078
A 12 —	0,096
A 18 —	0,156
A 24 —	0,182

Le saumon adulte remonte, paraît-il, dans les lieux où il est né ou a passé sa première jeunesse. Ceci explique le but de sa multiplication artificielle et la possibilité de jouir par la suite de ses résultats. Au surplus ce poisson vit également dans les étangs, mais sa chair n'y acquiert pas la saveur de celui qui a grandi en mer. Il n'en a toutefois pas moins acquis une certaine importance dans la question de l'acclimatation.

L'établissement de Huningue a transmis 6,000 de ses élèves à la pisciculture de Munich pour être disséminés dans le Danube.

M. Coste, que nous devons toujours citer lorsqu'il s'agit d'une expérience quelconque dans la science nouvelle, en a également distribué en grande quantité.

Le docteur Fraas a opéré le croisement de cette espèce avec plusieurs autres salmons, notamment la truite commune, et en a obtenu des métis sur l'avenir desquels nous ne possédons aucun renseignement.

SAUMON DU DANUBE. — *Salmo hucho*. (L.)

Longueur	1 ^m ,30
Hauteur	0 ^m ,20

Diffère du type par les taches noires des côtés en forme d'*x*, sans encaînement.

Tandis que les autres saumons migrateurs paraissent appartenir exclusivement aux mers du nord de l'Europe, celui-ci est propre à la mer Noire et peut-être aussi à la mer Caspienne.

Le *saumon du Danube* ou *heusch*, se trouve dans le Danube et ses principaux affluents, où il remplace le saumon commun. Il pèse de 3 à 4 kilogrammes ; mais on en rencontre, rarement toutefois, du poids de 30 à 35 kilogrammes.

Il fraye en avril-mai et dépose ses œufs, comme la truite, dans des cavités qu'il fait avec sa queue entre le gravier.

Sa chair, blanche et fine, est très-recherchée.

Il a été introduit en France, et est en multiplication chez M. Coste et à Huningue. M. Coste l'a en outre distribué à plusieurs propriétaires qui sont très-contentés des résultats obtenus jusqu'ici.

A Munich, on a créé des métis du *heusch* avec plusieurs autres salmons.

Le *heusch* paraît éviter les eaux habitées par beaucoup d'anguilles.

Les chiffres suivants, établis par M. Coste, donnent la proportion de l'accroissement du *heusch*.

	mètres.
A la naissance.....	0,020
A 1 mois.....	0,032
A 3 —	0,065
A 6 —	0,150
A 12 —	0,270
A 28 —	0,600

Ce salmone est très-vorace, et fait un véritable carnage parmi les autres poissons; en retour, il est d'une croissance rapide et n'est atteint par aucun autre saumon sous ce rapport.

SAUMON SALVELIN. — *Salmo salvelinus*. (Bl.)

Longueur.....	0 ^m ,30
Hauteur.....	0 ,05

Dos brun; côtés blancs, chargés de taches jaune-rougeâtre; écailles très-petites. Il diffère des autres salmones par la couleur blanche de son premier rayon dans la ventrale et la caudale rouge.

Ce poisson, qui se trouve dans le lac Kœnigsee, le Wildenzee, les lacs du Salzbourg, etc., etc., même à une altitude de 2000 mètres, y acquiert un poids de 1 à 3, et quelquefois 5 kilogrammes.

Le salvelin n'est pas migrateur. C'est le plus fin de tous les poissons connus. Sa chair exquise, bien supérieure à celle de la truite, est très-recherchée même dans les localités où il abonde. Aussi MM. Coste et de Vibraye en recommandent-ils l'introduction, qui ne présentera certainement pas plus de difficulté que celle de ses autres congénères et

surtout que celle de l'ombre-chevalier dont quelques naturalistes ne font qu'une variété.

Elle a d'ailleurs réussi en 1864 dans le Murmelsee, où jusqu'ici on n'était parvenu à entretenir aucun poisson. Le succès a été assuré en y faisant éclore les œufs, qui s'habituerent ainsi à l'air raréfié sous la moindre pression duquel les alevins introduits les années précédentes succombèrent.

Il fraye d'octobre en janvier. Ses œufs ont 3 millimètres de diamètre, sont jaune-pâle et transparents. Il remonte des bas-fonds où il vit, pour les déposer sur les bords caillouteux du rivage.

SILURE COMMUN. — *Silurus glanis.*

Longueur..... 2 à 4^m

Tête large et aplatie, munie de six barbillons. Corps nu, visqueux, en fuseau, dessus noir, côtés verdâtres, blancs, verdâtres en dessous. Dorsale petite.

Le silure commun est un des plus grands habitants des fleuves et des lacs. Il se trouve dans le nord de l'Europe, en Allemagne et en Suisse, mais en petit nombre. Il est très-lent dans ses mouvements et ne croît pas vite.

Ce poisson fraye en mai, juin et juillet, et dépose ses œufs verdâtres sur les bords de l'eau dans la vase ; mais comme le frai est recherché des autres poissons, qui le dévorent en majeure partie, il s'ensuit qu'il en éclôt très-peu.

Le *silure* ou *lotte du Danube*, est carnivore et très-vorace; il avale poissons, canards, oies, et tout ce qui est à sa portée : dans la Vistule il doit avoir déjà pris des veaux et des poulains qui passaient le gué ¹. On trouva même une fois un caniche et des parties d'un corps humain dans son estomac. Aldrovand ² rapporte qu'un silure a avalé, près de Presbourg, un enfant qui se baignait. En 1858, il s'attaqua même à un ours traversant l'eau.

Sa viande est blanche, très-savoureuse, mais un peu grasse et indigeste. La tête est regardée comme très-malsaine et vénéneuse ³.

Ce poisson a déjà été introduit dans le temps par MM. Durr, marchands poissonniers à Strasbourg, et il s'était alors multiplié au point qu'on en comptait plus de cinq cents dans les étangs de M. Dietrich ⁴.

En 1851, il fut de nouveau importé en France et mis dans les eaux de Versailles; un des sujets, qui y fut déposé alors, avait en 1856 1^m,20 de long, 0^m,52 de circonférence, et pesait 11 kilogrammes. On a également lâché des silures dans les eaux du bois de Boulogne.

M. Coste recommande ce poisson pour le peuplement des tourbières de la Picardie et de la Champagne. Reste à savoir jusqu'à quel point il y aura

¹ Vogt, *Zoologie*, t. III, p. 237.

² U. Aldrovandus, *De piscibus*, 1613.

³ Kolb, *Bromatologie*. Hadamar, 1826, I, 279.

⁴ Lacépède, *Op. cit.*, III, 140.

utilité de le multiplier et de se créer ainsi un voisin à instincts aussi voraces que désordonnés.

TANCHE VULGAIRE. — *Tinca vulgaris*. (L.)

Longueur..... 0^m,36

Hauteur..... 0 ,09

Dos vert, olivâtre, clair sur le dos, tout le corps couvert d'un jaune doré changeant en bleu verdâtre. Ventre jaune-violet pâle. Nageoires violet terne, ainsi que les lèvres. Yeux d'un rouge de laque très-vif.

Ce poisson omnivore vit dans les eaux dormantes, les marais, et y acquiert de belles propor-

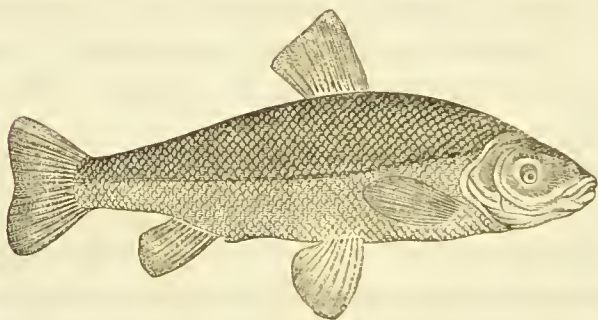


Fig. 21. — Tanche vulgaire.

tions. Sa chair est blanche et a un goût particulier provenant du milieu où il vit. Aussi n'est-il pas recherché de tout le monde, et Ausone le désignait-il déjà sous le nom de ressource du bas peuple *vulgo solatia*, tandis que ses successeurs allèrent encore plus loin et donnèrent à la tanche l'épithète de *piscis ignobilis, vilis pauperiorum cibus*.

On prétend même qu'elle est malsaine en été ¹.

La tanche fraie en mai-juillet, autour des herbes marécageuses auxquelles elle attache ses œufs petits et verdâtres. Elle échappe à ses ennemis en se cachant dans la vase, et pond en moyenne 350 000 œufs.

TRUITE COMMUNE. — *Salmo fario*. (L.)

Longueur.....	0 ^m ,36
Hauteur.....	0 ,04

Dos grisâtre ou vert noirâtre ; les côtés de la tête et du corps d'un jaune doré mêlé de verdâtre, ces parties parsemées de taches variant dans leur nombre, les supérieures d'un brun noirâtre, celles des côtés rouges et entourées d'un cercle clair ou blanchâtre.

Ce poisson est généralement connu, et sa livrée varie suivant les eaux dans lesquelles il chasse ; il

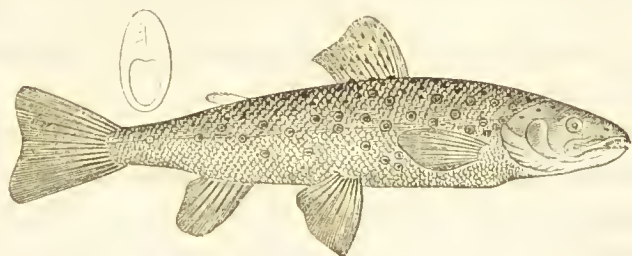


Fig. 22. — Truite commune.

habite dans presque toutes les contrées du globe, particulièrement dans les eaux claires, froides, qui descendent des montagnes élevées, s'échappent avec rapidité et coulent sur un fond pierreux.

¹ Aldegrand, lib. V, cap. xlv, p. 252.

La truite est carnivore et se nourrit de petits ou gros poissons, de vers, d'insectes, etc. Sa chair est très-recherchée et, dans le bon vieux temps, la pêche à la truite était dans plus d'un pays réservée aux plaisirs du roi. Il y a plus, le margrave Charles de Brandebourg la punnissait du banissement, et l'électeur de Saxe des galères, d'autres de la perte du poignet, etc.

L'époque du frai est très-variée : on la place ordinairement entre septembre et mars. Elle dépose alors ses œufs, qui sont ambrés et ont 0,005 de diamètre, entre les cailloux et le gravier des sources où elle remonte pour pondre, sans cependant employer les moyens héroïques indiqués par MM. Géhin et Remy pour se bâtir un nid.

Ce salmone a une valeur historique pour la pisciculture ; c'est avec lui que l'on a tenté et exécuté les premiers essais de multiplication et d'incubation artificielles.

A Huningue, on a réussi à croiser la truite avec le saumon, probablement avec le saumon du lac de Constance, qui fraie à la même époque qu'elle. En Bavière, elle a donné des métis avec les différents salmones. — M. Coste l'a aussi introduite dans bon nombre d'eaux où on ne la trouvait pas jusqu'ici. A cette occasion, on a constaté l'accroissement suivant :

M. COSTE. M. SIVARD DE BEAULIEU ¹.

	mètre.	mètre.
A la naissance	0,015	—
A 8 jours	—	0,024
A 1 mois	0,020	—
A 3 —	0,030	—
A 6 —	0,064	—
A 12 —	0,125	0,117
A 24 —	—	0,178
A 28 —	0,250	—
A 36 —	—	0,220

TRUITE SAUMONÉE. — *Salmo trutta*. (L.)

Longueur 0^m,60
 Hauteur 0 ,045

Tête petite, cunéiforme, couverte de taches noires; yeux petits; dos noir; côtés tirant sur le violet; ventre blanc.

La truite saumonée tient le milieu entre le saumon et la truite, elle quitte ordinairement la mer

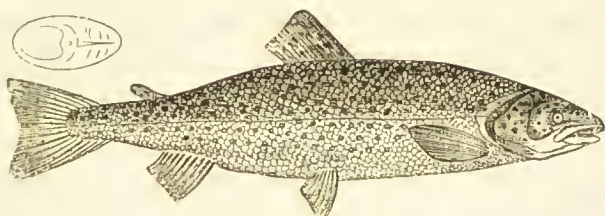


Fig. 23. — Truite saumonée.

vers le printemps, pour aller dans les fleuves, les rivières, les lacs, les ruisseaux à eaux vives et courantes, et à fond de sable et de cailloux, où elle se plait.

¹ Sivard de Beaulieu, M. G., *Essai sur la multiplication des poissons*, etc. Caen, 1851, p. 10.

Elle parvient à une grandeur considérable et pèse quelquefois 4 à 5 kilogrammes. Le 30 septembre 1858, on en prit une en Silésie de 0^m,90 de longueur, 0^m,32 de diamètre, qui pesait 11 kilogrammes. En 1860, on en pêcha dans la Moselle une de 9 kilogrammes. Sa chair est rouge, et, avant le frai, tendre, exquise et facile à digérer. Dans les contrées où on la prend en grand nombre, on la sale, on la fume et on la marine.

Ce poisson se nourrit de vers, d'insectes aquatiques et de très-petits poissons. *Il fraye de novembre en février.*

On a prétendu que la truite saumonée provenait d'un œuf de saumon fécondé par une truite ou d'un œuf de truite fécondé par un saumon. Si l'on considère que ces deux poissons frayent à une époque tellement éloignée l'une de l'autre, que l'un a à peine la laitance formée lorsque l'autre a déjà déposé son faix, on reconnaîtra que cette opinion ne peut pas être admise.

On a dit aussi que la truite saumonée ne pouvait pas se reproduire; mais, en présence des résultats obtenus par sa multiplication artificielle au Collège de France, à Huningue et à Munich, il est également impossible d'admettre cette dernière assertion.

Voici les dimensions que la truite saumonée acquiert à différentes périodes de son jeune âge.

	mètre.
A la naissance.....	0,017
A 1 mois.....	0,025
A 3 —	0,038
A 6 —	0,075
A 12 —	0,155
A 28 —	0,330

Ces chiffres sont empruntés à M. Coste, qui a distribué ce salmone entre beaucoup de propriétaires et qui a ainsi contribué à sa propagation.

§ 3. — **Choix des reproducteurs.**

Le choix des poissons à employer au peuplement des rivières, étangs, etc., dépend tout d'abord, de la profondeur, de l'exposition, de la température, de la nature du fond et de celle des eaux, dans lesquelles ils doivent vivre et se reproduire. Viennent ensuite les habitudes locales, les préférences accordées à l'une ou à l'autre espèce de poissons, la rareté ou l'abondance de ceux-ci, et la possibilité d'en retirer le bénéfice le plus élevé comme suite d'un placement avantageux et assuré.

En général, on devra abandonner la production des espèces communes, chaque fois qu'elle n'est pas commandée par la nécessité de créer une alimentation indispensable et à bon marché, pour les poissons plus fins, notamment ceux de la famille des *salmonides*, qui se prêtent d'ailleurs admirablement bien à la multiplication artificielle. Il est vrai que ces poissons sont le plus souvent migrateurs et devien-

nent alternativement poissons de mer et poissons d'eau douce ; mais ceci ne doit pas empêcher d'opérer avec eux, parce qu'ils reviennent toujours au lieu où ils sont nés, et que ceux qui se perdent en route ne forment que l'exception. Ainsi, lorsqu'on peut disposer de petits cours d'eaux limpides, froides, à fond pierreux, sous bois, surtout dans les terrains granitiques, schisteux, de formation primaire, on élèvera la truite et l'ombre commun.

Dans les eaux plus profondes, les étangs et les lacs d'eaux froides, on élèvera l'ombre-chevalier, la truite saumonée, les saumons, sans pour cela exclure les premiers, pas plus que la perche, le brochet, la grémille ; mais dans aucun cas la température de l'eau en été ne devra atteindre 15°.

Dans les eaux moins froides, courantes, sur fond de gravier, on aura le brochet, la perche, le barbeau, la grémille, le carassin, la lamproie ;

Dans les eaux à température moyenne, dans les étangs surtout, la carpe, la tanche, le brochet, le carassin, l'anguille, la lotte ;

Dans les eaux tranquilles et profondes, la carpe, la brème, le gibèle, le carassin et les poissons blancs.

Dans les ruisseaux à fond sablonneux ou de gravier, le chabot, le goujon, la loche ;

Dans les eaux marécageuses, tourbeuses, vaseuses, le gibèle, le carassin, le silure, la tanche. La carpe, le brochet, l'anguille, y viennent parfaitement ; mais ils y contractent un goût détestable,

qu'on fait disparaître, en tenant les poissons pendant quelque temps dans l'eau courante.

Il arrive parfois qu'on emploie ces diverses espèces de poissons en mélange; dans ce cas, on ne devra pas perdre de vue que bon nombre d'entre eux, notamment les plus recherchés, sont très-voraces et consomment une grande quantité non-seulement d'autres poissons, mais encore de leurs semblables. On prendra donc ses mesures en conséquence avec les salmonides, le brochet, la perche, l'anguille, et l'on n'oubliera jamais que tous, sans excepter la loche, sont carnivores. Toutefois pour être fructueux, l'élevage des poissons ne doit pas seulement se borner au choix de l'espèce considérée sous le rapport des circonstances extérieures dans lesquelles on opère; il faut encore examiner l'individu sous le rapport de sa conformation et de ses aptitudes particulières. On ne prendra donc pour reproducteurs que des individus bien conformés, de taille moyenne et réunissant tous les caractères extérieurs de l'espèce. On rejettera les poissons dont la tête est anormalement grosse et disproportionnée avec le reste du corps, parce que c'est un signe d'affaiblissement de l'individu. Ceci est surtout important pour la carpe, parce que celle-ci se croise facilement avec d'autres cyprins. Les produits qui en résultent étant d'ordinaire moins frileux que leur mère, il s'ensuit qu'avec le temps, ceux-ci accaparent les eaux au détriment de la carpe franche. Les différences de ren-

dement de bon nombre de pièces d'eaux n'ont pas d'autre source. Aussi ne saurions-nous nous abstenir de le répéter encore une fois, dans tous les empoissonnements, mais surtout dans ceux où il entre plusieurs espèces de poissons, il y a nécessité de bien étudier la nature des eaux et du fond, parce que les poissons avantagés sous ce rapport, primeront toujours ceux qui seraient moins bien partagés, et cela en dépit de tous les soins et de toutes les peines possibles. La nature ne se laisse pas violenter, et c'est parce qu'on l'oublie trop souvent, que les entreprises de peuplement les mieux conduites, donnent quelquefois les résultats les plus déplorable, non-seulement au point de vue de l'éleveur, mais encore de celui du consommateur.

CHAPITRE II

DE LA FÉCONDATION ARTIFICIELLE DES ŒUFS DE POISSONS

§ 1. — **Moyens de se procurer des œufs et de la laitance.**

Les poissons sont très-prolifiques. Les salmones, dont les œufs sont relativement volumineux, contiennent 2 000 œufs par kilogramme de leur poids. Une carpe ou une tanche de 0^m,30 de longueur en compte plus de 100 000; la perche 16 pour 100, le brochet 8 pour 100 de son volume. Ce n'est donc pas précisément le frai qui fait défaut, du moment que l'on a sous la main les reproducteurs mâles et femelles, dont on veut propager l'espèce. La difficulté est d'ailleurs moins de se procurer ceux-ci que de les conserver en bonne santé et dans les conditions nécessaires à la reproduction de l'espèce. En effet, le changement de station, la privation de la liberté occasionnent le plus souvent une interruption ou un dérangement dans le développement des appareils génitaux; on l'évitera sûrement en recherchant les sujets dont la parturition est la plus rapprochée, et si c'est possible au moment du frai.

On se procure alors quelques mâles et femelles de

l'espèce qu'il s'agit de multiplier artificiellement ou de croiser avec d'autres. On les parque dans des réservoirs suffisants, séparés même, autant que possible, pour chaque espèce de poisson, et placés de manière que les prisonniers trouvent un milieu qui leur convienne. Ainsi les truites, les saumons les barbeaux, les perches, etc., qui habitent les eaux courantes ou froides et s'y reproduisent, devront être conservés dans des bassins alimentés par des sources ou par une eau limpide suffisamment renouvelée ; tandis que la carpe, la tanche, le carassin, etc., qui frayent dans les eaux dormantes, devront être placés dans des conditions semblables.

Plusieurs méthodes ont été employées pour conserver ces sujets. La plus convenable et la moins coûteuse nous semble être celle de Holmberg. Celui-ci a construit à cette fin, des bassins en planches, divisés en six compartiments dans lesquels l'eau peut circuler librement. Comme ces bassins sont peu profonds, on les recouvre de filets afin d'empêcher les poissons d'en sortir.

Dans chaque compartiment d'environ 1 mètre de surface, on place deux mâles et trois femelles et on les y aménage suivant le degré de maturité de leur faix ou l'époque de leur emploi.

Lorsqu'il n'est pas possible de déposer les poissons dans des réservoirs, on les retient soit dans des caisses trouées, désignées sous le nom de *boutiques à poisson*, soit dans les nasses en osier, dont on se sert pour prendre le poisson, soit encore dans une grande

cage munie de flotteurs ¹ (fig. 24) que l'on place dans les conditions nécessaires à la bonne santé des captifs.

Pour les poissons dont les œufs se fixent aux objets environnants et qui sont habitués à vivre dans les

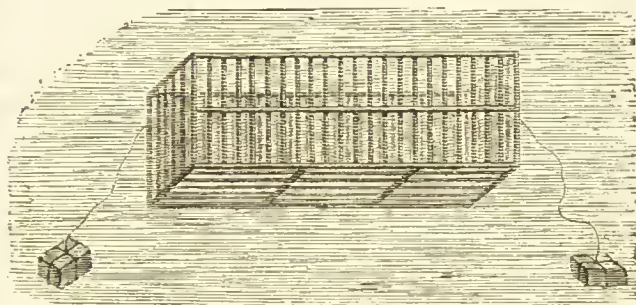


Fig. 24. — Cage à flotteurs du Dr Lamy.

eaux dormantes, nous faisons garnir les quatre côtés ainsi que le couvercle et le fond de cette dernière cage de bouquets d'herbes aquatiques qu'on attache à ses barreaux, et nous obtenons ainsi une retraite répondant aux besoins des reproducteurs, et attirant la nourriture qu'ils recherchent.

En général, si tous les moyens empêchant les poissons de s'éloigner des lieux où l'on en a besoin sont bons, il ne faut pas perdre de vue qu'il est toujours nécessaire de leur donner le plus d'emplacement possible et de ne jamais les resserrer en trop grand nombre dans un espace trop restreint. Si donc on veut les maintenir en bonne santé on n'en mettra jamais plus de 5 à 8 par mètre carré de superficie.

¹ Lamy, *loc. cit.*

Dans le cas où il serait impossible de se procurer des reproducteurs vivants, il y aurait lieu de n'opérer qu'avec des individus morts depuis deux ou trois heures au plus. Il est bien reconnu que la laitance renfermée dans l'*appareil génital* garde pendant longtemps ses propriétés fécondantes, qu'elle ne les perd même pas par suite de la gelée; mais il manque encore des données positives et exactes sur la question de savoir combien de temps les œufs peuvent conserver la faculté de recevoir l'influence des spermatozoïdes, eu égard aux variations de la température et aux différentes espèces de poissons. Des observations ultérieures pourront seules guider dans la solution de cette question ¹.

Vers l'époque où l'on peut admettre que les poissons à multiplier sont prêts à jeter leurs œufs, il faut les surveiller sans pourtant les déranger par des visites trop fréquentes. On les examinera surtout le matin, afin de les surprendre juste au moment de la ponte, dont on reconnaît l'imminence aux signes extérieurs suivants: Le ventre des femelles est mollement distendu, l'orifice anal fortement injecté, gonflé et proéminent, en forme de bourrelet hémorrhoidal; les œufs, baignés dans une abondante

¹ Il a été constaté que les œufs extraits de truites ou de saumons morts, ayant subi un commencement d'altération, étaient encore doués de la faculté d'être fécondés par la laitance d'un mâle dans le même état, et la pisciculture de Munich opère même le plus souvent sur des œufs acquis dans les hôtels ou chez les pêcheurs de la capitale. Mais la réussite n'est jamais aussi complète et laisse toujours à désirer.

sécrétion de l'ovaire, sont libres de toute connexion et se laissent déplacer en tous sens et à la moindre pression dans la cavité où ils sont tombés. Ces œufs ne changent pas de couleur lors de leur contact avec l'eau.

Ces symptômes sont moins prononcés chez le mâle, mais la plus légère pression sur les parois abdominales provoque l'éjaculation de la laitance et ne laisse aucun doute sur l'époque rapprochée de la ponte.

On peut maintenant procéder à l'opération de la fécondation qui doit avoir lieu de deux manières différentes, suivant la distinction qui est faite entre les poissons qui choisissent pour frayères naturelles des lits de sable ou de gravier et donnent des œufs *qui restent libres*, par exemple les truites, les saumons, et ceux qui frayent parmi les herbes et pondent des œufs se *fixant* à ces dernières et s'y agglutinant.

§ 2. — Fécondation artificielle des œufs qui restent libres.

La fécondation artificielle des œufs restant libres a lieu de deux manières différentes. Dans la plus ancienne et la plus usitée on se sert d'un vase quelconque, de terre vernie, de porcelaine, de pierre, de bois, etc., à ouverture à peu près égale à la circonférence du fond, qui doit être plat, afin que les œufs puissent s'étendre sur une certaine superficie et ne présenter aucune juxtaposition. On y versera

ensuite quelques litres d'eau, de façon à en couvrir le fond de 10 centimètres environ. Cette eau, qui doit être bien claire, sera prise soit dans le liquide où on placera les appareils à éclosion et où les œufs doivent se développer, soit dans celui où le poisson que l'on se propose de multiplier artificiellement, vit ordinairement. Il est nécessaire de s'assurer si l'eau a la température observée lors du frai naturel. Si l'on employait l'eau des rivières où le poisson à multiplier se propage naturellement, on tâcherait avant tout de lui conserver sa température primitive. A cet effet, et si l'on travaille à l'air libre, par exemple près d'un ruisseau à truites, il sera toujours préférable alors, pour accélérer les manipulations, de n'opérer que sur de petites quantités et de se servir chaque fois d'eau fraîchement puisée.

Dès que ces préparatifs sont terminés, on saisit de la main gauche une femelle, et on la tient suspendue perpendiculairement par les nageoires de la tête au-dessus et le plus près possible du vase. Dans cette position, les œufs qui se trouvent près de l'orifice anal et vulvaire sortent en raison de leur propre pesanteur. Dans le cas où cela n'aurait pas lieu, on presserait très-doucement et légèrement avec le pouce et l'index de la main droite le ventre de haut en bas (fig. 25).

Dès que les œufs ainsi affranchis forment une mince couche sur le fond du vase, on prend un mâle sur lequel on agit immédiatement de la même manière que sur la femelle, et cela jusqu'à ce que l'eau

soit légèrement troublée ou prenne les apparences du lait très-coupé. On agitera ensuite le mélange,

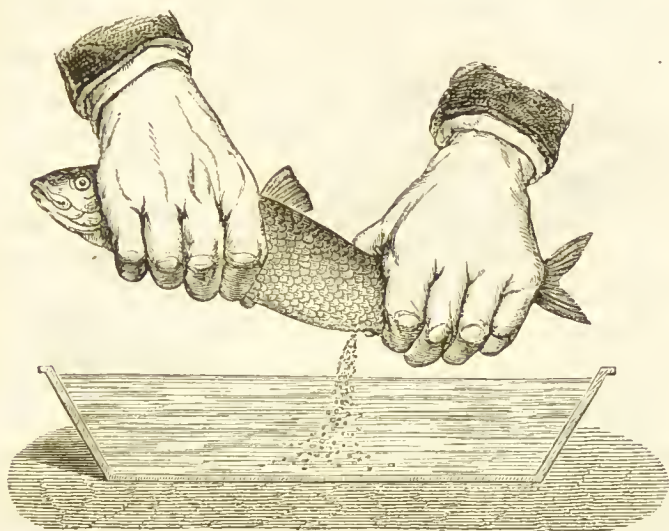


Fig. 25 — Ponte artificielle.

soit avec la queue du mâle que l'on tiendra pendant l'opération dans l'eau, soit avec la main, ou avec les barbes d'un pinceau ou d'une plume. Après un repos de cinq à dix minutes, la fécondation du frai est accomplie.

Lorsque la force ou la taille du sujet sur lequel on opère, nécessitent l'emploi d'un aide, on modifie les manipulations ci-dessus, en ce sens que ce dernier tient la queue dont les secousses convulsives et désordonnées gênent l'opérateur. Le poisson se trouve alors nécessairement dans une position presque horizontale et la pression du ventre a lieu de la manière indiquée dans la figure 26.

La seconde méthode de fécondation des œufs nous vient de la Russie et a été inventée par Wra-

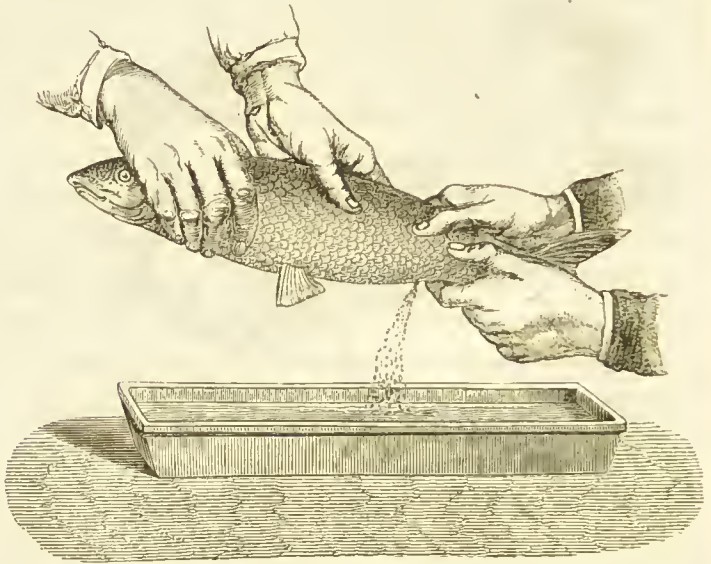


Fig. 26. — Ponte artificielle.

ssky ¹, et suivie avec succès par Holmberg. Avec elle, on se sert de deux vases. Dans l'un on fait couler les œufs, et on les y laisse à sec ; dans l'autre on recueille la laitance, à laquelle on ajoute de suite de l'eau pour en humecter les œufs. Son action fécondante est par suite immédiate, et, outre que la parturition marche plus vite, le succès est plus certain. De cette manière les pertes sont à peine de 1 pour 100, tandis qu'avec la première méthode d'opérer, elle était de 10 à 12 pour 100. Une cuillerée à thé de laitance

¹ Hetting, *Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou*, 1804, 37, n° 2.

suffit pour 1 000 œufs. La modification apportée par Wrassky au mode d'opérer jusqu'ici n'est applicable qu'aux œufs de *poissons d'hiver*, et lorsque la température n'est pas au-dessous de 0, sans quoi *les œufs ne pourraient rester à sec sans périr*.

LES CONDITIONS ESSENTIELLES de la réussite certaine de l'opération que nous venons de décrire sont toujours : *Parfaite maturité des œufs, température convenable de l'eau et célérité dans l'exécution*.

Nous avons donné plus haut les signes auxquels on reconnaît l'époque prochaine de la ponte. Le degré de résistance que l'on rencontre dans l'opération de l'expulsion des œufs fournit l'indication la plus certaine à cet égard. Si une première tentative ne donnait pas de résultat, il y aurait lieu de remettre les poissons à l'eau ou dans leur bassin, pour recommencer un ou plusieurs jours plus tard. L'opération ne réussit également pas lorsque l'on a attendu trop longtemps pour débarrasser les femelles de leur faix. Cet accident se reconnaît à l'émission simultanée d'une matière purulente jaunâtre, au milieu de laquelle on reconnaît quelques œufs, qui deviennent d'abord opaques lors de leur contact avec l'eau, pour passer ensuite au blanc.

L'époque habituelle de la fraie ne peut être que d'une faible ressource au présent cas, attendu qu'elle est, comme nous l'avons déjà dit, non-seulement différente pour les genres d'une même famille, mais encore, suivant les circonstances, pour les membres d'une même espèce.

La conservation de la température convenable pendant l'opération de la fécondation artificielle est aussi importante que la parfaite maturité des œufs. Quoique nous manquions encore d'expériences complètes et positives sur les extrêmes de la température qui permettent la fécondation des différentes espèces de poissons avec plus ou moins de succès, il est cependant constaté que la réussite de l'opération dépend également de la température de l'eau, et qu'elle est non-seulement retardée ou différée, avancée ou accélérée, mais qu'elle n'a souvent pas lieu dans des circonstances données, eu égard à la nature de cette eau. Il est connu de tout pisciculteur que les poissons ne manquent jamais de frayer dans certaines eaux présentant toutes les autres conditions favorables, sans que cependant on y rencontre la plus petite trace d'alevin, et cela à cause de l'absence d'une température convenable et appropriée.

On a, d'après la moyenne du temps pendant lequel ils frayent, divisé les poissons en poissons *d'hiver*, comme la truite, le saumon, la lotte, etc. ; en poissons *de premier printemps*, comme le brochet, etc. ; en poissons *de second printemps*, comme le carassin, la perche, etc. ; en poissons *d'été*, comme la tanche, la carpe, etc. Il résulte d'expériences faites en France par M. de Quatrefages que la température la plus favorable à la fécondation est, pour le poisson frayant en hiver, de 4° à 6° ; pour ceux de premier printemps, de 8 à 10° ; pour ceux de second printemps, de 14 à

16° ; et pour les poissons d'été de 20 à 25° Celsius. Une différence dans la température indiquée de plus ou de moins de 4 à 5°, doit rendre impossible la réussite de la fécondation. Nous ne voulons pas contester cette assertion en tant qu'elle concerne les poissons d'hiver et de premier printemps, quoique nous ayons fécondé avec succès des truites à 4 et 8°. Quant aux deux autres classes, nous nous permettons de les tenir en doute, en même temps que nous ferons remarquer que la fixation des extrêmes de température est essentiellement théorique et que, dans la pratique, ces chiffres n'ont pas une grande signification ; et cela se comprend, parce que, comme le dit M. Chabot, on opère purement et simplement dans les eaux d'où sont sortis les poissons, et dans nos nombreuses manipulations c'est toujours ce qui nous a le mieux réussi.

L'opportunité de l'exécution prompte des diverses opérations de la fécondation s'explique déjà par ce qui a été dit à l'occasion de la température de l'eau. Mais cette célérité est surtout nécessitée par la circonstance qu'à une température élevée, la laite de la plupart des poissons perd très-vite ses propriétés fécondantes lorsqu'elle est mise en contact avec l'eau. Les œufs qui, dans les premiers moments, sont réunis et entourés par une enveloppe mucilagineuse presque invisible, sont également dans ce cas. Mise en contact avec l'eau, cette enveloppe se gonfle en quelques secondes ; les spermatozoïdes fécondateurs ne peuvent plus alors parvenir jusqu'à

l'œuf, et ils sont placés par là dans une condition forcée d'insuccès. Il paraît que la substance qui réunit et enveloppe ces œufs se comporte comme le frai de grenouilles, qui, d'après les expériences de MM. Prévost et Dumas, ne peut être fécondé dès que la matière gluante qui l'enveloppe a été gonflée par les eaux.

Le conseil donné par plusieurs praticiens de procéder dans les premières minutes qui suivent la fécondation à un lavage des œufs, n'est pas nécessaire à la réussite. Des expériences comparatives ont prouvé qu'il n'y avait pas avantage à le faire, et que l'eau imprégnée de laitance pouvait séjourner sur les œufs sans leur nuire en quoi que ce soit.

§ 3. — **Fécondation artificielle des œufs collants.**

Pour opérer la fécondation des espèces qui, comme la carpe, le carassin, la tanche, etc., fixent leurs œufs, à l'aide d'une matière gluante, aux objets environnants, il est nécessaire de modifier les pratiques indiquées jusqu'ici. On se munit d'abord d'un certain nombre de petites poignées bien lavées de plantes aquatiques, telles que les callitriches, les glycérides, la renoncule aquatique; ensuite on fait choix de vases ayant la forme et les dimensions indiquées au paragraphe précédent, et d'un baquet. Des trois personnes qui doivent concourir à l'opération, l'une prend une femelle, qu'elle délivre de ses œufs de la manière que nous avons indiquée. Une seconde prend le mâle dont elle exprime en

même temps la laitance, et la troisième agite l'eau avec une petite poignée d'herbes préparée à l'avance, et favorise ainsi l'imprégnation. Les œufs enduits d'une matière visqueuse s'attachent aux brins d'herbe, et quand ils en sont suffisamment chargés, on les laisse séjourner de trois à quatre minutes dans l'eau spermatisée, afin de leur laisser le temps d'absorber les molécules fécondantes; puis, pour que les œufs dont sont chargées ces touffes végétales ne se dessèchent pas, on les rassemble dans un baquet, dans lequel on les abrite au moyen d'un linge mouillé. Cette manipulation ne présente guère plus de difficultés que les précédentes, mais elle réclame cependant une plus grande attention. Ainsi, il est essentiel de ne faire tomber dans le récipient qu'une quantité d'œufs proportionnée à la surface que l'on veut garnir; autrement, il se formerait sur les rameaux des agglomérations nuisibles à leur développement.

On peut aussi, à la rigueur, opérer à deux. Dans ce cas, pendant que l'un provoque la ponte des œufs, l'autre les recueille avec les touffes végétales décrites plus haut. Lorsque ces œufs sont attachés, on les place dans le vase pour y être humectés par la laitance du mâle. On agite doucement l'eau avec les herbes, afin de soumettre tous les œufs à l'influence de la liqueur prolifique. Après un séjour de cinq à six minutes dans l'eau laitancée, l'opération est faite, et on met les œufs à l'éclosion, soit dans un appareil approprié à cet usage, soit dans un bassin

présentant les conditions de sécurité et de température voulues.

Ce mode d'opérer a toutefois été avantageusement remplacé et complété par le suivant, grâce auquel on se dispense des manipulations indiquées et l'on prévient les fausses manœuvres.

§ 4. — **Des frayères artificielles.**

Le moyen le plus naturel et en même temps le plus simple de reproduire le poisson, consiste à lui fournir, dans les eaux où il est appelé à vivre, toutes les conditions qu'il réclame pour sa multiplication, et à le déterminer à en faire usage. Pour y parvenir, on cherchera tout d'abord à régulariser le niveau des eaux, afin d'empêcher les crues et baisses subites; ensuite on en éloignera tout ce qui pourrait troubler la tranquillité des poissons et leur nuire. Enfin, on conviera ceux-ci à déposer leur couvée aux endroits ménagés à cette fin en même temps qu'on leur facilitera, par tous les moyens possibles, la fréquentation des frayères naturelles et artificielles. Dans ce but, on commence par détruire les plantes qui croissent sur les bords des étangs, des cours d'eaux et tous les objets auxquels ils attachent d'ordinaire leurs œufs, pour les remplacer par des appareils fort simples et peu coûteux que l'on appelle *frayères artificielles*, et qui le plus souvent se composent de cadres en bois (fig. 27), de différentes formes et de différentes grandeurs, que l'on recouvre de plantes aquatiques, de balais de

bruyère, de branches de genévrier, etc. Ces frayères sont *horizontales* ou *verticales*, et dans tous les

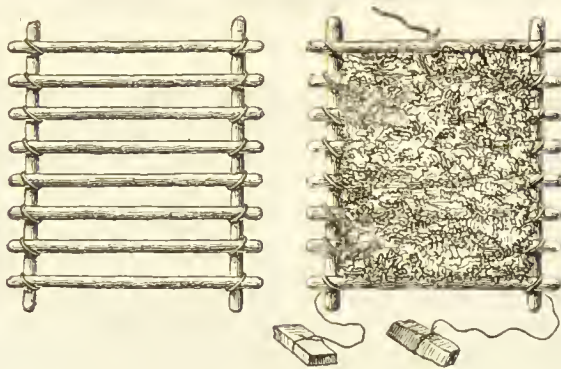


Fig. 27. — Charpente de la frayère. Fig. 28. — Frayère garnie.

cas disposées de façon à ressembler à une petite toiture sous laquelle on voudrait abriter quelque chose (fig. 28). Leur dimension, qui varie de 1 à 2 mètres, leur distribution, leur placement, dépendent naturellement des localités. Il est néanmoins nécessaire que dans les frayères verticales, l'une des extrémités de l'appareil soit lestée d'un poids assez lourd, afin que les trois quarts environ de l'appareil baignent dans la rivière, de manière cependant qu'elles se trouvent à l'exposition du midi.

Les paniers d'osier (fig. 24), garnis comme nous l'avons dit précédemment, sont des frayères naturelles, dans lesquelles on confine le poisson pour recueillir ses œufs. Il en est de même des fosses à cobites et des frayères de Lund, auxquelles nous renvoyons.

Un ou deux mois avant l'époque présumée de la

fraie, on place ces appareils sur les bords de la pièce d'eau où les poissons vivent, pour les en retirer après la ponte. On en détache ensuite les touffes d'herbes avec précaution, et on les rassemble, pour assurer leur éclosion, dans les mêmes conditions que le produit des fécondations artificielles.

Pour les espèces qui déposent leurs œufs libres sur le gravier, ou qui les cachent dans ses interstices, comme celles de la famille des salmons, on couvrira, dans les eaux limpides et peu profondes, les lits des ruisseaux d'une couche épaisse de galets, de gravier et de sable, afin d'engager les femelles à venir y cacher leurs œufs.

De plus on fera son possible pour amener les salmons à fréquenter les frayères artificielles, en faisant cesser les obstacles qui s'opposent à leur montée. A cet effet on établira des échelles à saumon, permettant au poisson de franchir les barrages qui mettent obstacle à l'instinct qui le pousse à remonter vers la source des rivières. Ces échelles sont de véritables escaliers, dont les marches, qui s'étendent d'un bief à l'autre, sont formées chacune par un bassin en bois ou en maçonnerie. Le bassin supérieur reçoit l'eau de la partie supérieure du barrage, tandis que le dernier se trouve au niveau de son pied. Ils sont construits de telle sorte que l'eau reçue par la marche supérieure s'élançe à angle droit sur la paroi qui lui fait face et doit s'écouler par une large ouverture placée sur le côté. Elle est ainsi reçue par le deuxième bassin, puis par le troi-

sième, etc., en décrivant en ligne ondulée une série de petites cascades.

Les truites, les saumons, attirés par les remous et

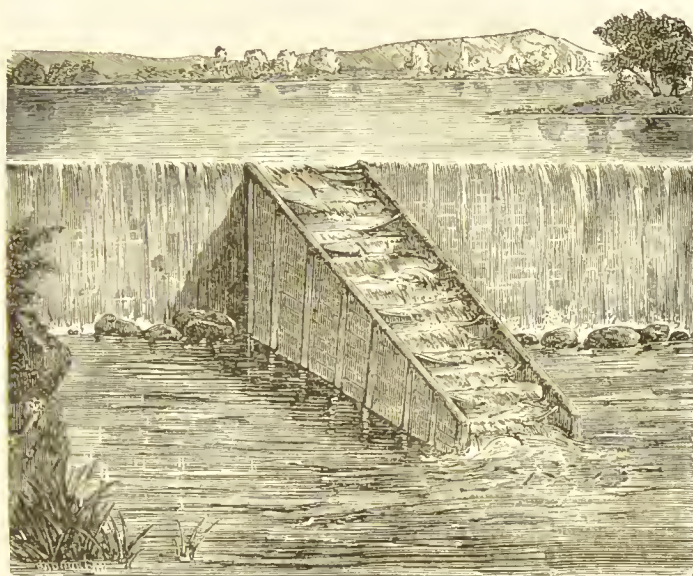


Fig. 29. — Échelle de saumons.

l'agitation au pied de l'escalier, s'engagent sans trop d'efforts de marche en marche et parviennent ainsi au haut du bief.

Ces échelles se construisent sur différents modèles. La dimension moyenne des marches est : largeur, 1^m,50 à 2^m; longueur, 1^m; hauteur, 0^m,20 à 0^m,30.

Ces moyens ne pourront toutefois remplacer la fécondation artificielle qu'autant que les causes nombreuses de la destruction du frai à l'état libre viendraient à cesser, et que, par conséquent, les motifs qui s'opposent au repeuplement

naturel de nos cours d'eau n'existeraient plus.

§ 5. — Croisement des espèces.

Le croisement des espèces de poissons se rencontre rarement dans la nature ¹, ce qui trouve son explication dans la facilité avec laquelle la laitance perd sa force fécondatrice. Guidés par leur instinct, les mâles se débarrassent de la laite dans le voisinage immédiat des œufs déposés par les femelles de leur race; la courte durée de la faculté fécondante des spermatozoïdes mis en contact avec l'eau, ne leur permet pas non plus de s'attacher à d'autres œufs qu'à ceux pour lesquels ils sont destinés.

La création de métis est aujourd'hui hors de doute. C'est ainsi qu'à Huningue on a obtenu des produits de la truite commune et du saumon, ainsi que de la truite saumonée et du saumon, et *vice versa*. Le croisement tenté en Bavière entre la truite et le brochet, la truite commune et l'ombre-chevalier, et entre ce dernier et le corégone-lavaret, n'a donné aucun résultat, tandis que le métissage entre la truite commune et la lotte ordinaire (ainsi deux familles différentes !) a été couronné de succès ².

¹ On trouve quelquefois des métis du carassin et de la carpe commune, et de cette dernière avec le gibèle et la dorée de la Chine. On les reconnaît à leurs écailles plus petites et à leur tête plus courte et plus forte. Bloch a aussi vu des métis provenant de l'ablette et du rotengle (*Cyp. erythrophthalmus*).

² Docteur Fraas, *Die künstliche Fischerzeugung*, p. 57.

On a encore croisé les différentes espèces de truites entre elles, ainsi que les saumons heusch, schiffermüller et ombre-chevalier, et cela à plusieurs reprises. En poursuivant ces métissages, surtout dans la famille des salmomes, on a pour but de créer des individus aptes à vivre dans les eaux les moins profondes dans lesquelles ceux d'entre eux qui habitent le fond des lacs ne prospèrent pas.

Nous n'indiquons ces faits qu'en passant, attendu que l'expérience ne permet pas encore de se prononcer catégoriquement sur leur mérite et sur le profit que l'on peut en retirer dans la pratique. Ce n'est pas toutefois sans fondement que nous faisons nos réserves à cet égard : la plupart de ces métis sont privés de la faculté de se reproduire, ou, dans le cas contraire, se régénèrent, c'est-à-dire retournent à l'un ou à l'autre des types reproducteurs. Le premier fait allégué de la stérilité de certains mulets est hors de doute : il est prouvé par le produit hybride que l'on rencontre souvent de l'ombre-chevalier et du corégone-lavaret (*Sal. Wartmanni*). Ce métis, que M. le docteur Fraas, de Munich, n'a toujours trouvé chargé que de quelques œufs avortés, ne doit jamais frayer. En retour, on connaît des métis qui sont féconds : tels sont les produits du carassin et de la carpe, et de cette dernière et de la dorée de la Chine et du gibèle. Des expériences subséquentes devront d'abord indiquer quelles sont les espèces qui peuvent se croiser entre elles et sous quelles conditions ce croisement est couronné de succès. L'objection

de la régénération des métis est également fondée ; pour l'empêcher, on devra chercher à la fixer par des croisements raisonnés, réitérés pendant plusieurs générations de l'espèce primitive avec des métis créés à cette fin.

CHAPITRE III

DE L'INCUBATION ET DE L'ÉCLOSION DES ŒUFS DE POISSON.

§ 1. — **Appareils à incubation.**

La formation de l'embryon est la suite de la fécondation réussie des œufs. Toutefois celui-ci ne progresse dans son développement successif, que lorsqu'il est possible de placer ces œufs dans les conditions que réclame leur existence embryonnaire, principalement sous le rapport de l'eau, de l'air, de la *chaleur* et de la *lumière*.

Ainsi que nous ne l'ignorons pas, le milieu de l'œuf fécondé est le même que celui du poisson. Il doit donc vivre dans l'eau et sa coque extérieure veut toujours être assez humide pour que l'espace se trouvant entre celle-ci et la pellicule intérieure renferme le liquide aqueux nécessaire à son état continu de tension. De plus, cette eau demande à être saturée d'air atmosphérique en suffisance, afin que l'embryon, qui respire comme le poisson adulte, puisse en extraire l'oxygène dont il a besoin, et se débarrasser de l'acide carbonique qui lui est nuisible et qui doit toujours être banni de son voisinage.

Quant à la chaleur, elle diffère tout naturellement suivant l'espèce du poisson, et c'est principalement à elle qu'il faut attribuer les différences existant pour la même espèce, entre la date de la mise à incubation et celle de l'éclosion. En règle générale, les extrêmes de température sont également nuisibles; il en est de même des variations brusques, subites, de l'un à l'autre, et si d'un côté la vie embryonnaire peut ainsi être prolongée ou raccourcie, ceci se traduit toujours par une mortalité exceptionnelle, surtout dans les incubations forcées. On s'en tiendra donc à la température de l'eau dans laquelle les poissons adultes vivent et qui correspond aux moyennes suivantes :

Oufs de poissons	<i>d'hiver</i>	4° à 6° C.
—	<i>de printemps</i>	8° à 10°
—	<i>d'été</i>	16° à 20°

Le besoin de lumière répond à peu près à celui de chaleur. Les œufs de poissons de printemps et d'été sont plus exigeants sous ce rapport que ceux d'hiver et aiment en général une insolation directe et peu d'ombre. Ceux-ci, au contraire, prospèrent dans l'obscurité. Aussi s'est-on servi de cette dernière pour prévenir plusieurs maladies parasitaires, notamment sur les œufs de saumon et de truite.

Les procédés d'incubation comme les appareils à éclosion sont nombreux. Presque chaque pisciculteur a les siens, parce que tout d'abord ces derniers sont à adapter aux circonstances locales, no-

tamment en ce qui a trait à l'aménagement des eaux. La grande question est, dans l'espèce, l'emploi intelligent et pratique des ressources dont on dispose. Toutefois, soit qu'on fasse usage de boîtes percées comme des cribles, de paniers de différentes formes, de caisses en bois, de tamis de toutes sortes, soit qu'on emploie des auges en pierre, en terre, ou en métal, on n'oubliera jamais que *l'incubation artificielle devant tendre à placer les œufs fécondés dans les conditions indispensables à leur développement, les appareils à adopter à cette fin répondront à ce but, en même temps qu'ils préviendront les ennemis des embryons*. Ils seront en outre différents suivant que nous aurons affaire à des œufs collants ou à des œufs libres, et que nous opérerons sous toit et sans abri.

Incubateurs pour les œufs libres.

Les œufs libres réclament, ainsi que nous le savons déjà, des eaux courantes, froides et pures. Les appareils à éclosion qui leur sont destinés doivent par suite tenir compte de ces exigences. Les longues caisses à claire-voie décrites par Jacobi étaient spécialement construites dans ce but. Aussi furent-elles employées pendant longtemps et avec succès en Allemagne. On les remplaça ensuite par les boîtes circulaires en fer étamé, percées comme des cribles, de MM. Géhin et Remy, que l'on rencontre aujourd'hui dans les piscifactoreries de ce pays, par suite de la préconisation qui en a été faite par le docteur Fraas, de Munich. Il explique sa préférence pour

l'appareil des deux pêcheurs de la Bresse, par les inconvénients que présentent les tamis de toile métallique, dont les mailles s'incrustent facilement, et

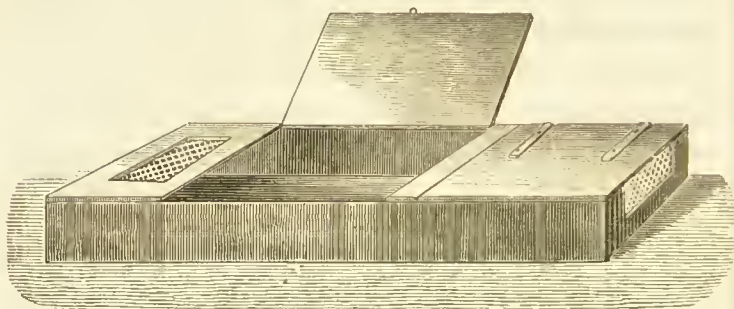


Fig. 30. — Caisse de Jacobi.

provoquent ainsi la production de conferves parasites. L'expérience de tous les temps a cependant démontré que les boîtes eriblées ne peuvent s'em-

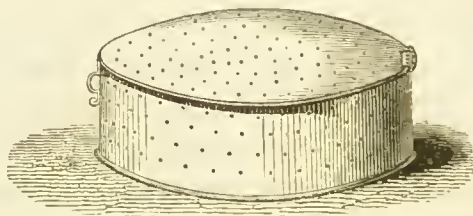


Fig. 31. — Boîte de Gébin et Remy.

ployer avec succès que dans les eaux courantes très-pures, attendu qu'elles se bouchent encore plus facilement que les tamis et qu'elles sont promptement mises hors de service par l'oxydation du fer-blanc dont elles sont confectionnées. Les paniers en osier à claire-voie se recommandent par leur bon

marché, mais ils offrent trop peu de résistance aux attaques des ennemis de la couvée. Les boîtes en crin présentent les mêmes inconvénients sans même avoir l'avantage du bon marché. Enfin tous ces appareils sont plus ou moins difficiles à manier, tandis qu'avec eux on n'a pas toujours le pouvoir de régler l'écoulement des eaux.

Ces considérations ont conduit M. Coste ¹ à chercher des moyens dont l'emploi le laissât toujours maître de manier, quand il le jugerait utile, les produits renfermés dans ses appareils, de les faire passer des ruisseaux à éclosion dans les viviers, etc. Les appareils incubateurs à ruisseaux factices et à courants continus ont été le fruit de ces recherches. Leur simplicité et leur évidente utilité furent immédiatement reconnues, et facilitèrent l'adoption du système, mais avec plus ou moins de modifications.

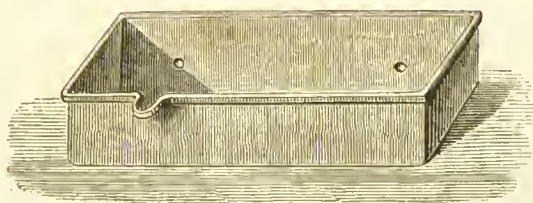


Fig. 32. — Auge en terre cuite.

Ils consistent en 1^o des auges ayant 0^m,50 de longueur, 0^m,15 de largeur et 0^m,10 de profondeur.

2^o Une claie faisant l'office de double fond en baguettes de verre, espacées de telle sorte que les

¹ Coste, *Op. cit.*, p. 43 et 44.

œufs ne puissent s'échapper par les interstices.

Ces auges peuvent être disposées de différentes

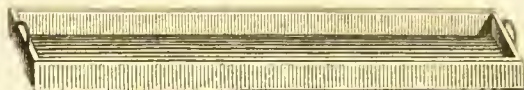


Fig. 33. — Claie faisant double-fond dans les auges.

manières, soit qu'on les superpose les unes aux autres, soit qu'on les place en gradins, suivant l'em-

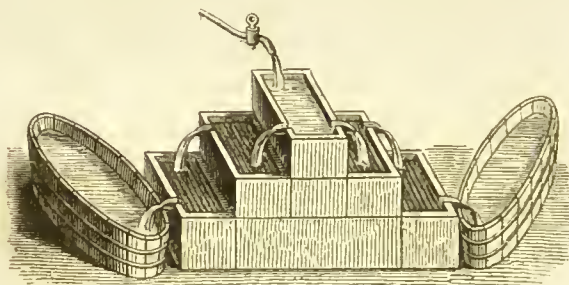


Fig. 34. — Appareil Coste à auges superposées.

placement, le goût et les facilités de l'opérateur. On les construit de diverses matières, notamment en fer émaillé¹, en verre; mais les auges en terre cuite vernie, telles que chaque potier peut les faire, sont également d'un bon usage, sans être aussi coûteuses. Il en est de même du bois, lorsqu'il est sec et qu'il a rejeté le tanin qu'il contient.

Les appareils à incubation peuvent être casés dans

¹ Dans les auges en métal, les œufs et les jeunes poissons souffrent des courants électriques, et en sont parfois tués; dans celles en verre l'insolation est également nuisible. Aussi les abandonne-t-on de plus en plus.

les laboratoires, les maisons; une chambre ordinaire, pourvu qu'elle ne soit pas habitée et qu'il soit possible d'y procurer passage à l'air, à la chaleur et à la lumière, est également suffisante. On les établit aussi sous un hangar spécial, à proximité des eaux à repeupler; cette construction devient même indispensable lorsque l'on opère sur de grandes quantités, loin des lieux habités. Le plan ci-joint (fig.35 à 38) dressé par M. Schubert, professeur d'ar-

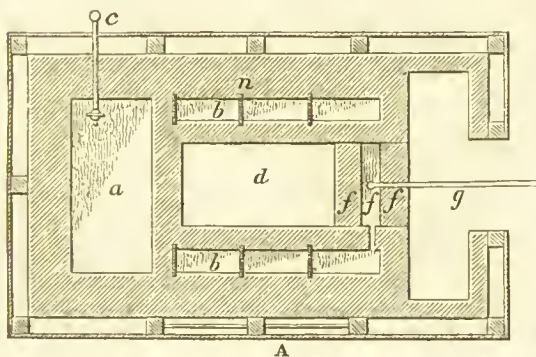


Fig. 35. — Plan 1.

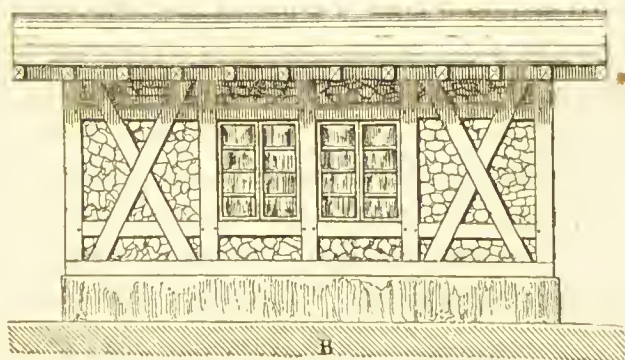


Fig. 36. — Façade.

¹ Voir, pour la légende, p. 112, note.

chitecture rurale à l'institut agronomique de Poppelsdorf, en donne d'ailleurs la distribution principale,

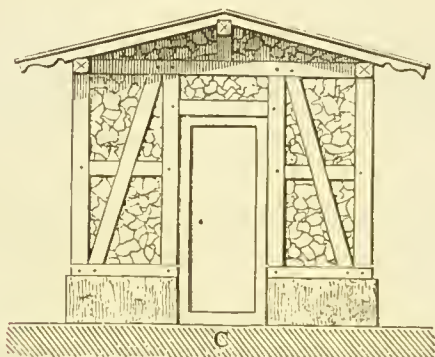


Fig. 37. — Pignon.

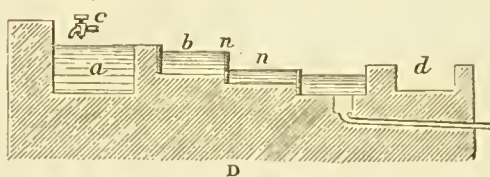


Fig. 38. — Coupe en travers des canaux à incubation.

et est destiné à démontrer la simplicité et par suite le bon marché d'une pisciculture bien conditionnée ¹.

Le plan prévoit un autre genre d'appareils à éclosion, celui appliqué en Écosse et à Detmold, dont les auges sont fixes et en pierre de taille. Pour le cas où la préférence serait accordée aux rigoles factices de M. Coste, on remplacerait ces auges par un simple parquet en carrelage. Il en sera de même avec la table à éclosion que M. le prof. Rasch fit construire

¹ *a* réservoir alimenté par le robinet *c*; *b* canal à incubation, préparé par la vanne *n*; *d* couloir; *f* réservoir souterrain pour la conduite des eaux au tuyau de décharge *g*.

pour la pisciculture de Gressen, près de Christiania. Comme cet incubateur est très-pratique et coûte peu, nous allons nous en occuper plus spécialement.

Le principal récipient se compose, d'après Holmberg, d'une table en bois, ayant 3^m,50 de longueur sur 0^m,90 de largeur et 0^m,45 de profondeur, partagé en cinq compartiments. Le premier compartiment sert de réservoir à l'eau alimentant l'appareil. Il est formé, de même que les autres, à l'aide d'une planche aussi longue que la table est large et de la même hauteur que celle-ci. Cette planche est fixée à l'aide d'une entaille dans les côtés et est percée d'une double rangée de trous de 0^m,04 de diamètre, dont l'inférieure, qui en compte trois est éloignée de 0^m,025 à 0^m,030 du fond, et l'autre à 0^m,40 en a quatre. L'eau, reçue dans le compartiment supérieur, se distribue de cette manière uniformément dans les autres et traverse les boîtes à éclosion y séjournant et les alimente. Celles-ci sont fabriquées avec deux planches rabotées ayant 0^m,60 de longueur, 0^m,40 de hauteur formant les côtés. Les deux bouts sont reliés entre eux par des lattes de 0^m,035 de largeur sur 0^m,012 d'épaisseur, entre lesquelles on place une toile métallique des dimensions de l'ouverture baisée. Le fond se compose d'une vitre en verre. La table a une pente de 0^m,050 par 3^m,50. Elle suffit à l'éclosion de 160,000 œufs.

Pour le cas où il y aurait impossibilité de construire un des appareils décrits ci-dessus, et où il serait procédé à l'incubation dans les eours d'eau,

on pourrait employer dans les eaux courantes et pures, ne laissant aucun sédiment, les boîtes de Gehin et Remy. On se sert de ces dernières à Scharnhouse ; mais, pour parer aux dangers résultant, pour la couvée, de l'oxydation du fer-blanc,

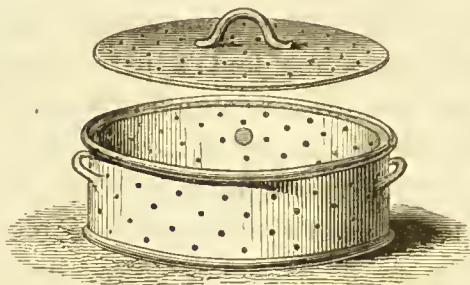


Fig. 39. — Vase en terre cuite pour l'incubation des œufs.

M. le professeur Rueff les fait construire en zinc et munir en outre de flotteurs. Le métal présentant toutefois d'autres inconvénients encore, nous avons remplacé ces dernières par des vases en terre cuite vernie (fig.39), d'ailleurs moins coûteux et d'un excel-

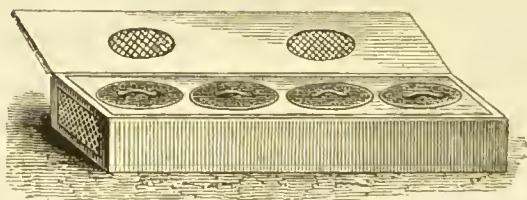


Fig. 40. — Caisse pour la mise à l'eau des vases à incubation.

lent usage chaque fois qu'on les garnit de flotteurs en bois, et qu'on leur assure une certaine fixité au moyen de la caisse spéciale que nous avons recom-

mandée le premier et dont nous donnons la figure (fig. 40). Cette caisse doit être tenue à niveau constant et les boîtes qu'on y place, quelle que soit la matière dont elles sont faites, doivent être munies ou d'un double fond à claire-voie, ou à moitié remplies de gravier pour y placer les œufs.

M. Coste ¹ a également fait construire une caisse à incubation appelée à remédier aux inconvénients présentés par les autres modes suivis jusqu'ici. Cette caisse, qui est un perfectionnement de celle

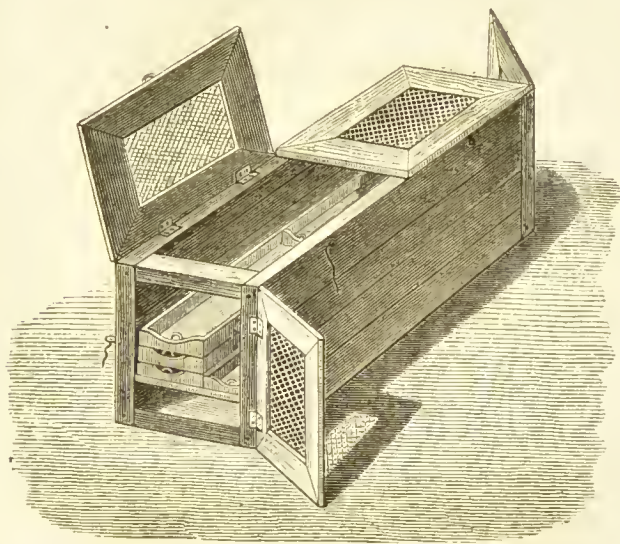


Fig. 41. — Caisse à incubation de M. Coste.

de Jacobi, a, d'après M. Coste, 1 mètre environ de longueur sur 0^m,50 de largeur et autant de profondeur : elle est en bois plein dans le fond et sur les

¹ *Op. cit.*, p. 55 et suiv.

côtés. Un couvercle, divisé transversalement en deux pièces mobiles, au centre desquelles est une ouverture carrée de 15 à 20 centimètres, à laquelle on adapte un grillage de toile métallique, forme sa paroi supérieure, et chaque extrémité est fermée par un bâti dont l'ouverture, un peu plus large que celle des couvercles, est également garnie d'un grillage. Les uns et les autres sont mobiles sur des charnières, ouvrant en dehors, et sont maintenus fermés simplement à l'aide de deux pitons, fichés en regard l'un de l'autre, dans lesquels on passe une corde, une cheville et, pour plus de sûreté, un cadenas. A l'intérieur, cette caisse n'est point divisée; elle porte seulement à ses deux extrémités et au centre, à 15 centimètres environ du fond, des tasseaux ou traverses destinées à soutenir les claies qui forment le complément de l'appareil. Celles-ci consistent en baguettes de verre enchâssées dans un cadre de bois. Mais, comme ces claies sont destinées à être superposées, le cadre doit avoir ici une élévation un peu plus grande que dans les claies pour auge, et leurs extrémités doivent présenter une large échancrure pour le libre passage de l'eau; en outre, pour que la manipulation en soit plus facile, il ne faut pas, si la caisse a la longueur donnée, qu'elles représentent, en surface, plus du quart de sa capacité, de façon qu'on puisse en établir quatre sur le même plan. Sur ce premier rang de claies, on en pose une ou deux, selon les besoins (fig. 41).

Cette caisse suffit, malgré son petit volume, à

une assez grande exploitation, et se prête à des manœuvres que les tamis rendent difficiles ou nuisibles. Pour veiller à ce qui se passe à l'extérieur, pour nettoyer les grillages lorsque des sédiments en obstruent les mailles, on peut, aussi souvent qu'on le désire, en ouvrir les portes et le couvertele sans qu'il scit nécessaire de la retirer de l'eau, sans ébranler les claies, sans toucher aux œufs. Soit qu'on l'attache à un cadre flottant avec des crampons, soit qu'on la fixe à des piquets enfoncés dans le sol, elle doit présenter au courant une de ses extrémités si le courant est modéré, un de ses angles s'il est trop rapide. Un lit de cailloux et de sable fin, déposé au fond, reçoit les jeunes qui y tombent ou y descendent à mesure qu'ils éclosent, et leur offre des conditions favorables à leur développement ultérieur, en attendant que vienne le moment de leur ouvrir les portes, soit pour les mettre en liberté, soit pour les transborder dans les rivières où on leur distribue leur pâture. Ceux de petite taille, pouvant échapper à travers les mailles des toiles métalliques, se dispersent eux-mêmes dans les eaux où on les fait naître.

Quand les éclosions sont terminées, on retire toutes les claies de la caisse, afin de pouvoir la nettoyer plus facilement et donner des soins aux jeunes qui y restent prisonniers.

Toutefois là, où il s'agit d'une multiplication en grand, et chaque fois que les circonstances locales le permettront, il y a lieu de préférer les canaux à incubation aux appareils décrits plus haut. Ces ca-

naux doivent être revêtus d'un encaissement qui empêche la venue des ennemis des œufs, avoir une bonne couverture et être pourvus de clôtures en toile métallique, clôtures qui protègent non-seule-

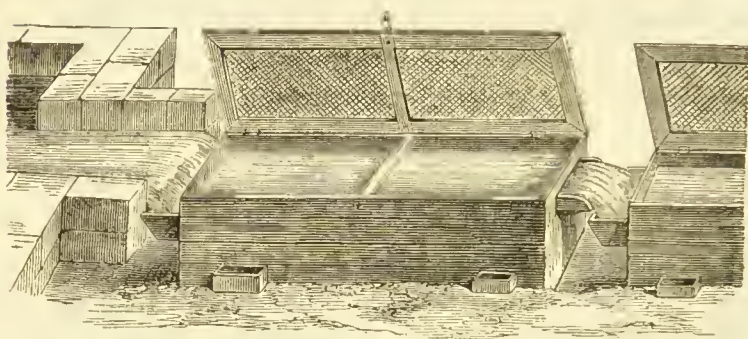


Fig. 42 — Canaux à incubation.

ment leur contenu contre la glotonnerie des autres habitants des eaux, mais qui empêchent encore leur dispersion.

Ces couvertures ont en outre pour résultat de prévenir l'apparition de la couche verdâtre qui se forme d'ordinaire sur les pierres du fond et qui est due à la présence de plusieurs diatomées et autres petites algues.

Pour le surplus, il est généralement reconnu que l'incubation se fait le mieux dans de l'eau de source, parce qu'elle est de sa nature peu sédimentaire et qu'elle a une température plus égale, plus uniforme. Après l'eau de source vient celle de rivière; mais plus l'appareil sera rapproché de la source, et plus l'eau sera abondante, moins on aura de dangers à courir de la gelée, et moins coûteux deviendront les travaux d'installation. En effet, les eaux déposant

beaucoup doivent être filtrées dans un appareil spécial à renouveler plus ou moins souvent, suivant la nature des eaux et des matières qu'elles tiennent en suspension.

Incubateurs pour les œufs collants.

Les œufs collants sont mis en incubation au printemps ou pendant l'été, parce que, la lotte exceptée, les poissons qui les déposent frayent à ces époques. Ceci simplifie les précautions à prendre lors du choix des appareils, et leur aménagement.

La perche, le barbeau et le brochet demandent des eaux courantes, tandis que la carpe, la tanche, le gibèle, le carassin, etc., viennent en eaux dormantes. Leurs œufs peuvent être mis en incubation dans les caisses décrites plus haut, ce qui n'empêchera pas l'emploi des paniers spéciaux avec ou sans flotteurs, que M. Lamy décrit de la manière suivante : « Ces petits paniers ont 0^m,30 de longueur, 0^m,10 de largeur et 0^m,08 de profondeur ; ils sont à claire-voie, afin que l'eau qui baigne les œufs se renouvelle aisément ; couverts afin que les rats d'eau, les oiseaux aquatiques, les canards ne les mangent pas. » On attache des lièges aux deux bouts du panier pour qu'il flotte à eau rase, ou bien des flacons vides bien bouchés. Toutefois, quel que soit l'appareil choisi, on devra faire en sorte que les œufs restent continuellement immergés, sans que cependant ils se trouvent à une profondeur trop grande sous eau. Une dernière précaution dans

les eaux dormantes est de couvrir le fond des appareils d'herbes aquatiques. Ces végétaux empêchent le liquide, qui ne se renouvelle pas, de se corrompre et sont une source inépuisable d'oxygène, si utile au développement de l'embryon.

Ajoutons finalement que les œufs de carpes peuvent être mis à l'incubation dans le premier vase venu, sans qu'il soit besoin de changer d'eau. La seule précaution à prendre consiste à recouvrir ce vase d'un paillason lorsque la température descend au-dessous de 16°.

§ 2. — **Mise à incubation des œufs.**

Les œufs une fois fécondés à proximité et dans de l'eau ayant la même température que celle où se trouvent les appareils à éclosion, on les déposera avec précaution dans ces derniers. En observant ces conditions, on n'aura aucune perturbation à craindre par suite d'un changement subit de la température de l'eau. Pour l'incubation des œufs libres des salmons et autres poissons d'hiver, dont la pesanteur spécifique est de beaucoup supérieure à celle de l'eau et qui descendent par conséquent sur le fond de l'appareil, il y a lieu, comme nous venons de le voir, de garnir cet appareil d'une couche de gravier de quelques centimètres d'épaisseur et de faire en sorte que les œufs la recouvrent uniformément. M. Detzem et plusieurs autres praticiens chargent ces œufs d'une couche de sable fin; d'autres, au contraire, négligent de le faire, afin de

pouvoir les surveiller constamment et supprimer les œufs gâtés et les autres causes de destruction.

Quant aux œufs qui s'attachent aux corps étrangers, comme ceux de la carpe, etc., qui sont plus légers que l'eau et par suite surnagent, il est nécessaire de les placer dans l'appareil, avec les herbes sur lesquelles on a reçu les œufs, ainsi qu'il est dit au chapitre II, § 3, de ce traité. Il y a lieu d'éviter les courants qui porteraient les œufs sur un seul point de l'appareil, on choisirait, dans ce cas, les eaux dormantes et tranquilles des étangs, viviers, canaux, ou l'on mitigerait l'effet des eaux trop vives en employant des tissus très-serrés pour les appareils. Ces appareils, dans ce cas, ne doivent pas être complètement submergés, mais placés de manière à ce qu'il reste encore un espace vide entre l'eau et le couvercle. Quelques centimètres d'eau suffisent pour les appareils où le liquide se renouvelle avec facilité et régularité.

Il est à remarquer qu'avec l'appareil de M. Coste on dépose les œufs sur les claies en verre et que la présence du gravier n'est pas nécessaire : en même temps le système ingénieux des ruisseaux factices et à courant continu, inventé par M. Coste¹, règle d'une manière convenable la distribution des eaux.

Il nous reste encore à faire observer que les œufs qui ont été transportés, ou qui proviennent de loin, doivent être habitués peu à peu à la température de

¹ *Comptes rendus*. 1852, p. 301.

l'eau dans laquelle on se propose de les faire éclore, et qu'il y a lieu de les placer pendant 24 heures avec les boîtes dans de l'eau ayant la température de celle qui alimente les appareils.

Finalement, nous signalons encore la pratique introduite par quelques propriétaires allemands, de déposer les œufs, immédiatement après leur fécondation, dans les eaux où ils doivent parcourir l'espace qui existe entre les deux extrêmes de la vie. Ils ne prennent d'autre précaution que de les exposer dans un lieu convenable et de les abriter, autant que possible, contre les influences contraires ¹.

**§ 3. — Soins à prendre pendant l'incubation. —
Maladies et ennemis des œufs.**

Les œufs réclament, pendant tout le temps qu'ils mettent à se développer, des soins constants et minutieux. En premier lieu, il faut, ainsi qu'il a été recommandé précédemment, avoir soin que ces œufs, quel que soit l'appareil d'incubation dans lequel ils se trouvent, ne soient pas amoncelés, mais bien répandus également sur toute la surface. Dans ce cas, il y aurait non-seulement impossibilité de les avoir constamment sous les yeux, mais leur développement serait différé, sinon indéfiniment retardé. Cet entassement présente encore le grave inconvénient de hâter la propagation des maladies qui attaquent le frai fécondé. Des conferves et plantes

¹ Von Schewen, *Zeitschrift des landwirthschaftlichen Vereins für Rheinpreussen*, 1857, n^o 1.

parasites (fig. 43), engendrées par l'humidité constante dans laquelle on tient les œufs, sont surtout

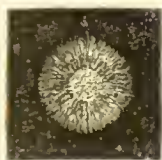


Fig. 43. — Œuf attaqué par des parasites végétaux.

fatales à la couvée; elles s'emparent d'abord des œufs avariés, que l'on reconnaît à leur teinte blanchâtre et opaque, et les couvrent de filaments de différentes couleurs.

Une petite algue (*Leptomitus clavatus*,) est surtout très-active dans son œuvre de destruction; elle ne peut, il est vrai, végéter que sur des sujets malades ou morts; mais, par contre, elle entoure les œufs encore sains d'un réseau cotonneux très-feutré et les asphyxie. Le seul moyen contre ce fléau, dont on aurait pu diminuer ou empêcher la propagation si le frai avait été étendu également, ou s'il avait été trié en temps convenable, consiste dans



Fig. 44. — Pince du pisciculteur.

l'éloignement immédiat, et à l'aide d'une pince (fig. 44), de tous les œufs qui présenteraient la moindre trace de l'infection. On se donnerait non-seulement une peine inutile, mais on augmenterait

encore le mal, si, au lieu d'éloigner les œufs attaqués, on cherchait à les conserver, en tâchant de détruire, au moyen d'un pinceau, les végétaux parasites qui les couvrent. Les œufs attaqués sont perdus pour toujours, et, en voulant les nettoyer, on pourrait propager, au moyen des sporules détachées par l'opération, le germe de la maladie sur les œufs épargnés jusqu'alors.

Un autre ennemi très-dangereux pour le frai se rencontre dans la famille des *Diatomées* et des *Bacillariées*, dont quelques-unes s'attachent en quantités innombrables sur le galet et le gravier ou le fond des appareils, et les couvrent d'un tapis brunâtre ou vert jaunâtre; elles passent de là aux œufs, les troublent, empêchent leur transpiration et causent la mort du frai, quel que soit d'ailleurs son degré de développement. Les espèces le plus à craindre paraissent être le *Meridion circulare*, les *Synedra angustata*, *parvula*, *acicularis*, *Vaucheria*, *palea mucida* et le *Diatoma pectinale*. Nous possédons pour les poissons d'hiver deux remèdes très-énergiques contre cet oïdium du pisciculteur. Ce sont : une eau courante et rapide, et la suppression de la lumière; mais, tandis que le premier ne peut s'employer que sur la famille des salmones, le second est d'une efficacité certaine, ne présente aucun danger pour la couvée et peut être appliqué partout. Le manque de lumière est un très-grand empêchement à la multiplication des diatomées et des conferves en question, tandis que les œufs éclosent à l'ombre et même

dans l'obscurité la plus complète¹. En outre on prévient leur invasion dans les appareils, en passant dans l'eau bouillante le gravier dont on se sert.

Enfin plusieurs auteurs recommandent également dans les cas ci-dessus de procéder au transvasement des œufs; les pipettes courbes et droites



Fig. 45. — Pipette courbe.

dont ils se servent à cet effet, et que l'on manœuvre comme le chantepleure (fig. 45) des vigneron, ne peuvent être employées que dans de petites exploitations et on peut les remplacer par le premier tube en verre venu, pourvu qu'il puisse être couvert hermétiquement avec le pouce, quand les œufs se

¹ Cette observation repose sur des expériences positives et répétées. L'éclosion a lieu d'une manière normale, mais est retardée de quelque temps.

trouvent dans sa partie inférieure. Mais il y a lieu, chaque fois, d'avoir égard à l'état de développement de l'embryon, et de n'opérer ce transbordement que quand il est absolument nécessaire et alors seulement que les yeux sont déjà visibles.

L'intervention de l'homme est également réclamée lorsque les œufs sont attaqués par des larves



Fig. 46. — Le dytique marginé à l'état de larve.

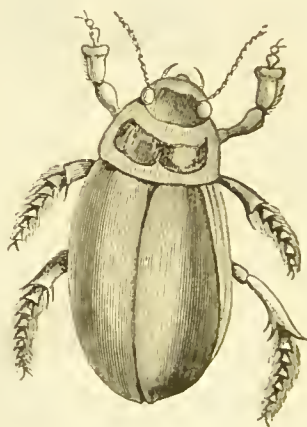


Fig. 47. — Dytique marginé à l'état parfait.

d'insectes et particulièrement par celles de quelques hydrocanthares (*Dyticus marginalis* (fig. 46) et *Hydro-*



Fig. 48. — *Gammarus pulex*.

philus pisceus et *Gammarus pulex*, fig. 48); une surveillance active peut seule parer aux ravages qu'elles ne

manqueraient pas de faire. Un autre petit insecte, probablement à l'état de larve (*Ascarides minor* ?) et qui pourrait bien provenir des poissons employés à l'opération, est très-dangereux pour les œufs alors que l'embryon a acquis presque tout son développement. Il dévore l'enveloppe extérieure et s'empare ensuite de son contenu. Comme on ne reconnaît la présence de cet animalcule qu'aux pellicules des œufs nageant à la surface de l'eau, il n'est plus temps alors de songer à sa destruction.

Les grenouilles sont également des destructeurs dangereux des œufs de poisson. Après elles viennent les campagnols d'eau (*Lemnus amphibius*) qui sont également très-dangereux pour l'embryon. On les détruit, mais très-difficilement, au moyen de pièges en fil de fer. Pour éviter, autant que possible, la présence de ces hôtes incommodes, on s'abstiendra de détruire les œufs avariés dans les environs des appareils à éclosion, et on évitera ainsi de les attirer par l'odeur de matières animales en putréfaction.

Nous rappelons ici ce qui a déjà été dit précédemment sur la température de l'eau. Nous avons la ferme conviction que, si l'on maintient l'eau dans les appareils d'incubation à la température que nous avons indiquée précédemment pour la fécondation, on satisfait à la première condition d'un développement naturel et accéléré. La personne chargée de la surveillance doit toujours avoir les yeux sur le thermomètre ; elle peut par l'ouverture ou la clôture des appareils, ou par l'adjonction

d'eau froide ou chaude, l'emploi de paillasons, etc., conserver au liquide ambiant un degré toujours égal de chaleur. La rapidité du courant dans lequel les œufs de salmones se trouvent, est aussi d'une importance majeure. On devra le régler en conséquence et on observera qu'il est insuffisant dès que les œufs prendront une teinte métallique brunâtre. Cet état anormal cessera avec la cause indiquée.

§ 4. — Transformation et développement de l'œuf.

Il s'opère différents changements dans l'apparence des œufs qui viennent d'être fécondés : on dirait que leur contenu se trouble et qu'ils deviennent moins transparents qu'à leur sortie de l'orifice placé près de la nageoire anale; ils reprennent ensuite et presque insensiblement leur première transparence, en même temps que l'on remarque dans leur intérieur une petite tache de forme circulaire, qui ne s'y trouvait pas primordialement ¹ (fig. 48, 1). On



Fig. 49.

a regardé, mais à tort, cette transformation comme un *signe certain de la fécondation*; elle a lieu aussi bien pour les œufs fécondés que pour les œufs non

¹ Fait déjà observé par Aristote, *Hist. anim.*, lib. VI, cap. XIV.

fécondés, mais elle se développe plus lentement et plus irrégulièrement chez ces derniers. (Fig. 49, 2.)

Dans les premiers moments, et même dans les premiers jours pour certaines espèces, il est impossible de distinguer à l'œil nu les œufs fécondés de ceux non fécondés ; mais tout doute cesse à cet égard dès qu'on les examine à la loupe ou au microscope.

Après un certain temps, une ligne arquée apparaît dans l'intérieur des œufs fécondés par l'activité des spermatozoïdes (Fig. 49, 3, 4, 5). Cet intervalle diffère non-seulement suivant l'espèce de poisson à laquelle les œufs appartiennent, mais encore suivant la température de l'eau dans laquelle ils se trouvent. Nous indiquerons plus tard les motifs de cet état de choses.

Cette ligne augmente de grandeur suivant le degré de développement des œufs ; tandis que l'un des bouts s'allonge en forme de queue, l'autre prend la forme d'une spatule. Cette dernière partie répond à la tête future du jeune poisson ; les yeux qui apparaissent maintenant sous la forme de deux petits points bruns ¹ (fig. 49, 6), le prouvent d'ailleurs suffisamment.

Les mouvements, et particulièrement ceux de la queue du jeune poisson, deviennent de plus en plus sensibles suivant son degré de développement. Ces mouvements qui occasionnent probablement

¹ Également signalé par Aristote, *Op. cit.*

la lésion de l'enveloppe dont l'embryon est recouvert, augmentent de plus en plus, et cela jusqu'au moment où le jeune poisson doit en sortir.

Enfin, il se forme dans la pellicule de l'œuf une petite ouverture qui donne passage à l'embryon placé auprès d'elle.

La queue ou la tête se montre ordinairement d'abord ; d'autres fois aussi, la vésicule ombilicale apparaît avant l'un ou l'autre de ces deux membres.



Fig. 50. — Poisson sortant de l'œuf.

Quelle que soit d'ailleurs la partie du corps qui parvient à s'échapper de l'enveloppe, le jeune poisson n'est pas encore maître de tous ses mouvements. Il reste enfermé à demi dans cette enveloppe et il ne parvient que peu à peu, et par des efforts réitérés, à agrandir l'ouverture de sa prison ; après quelques heures il est entièrement libre (fig. 50), et il peut se débarrasser d'une membrane qui n'était destinée qu'à le protéger pendant son premier développement, et qui était tout à fait inutile à la formation d'un organe quelconque.

L'espace de temps écoulé depuis l'instant de la fécondation jusqu'à celui où le poisson se débarrasse de son enveloppe protectrice, varie avec les diverses espèces de poissons. Chez quelques-uns, comme le brochet, le développement s'accomplit

durant l'espace de huit, dix ou quinze jours; chez d'autres, comme le saumon, ce développement n'a lieu que dans l'espace de un à deux mois.

En outre, le développement progresse plus ou moins, suivant que la température dans laquelle l'incubation des œufs a lieu est plus ou moins élevée. Des œufs de brochet, placés dans une eau exposée à l'ardeur des rayons solaires et qui n'avait pas été renouvelée, sont éclos après neuf jours, tandis que d'autres, restés à l'ombre dans une eau constamment renouvelée, eurent besoin de dix-huit à vingt jours pour acquérir leur entier accroissement.

CHAPITRE IV

ÉLEVAGE DES JEUNES POISSONS ET SOINS A LEUR DONNER

§ 1. — **Dissémination.**

Dans les premiers temps après lesquels le poisson a déchiré sa membrane tutélaire, il est inutile de lui donner de la nourriture, attendu que la vésicule ombilicale, qui, pour certains poissons, comme la carpe, se trouve dans la cavité abdominale, et pour d'autres, comme la truite et le saumon, existe hors de cette cavité et est visible à l'extérieur, lui fournit la nourriture jusqu'à entière résorption. Le temps qui lui est nécessaire pour cet acte est différent suivant l'espèce à laquelle il appartient; c'est ainsi que la carpe se passe de nourriture pendant deux à trois semaines. Les salmons restent encore de un à deux mois après leur éclosion dans les appareils à incubation, avant de prendre d'autre nourriture que celle qui leur est fournie par la vésicule ou peut-être encore par les animalcules microscopiques qui se trouvent dans l'eau.

Le besoin d'une autre nourriture se faisant remarquer par la disparition de cette vésicule, on

suit pour la conservation ultérieure du jeune poisson l'une ou l'autre des deux méthodes que nous allons indiquer, parce que l'expérience n'a pas encore décidé entre elles.

1° Certains pisciculteurs opèrent la dissémination du poisson dans l'eau qu'il s'agit de repeupler, dès que la vésicule est absorbée; ils prétendent que le jeune poisson, alors très-vif et très-agile, peut échapper à tous les dangers, même beaucoup mieux que lorsqu'il a atteint de plus fortes dimensions.

Il prend en outre l'habitude de vivre dans les eaux où il doit croître et ne souffre point d'un changement d'eau et de nourriture, ni d'un transport dont les frais et les difficultés augmentent avec l'âge. C'est ce qui doit avoir lieu pour les poissons blancs.

2° D'autres nourrissent pendant quelque temps les poissons, et ont l'habitude de les placer dans des bassins spéciaux de formes diverses, auxquels nous ne nous arrêterons que pour appuyer sur la nécessité de les alimenter avec l'eau réclamée par le poisson à y tenir, et de munir leur fond de pierres, ou autres engins où le jeune poisson puisse se mettre à l'ombre. Enfin les bords des bassins pour truites, saumons, seront plantés d'arbres et arbustes destinés à tenir les eaux fraîches et à donner de l'ombre.

Il n'est probablement pas nécessaire de démontrer que l'alimentation des jeunes poissons doit, autant que possible, être semblable à celle qu'ils

trouvent à l'état libre. Nous sommes donc d'avis qu'il y a lieu de planter quelques végétaux aquatiques dans les bassins où se trouvent des poissons qui se nourrissent de plantes et d'insectes ; on leur donnera en outre les vers et les larves que l'on pourra se procurer, ainsi que les insectes microscopiques des genres *Cylops*, *Cypris* et *Cythère*, qui fourmillent au printemps dans les eaux douces ; des pois cuits, du tourteau de chanvre, du pain, etc., peuvent également être employés à cet effet.

Les poissons qui vivent de leurs congénères peuvent être nourris à l'aide du frai et des alevins qu'ils ont produits. Dans le cas où l'on n'aurait pas cette ressource à sa disposition, on pourrait employer avec quelque avantage du poisson blanc réduit en pâtée, de la chair de grenouille écrasée, séchée et réduite en poudre très-fine, du foie ou de la viande de veau et de bœuf, hachée et cuite, ou du sang desséché et pulvérisé. Dans ces derniers cas, il y aurait lieu de curer les bassins de temps à autre, afin d'empêcher la décomposition des matières animales délaissées.

Dès que les poissons sont assez grands et assez forts pour que l'on soit autorisé à supposer qu'ils peuvent échapper à leurs principaux ennemis, on les dissémine dans l'eau que l'on veut repeupler, ou bien on les expédie dans des tonneaux remplis d'eau, vers les lieux où l'espèce manque.

Nous ne pouvons admettre un séjour prolongé dans les piscifactoreries, que dans le cas où il est

question de l'acclimatation de races étrangères ou de la multiplication d'espèces devenues rares, ou bien encore de la production de l'alevin nécessaire à un repeuplement continu. Et dans ce cas encore il y aura lieu d'examiner s'il ne serait pas préférable de placer l'alevin dans des bassins spéciaux et appropriés.

§ 2. — **Maladies et ennemis des jeunes poissons.**

Le jeune poisson a un grand nombre d'ennemis, surtout pendant la période de résorption de la vésicule ombilicale. Outre ceux que nous avons énumérés comme étant nuisibles aux œufs, nous devons signaler les poissons carnivores, les grenouilles, et parmi les oiseaux les bergeronnettes, les canards, les pluviers; parmi les insectes, les larves du dytique (fig. 46) sont surtout à craindre, parce qu'elles les attaquent par l'abdomen et déchirent la vésicule ombilicale.

Quant aux maladies des jeunes élèves, on n'en connaît jusqu'ici qu'une seule.

Lorsque les piscines sont établies dans des lieux fréquentés, il arrive souvent que l'on trouve plusieurs poissons morts au fond de l'eau; ils succombent alors ordinairement la bouche béante, et après examen on découvre que toute la cavité buccale est obstruée par un flocon noirâtre. Celui-ci provient des corpuscules flottant dans l'air, qui viennent tomber dans l'eau, s'y rassemblent en petits flocons que les mouvements des poissons et de l'eau dispersent en les enchevêtrant. Ce sont ces

détritus qui, trop peu consistants pour être avalés, passent dans l'appareil respiratoire, l'obstruent et asphyxient le poisson.

On empêche cet accident en munissant l'appareil d'un double fond au moyen d'une claie en osier, ou d'un tissu quelconque à larges mailles, que l'on place entre le fond du bassin et l'espace réservé à ses habitants.

§ 3. — **Acclimatation des poissons.**

La possibilité de l'acclimatation des poissons est démontrée depuis longtemps. Dans l'antiquité déjà, les Chinois et les Romains firent éclore dans les eaux douces la semence de poissons de mer, qu'ils réussirent à y acclimater. Au seizième siècle, Marshal importa la carpe en Angleterre ¹. Cent ans plus tard, la carpe dorée (*Cyprinus auratus*) était introduite de la Chine en Europe, où elle fait aujourd'hui l'ornement de nos étangs et de nos bocaux. Vers la fin du siècle dernier, le célèbre Franklin ² recueillait le frai fécondé du hareng de Norfolk sur les plantes marines et le transportait avec succès dans les eaux intérieures de l'Amérique, etc., etc. M. de Lacépède, dans son *Traité des effets de l'art de l'homme sur la nature des poissons* ³; Backwell, dans l'*Édinburgh Review* de 1822, démontrent l'utilité

¹ Lacépède, *Ouvres*. Paris, Duménil, 1836, II, 255.

² Von Ehrenkreutz, *Das Ganze der Angelfischerei*. Quedlinburg, 1856, 6^e édit.

³ Lacépède, *op. cit.*

et la possibilité de pareilles introductions et appellent surtout l'attention sur la famille des salmones, qui fait également aujourd'hui le principal objet de nos expériences. Il était toutefois réservé à la pisciculture moderne de remettre cette question à l'ordre du jour et d'en hâter la solution par la facilité et la sûreté apportées dans la multiplication des poissons par les méthodes artificielles. Cette facilité de cultiver et de multiplier des espèces rares ou étrangères ouvre un large champ à des spéculations profitables. Personne ne méconnaîtra certainement l'avantage que l'agriculture a retiré de l'introduction et du croisement des races étrangères d'animaux domestiques, et les profits que s'est créés l'horticulture par l'acclimatation, la culture et l'hybridation des plantes et fruits rares et exotiques. Les faits rappelés ci-dessus démontrent ce que l'on est en droit d'attendre de la pisciculture, et les essais tentés dans ces derniers temps prouvent que l'on ne s'est pas trompé. Les nombreux envois d'œufs fécondés, expédiés tant en France qu'à l'étranger, tant par M. Coste que par M. Fraas, et l'établissement d'Huningue, les résultats satisfaisants qu'ils ont généralement produits, sont autant de garanties à l'appui de cette manière de voir. Celui qui les mettrait encore en doute n'aurait au surplus qu'à se rappeler que jusqu'ici le Murmelsee, situé dans les régions alpines, avait été empoissonné plusieurs fois avec des salvelins de tout âge. Jamais cette opération

n'avait réussi, parce que l'air moins dense à cette altitude ne correspondait pas à celui auquel le poisson était habitué ! Maintenant qu'on y a mis des œufs à éclosion, ce lac est peuplé et l'alevin en provenant y prospère d'une manière tout à fait remarquable. L'acclimatation est devenue possible, parce qu'elle a pris l'individu pour ainsi dire dès sa première pulsation et l'a placé dans le milieu où il devait non-seulement croître, mais encore naître.

CHAPITRE V

MOYENS A EMPLOYER POUR LE TRANSPORT ET L'EXPÉDITION DES ŒUFS ET DES POISSONS.

Les notions que nous possédons sur la bonne conservation et la facilité du transport des œufs fécondés, proviennent d'observations faites en France à l'occasion de la mise en pratique de la multiplication artificielle. Quoiqu'on eût depuis longtemps constaté que les oiseaux d'eau et particulièrement les canards fussent souvent les propagateurs de poissons étrangers dont le frai fécondé s'était attaché à leurs pieds, on n'en avait tiré aucune conclusion pour la pratique qui nous occupe, pas plus que pour la solution de la question, de savoir combien de temps les œufs peuvent rester hors de l'eau sans danger pour leur développement ultérieur.

Les moyens préconisés pour effectuer le transport des œufs sont fort nombreux. Celui que nous avons vu rechercher à cause de sa simplicité, et qui a toujours réussi, est l'emploi de boîtes plates de 10 à 12 centimètres de hauteur (fig. 51), que l'on avait préalablement garnies d'un morceau de toile ou de mousseline humide, sur lequel on étendait ensuite les œufs *libres*, et que l'on recouvrait de même. Ces morceaux

d'étoffe étaient rafraîchis de temps à autre. Dans ces derniers temps, on a remplacé le linge par des

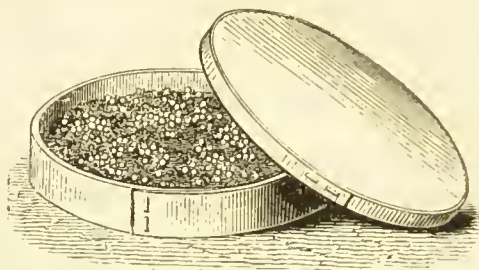


Fig. 51. — Boîte à refroidir les œufs.

mousses, plantes aquatiques (*sphagnum*, *potamogeton crispum* et *densum*) entre lesquelles on stratifie les

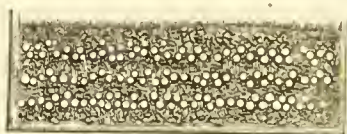


Fig. 52. — Coupe en travers d'une boîte remplie d'œufs.

œufs (fig. 52). Le succès est chaque fois assuré lorsque les œufs ne se touchent pas et que la pression exercée par les couches supérieures ne détermine pas l'écrasement des couches inférieures.

Quant *aux œufs agglutinés*, tels que ceux des perches, on recommande de les mettre, avec quelques touffes de plantes aquatiques, dans des bocalx aux trois quarts pleins d'eau. Pour les œufs *adhérents* aux corps étrangers, comme ceux de la carpe, on enveloppe les corps sur lesquels ils sont déposés dans des linges mouillés, et on les place ensuite dans une boîte ou un panier, sur une couche de végétaux

humides, de manière qu'ils ne soient pas trop comprimés.

En résumé, les vases employés à l'expédition des œufs devront être placés dans un milieu mauvais conducteur de la chaleur. C'est ainsi qu'on a transporté d'Angleterre en Australie des œufs fécondés, dans des boîtes entourées de glace, et que ceux-ci y sont arrivés en bon état. Enfin les œufs doivent être emballés à une température au-dessus de 0° à 10° pour les salmones et supérieure pour les autres.

Dans des trajets ordinaires, on maintiendra cette température, à l'aide d'une seconde boîte plus large que celle dans laquelle les œufs se trouvent et qu'on y fixera en remplissant les vides existant entre elles avec de la mousse (fig. 52).

L'expédition du frai dans des bocaux remplis d'eau, qui a été prônée par quelques innovateurs, présente des dangers réels pour la vie de l'embryon, il y a donc lieu de ne se servir de ce moyen que dans le cas indiqué ci-dessus. La pellicule de l'œuf est facilement déchirée par les ondulations et les secousses de l'eau, et occasionnent ainsi la destruction du germe.

Dans tous les cas, et quel que soit le moyen employé, il est essentiel de ne pas emballer les œufs immédiatement après leur fécondation. L'expérience a confirmé que l'époque la plus favorable pour le transport du frai est *à partir du moment où l'embryon est assez avancé pour que les yeux commen-*

cent à se montrer comme deux points noirs à travers la membrane de la coque¹.

Quant à l'expédition des poissons mêmes, elle se règle d'après l'âge des individus. *Plus les poissons sont jeunes, plus il est facile de les transporter à de grandes distances*². Les poissons nouvellement éclos sont renfermés dans des vases remplis d'eau, à la-

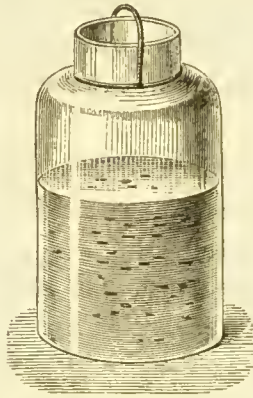


Fig. 53. — Bocal à expédier les jeunes poissons.

quelle on ajoute quelques plantes aquatiques (fig. 53). A l'état d'alevin, on les place dans de grands baquets aux trois quarts pleins d'eau, dont on amortit les mouvements à l'aide d'une planchette ou d'une couronne de paille placée dans le liquide. Le printemps ou l'automne est l'époque la plus favorable pour les expéditions.

En été, la chaleur et l'orage pourraient tuer les poissons ; si l'on avait des expéditions à faire pen-

¹ M. Coste, *Op. cit.*, p. 109.

² M. Coste, *Op. cit.*, p. 110.

dant cette saison, il faudrait les faire voyager de nuit et en mettre moins dans les appareils. On devra s'arranger de manière que l'eau des baquets resté toujours en mouvement, même lorsque la voiture par laquelle le transport a lieu s'arrête.

Pendant des voyages de long cours, il est nécessaire de renouveler l'eau de temps à autre, en ne perdant pas de vue qu'il convient de n'opérer ce renouvellement que par parties d'autant plus petites que la différence de température entre l'eau nouvelle et l'ancienne est plus grande. Il est nécessaire aussi que l'air pénètre dans les baquets en toute saison.

CHAPITRE VI

FRAIS D'ÉTABLISSEMENT, D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION.

Les frais de premier établissement d'appareils ichthyogéniques et de leur entretien dépendent du but que l'on s'est proposé lors de leur création et de l'extension qu'on veut leur donner. Si l'opérateur ne veut avoir recours aux moyens artificiels de multiplication que pour le repeuplement d'eaux de peu d'étendue et pour lesquelles il n'aurait besoin que de 30 à 40,000 œufs, les frais seront de très-peu d'importance. Un ouvrier raisonnable et intelligent peut, même pendant un hiver très-rigoureux, soigner une énorme quantité d'œufs mis successivement à l'éclosion, tandis que sa tâche sera singulièrement simplifiée au printemps et pendant l'été, parce que les poissons de ces saisons sont très-prolifiques.

Ces frais peuvent, par contre, s'élever à une somme assez considérable suivant que l'on veut opérer plus ou moins en grand, ou suivant le degré de développement auquel on veut faire atteindre le poisson.

Dans tous les cas, les frais comprendront les

achats de terrain, de hangars, canaux, rivières, qui se règlent nécessairement d'après les localités.

Vient ensuite le mobilier, consistant en :

1° Vases à fructification ; — 2° appareils à éclosion ; — 3° pincettes ; — 4° thermomètres ; — 5° filets, épuisettes, etc. ; — 6° différents vases.

Les dépenses principales et régulières de l'établissement comprennent :

1° Les paiements du personnel chargé de la multiplication et de la surveillance du frai ;

2° Le coût du frai, son transport, achat de poissons, etc.

Ces dépenses sont relativement très-minimes ; de sorte que l'on pourrait avoir, pour 4 à 5,000 fr. par an, un établissement qui distribuerait avec prodigalité les œufs fécondés nécessaires pour le peuplement des eaux d'un pays aussi grand que la Belgique. Avec cette somme, il pourrait fournir annuellement plusieurs millions d'œufs des espèces les plus recherchées.

L'opération devient seulement dispendieuse lorsque l'on veut élever les alevins jusqu'à un certain âge, au lieu de les confier le plus tôt possible aux eaux dans lesquelles ils doivent vivre. Dans ce cas, il faut se procurer une nourriture appropriée en suffisance, surveiller leur développement, les nourrir copieusement et les protéger contre les attaques de leurs ennemis. Tous ces soins coûteraient à la fin plus que la valeur du poisson à l'état sauvage,

car on ne doit pas perdre de vue que la pisciculture ne peut donner des bénéfices certains et proportionnés au capital d'exploitation que si les moyens employés sont simples et se rapprochent de la nature. Il y aurait donc profit à disséminer la jeune famille immédiatement après la résorption de la vésicule ombilicale, et à laisser les propositions de *stabulation* permanente et prolongée dans le domaine des expériences du laboratoire.

CONCLUSION

Toutes les prescriptions précédentes sont fondées sur le principe que les petites piscifactoreries, établies sur les lieux mêmes où le besoin du repeuplement se fait sentir, méritent la préférence sur les établissements créés sur une aussi vaste échelle que celui d'Huningue, par exemple. Pour justifier cette assertion, il suffit de constater qu'on s'expose à d'immenses mécomptes en concentrant sur un seul point tous les moyens de repeuplement des cours d'eau. Les poissons sont sujets à bon nombre de maladies contagieuses. Les conserves parasites qui envahissent parfois si promptement soit les œufs, soit les jeunes poissons, soit même les individus déjà forts, pourraient d'un seul coup tarir les ressources préparées et amassées à grands frais.

Les petits établissements n'occasionnent dans ce cas que des pertes partielles, et peuvent être déplacés à volonté; on est en outre dans la position de faire éclore les œufs dans l'eau qui convient à l'espèce, et l'on s'épargne ainsi les frais inhérents au transport des poissons.

L'art de la multiplication artificielle des poissons est encore trop récent et les expériences relatives

à différentes pratiques d'une importance principale concernant les objets qui s'y rattachent, sont de trop fraîche date, pour que l'on ne puisse s'attendre à voir nos prescriptions modifiées dans l'un ou dans l'autre sens, et même remplacées complètement ensuite d'expériences nouvelles et plus concluantes.

Nous avons indiqué celles qui, à notre avis, sont les meilleures et qui concordent le mieux avec les principes enseignés jusqu'ici par la pratique et la nature. La possibilité ou pour mieux dire la certitude de changements et de perfectionnements qui interviendront dans ces principes, est également un motif qui milite en faveur de l'établissement de piscifactoreries à bon marché.

Enfin, nous croyons ne pas pouvoir terminer avant d'avoir fait les remarques suivantes.

Une imagination un peu vive peut se représenter la multiplication artificielle des poissons comme la source d'une production illimitée, par suite de laquelle on pourrait dire de nos fleuves et de nos eaux intérieures, ce que l'on dit de la Theiss, en Hongrie, à savoir qu'elle contient un tiers d'eau et deux tiers de poissons. Nous ne voyons dans cette méthode, comme nous avons déjà eu l'occasion de le déclarer dans notre introduction, que le moyen de ramener les populations riveraines de nos cours d'eau à l'état prospère où elles vivaient avant que la navigation à vapeur, les exigences de l'industrie et bien d'autres causes de destruction, ne menaçassent nos pêche-

ries d'une ruine progressive. Nous ne la considérons enfin que comme un moyen de repeupler, plus expéditivement que la nature ne le fait, nos rivières dépourvues de poissons et à la condition seulement qu'on donnera des soins suffisants à la CONSERVATION du produit de la multiplication artificielle confié aux eaux. Car, il ne faut pas oublier qu'il serait inutile de les peupler d'espèces d'élite, si on les laissait ensuite impunément livrées à l'indolence, à l'incurie et à l'avidité de riverains ignares.

La multiplication artificielle des poissons n'est ni ne peut être le succédané d'une exploitation réglée et d'un aménagement régulier des cours d'eau ; elle ne doit être considérée que comme un appui essentiellement énergique à la pisciculture, et ainsi elle ne peut pas rendre superflue l'existence de dispositions législatives, protectrices et restrictives de l'exercice du droit de pêche. Les *établissements ichthyogéniques* sont à la pisciculture ce que les *pépinières* sont à la culture forestière ; de même que la sylviculture serait inutile, en présence de la continuation d'une exploitation irrégulière et dévastatrice des forêts, de même la multiplication artificielle ne donnerait aucun résultat pour le repeuplement des cours d'eau si son produit n'était protégé par tous les moyens de droit. Il y a donc non-seulement lieu de surveiller l'exécution des lois existantes sur la pêche, mais encore de régler la production, la pêche, le transport et la vente des poissons, eu égard au développement que l'industrie

humaine a donné à leur production qui doit être assimilée aux autres produits de la terre.

Pour terminer, il est inutile de dire qu'on doit procéder à un choix judicieux de l'espèce de poisson que l'on veut multiplier artificiellement. Ceci est une condition très-importante, car si l'on voulait, par exemple, peupler les eaux avec des brochets, les autres poissons disparaîtraient bientôt.

APPENDICE

De la culture de l'écrevisse des rivières. — *Astacus fluviatilis.* (L.)

Avant les travaux de classification de l'immortel Linné, on appelait poisson tout ce qui vivait dans l'eau. C'est pourquoi le castor, la loutre, différents oiseaux palmipèdes, les écrevisses, etc., étaient rangés parmi les poissons et pouvaient être servis les jours maigres. Quoique l'Académie ait, jusque dans derniers temps, conservé cette dénomination aux écrevisses, et que celle-ci soit confirmée par plusieurs arrêts passés en force de chose jugée, nous n'avons pas pu comprendre ce crustacé dans la liste publiée chap. I, § 2 ci-avant. Son importance pour la mise en valeur des eaux ne permettant pas de l'omettre dans tout travail relatif à cette matière, nous allons lui accorder ici toute l'attention qu'elle mérite.

L'écrevisse d'eau douce est un crustacé très-connu et fort apprécié des amateurs, dont les naturalistes connaissent diverses variétés plus ou moins som-

bres, plus ou moins rouges, suivant la nature des eaux où elles vivent.

A l'état de nature, l'écrevisse naît dans les rivières et les ruisseaux à eaux claires et courantes, peu profondes, et à fond graveleux et pierreux. Ce qui ne l'empêche pas de vivre dans toutes les eaux, du moment qu'elle y trouve une retraite sous les pierres, ou des trous pour s'y retirer après la chasse, pendant le jour.

L'écrevisse est très-vorace et nullement friande ; elle vit de petits mollusques, de frai de poisson, de jeunes *feuilles*, de charogne et d'ordures ; en un mot, les matières animales en putréfaction font ses délices.

La vie des écrevisses renferme encore plus d'une énigme. L'accouplement, la mue, la reproduction des membres perdus, ont fait l'objet d'études biologiques très-intéressantes, auxquelles nous devons renvoyer nos lecteurs. Ici, il nous suffit de savoir qu'on distingue l'écrevisse femelle du mâle aux lames transversales de la queue, qui sont toujours beaucoup plus larges chez la femelle que chez le mâle. En outre, les femelles ont vers l'extrémité des barbes, sous la queue, de petits filets mobiles auxquels les œufs restent attachés pendant trois semaines à un mois. Le rapprochement des sexes a lieu de novembre en avril, pour les écrevisses de trois ans et au-dessus. Avant cet âge, elles muent plusieurs fois par an, et alors le rapprochement n'a lieu que dans le courant de l'été.

La culture des écrevisses occasionne peu de peines et de frais. S'agit-il de repeupler un cours d'eau dont la population est diminuée, on s'abstiendra de les pêcher pendant deux ou trois années. Leur grande facilité de reproduction, leurs moyens redoutables de défense, feront que leur nombre sera bientôt légion. Dans des eaux moins dévastées, dont on voudra maintenir le rapport soutenu, il suffira de rejeter à l'eau les femelles portant leurs œufs.

Autre chose est des eaux où il n'y a jamais eu d'écrevisses et où il s'agit d'en introduire du dehors. Ce crustacé est très-capricieux sous ce rapport, et s'habitue très-difficilement au nouveau milieu qu'on lui donne. Si on ne l'en empêche, on le voit alors quitter les eaux où il s'agit de l'introduire, et aller mourir sur la terre ferme plutôt que d'y séjourner davantage. Le seul moyen de l'y maintenir consiste à l'emprisonner dans des paniers à claire-voie très-serrée jusqu'à ce qu'une jeune génération y soit définitivement habituée. Une fois ce résultat obtenu, il sera plus difficile alors de le faire déguerpir que de l'y acclimater.

Jusqu'ici nous n'avons parlé que de l'éducation des écrevisses en eau courante. On les élève également dans les étangs, soit seules, soit avec les poissons. Dans ce dernier cas, elles ne peuvent qu'occasionner des dommages, parce qu'elles s'attaquent aux poissons et aux jetées. Aussi ne les rencontre-t-on que dans les établissements arriérés, où la culture des étangs se fait dans un seul réservoir d'eau.

Nous ne nous y arrêterons par conséquent pas, et passerons immédiatement aux étangs exclusivement réservés aux écrevisses.

Les étangs à écrevisses réclament un fond argileux ou marneux assez meuble pour permettre à ses habitants de s'y creuser des retraites. Dans des sols compactes, on devra en faire d'artificielles, seul moyen d'en tirer parti. On rejettera les terrains sableux, parce que ces retraites ne s'y conservent pas. Lorsque les jetées et rives sont garnies de pierres faisant saillie, de racines et autres aspérités, l'étang ne peut qu'y gagner. Il en sera de même si les eaux qui l'alimentent nourrissent déjà des écrevisses.

Au surplus, le fond peut être un peu vaseux et marécageux; mais l'eau doit être plutôt dure que douce et marquer une température moyenne. Plus la

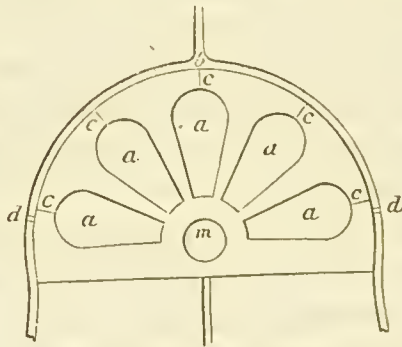


Fig. 50. — Réservoir à écrevisses. — *a*, Étangs à écrevisses; — *b*, canal d'alimentation; — *c*, rigoles d'alimentation; — *d*, vannes de décharge; — *m*, bonde des étangs, fermée à clef.

jetée aura de développement, eu égard à la superficie de l'étang, mieux l'entreprise réussira. C'est

ce qui a fait adopter la forme que nous avons figurée.

Comme la culture des écrevisses ne nécessite qu'un seul bassin, il est naturel que tous les âges soient réunis.

Avant de peupler un étang, on commence par s'assurer si les eaux qui l'alimentent nourrissent des écrevisses ou n'en nourrissent pas.

Dans le premier cas, les écrevisses qu'il s'agit d'y introduire peuvent y être placées sans précaution spéciale, pendant le mois d'avril, à raison d'une écrevisse par 3 mètres carrés de superficie. Les deux tiers de la population seront des femelles ayant 0^m,06,0^m,10,0^m,15 de longueur en moyenne. Cette différence dans la taille est nécessaire pour fournir le rendement des premières années, après qu'on en aura obtenu la recrue.

Nous arrivons maintenant aux eaux dans lesquelles il n'a jamais été pris d'écrevisses. Ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut, le peuplement en est parfois difficile, et il sera toujours prudent de recourir au pacage dans des paniers à claire-voie qu'on y laisse pendant six à huit semaines. On doit toutefois ne pas oublier que les écrevisses sont plutôt rampantes à terre que nageantes, et que le fond de ces paniers doit par conséquent être fait de telle sorte que les crustacés puissent s'y mouvoir suivant leur bon plaisir.

Avec le peuplement au panier on ne peut faire usage que d'écrevisses d'une même taille, d'où il

suit qu'on ne doit pas songer à pêcher les étangs avant deux ou trois années.

Dans l'un comme dans l'autre cas, il n'est besoin que d'une seule pose d'écrevisse pour assurer le revenu soutenu des étangs. Il suffit pour cela de n'en retirer chaque année que les individus marchants, et de détruire les plus jeunes si, ce qui arrive très-souvent, la population devenait trop nombreuse, eu égard à la nourriture dont on dispose.

Au surplus, on nourrit les écrevisses sans trop de difficulté et avec toute sorte de déchets. Lorsqu'on n'a pas à sa disposition des feuilles de poissons, du menu fretin, on leur donne de la charogne, notamment les intestins d'animaux morts. Le frai de grenouilles, dans toutes les phases de son développement, les grenouilles elles-mêmes, fournissent un aliment recherché. Dans les paniers à peuplement on leur donnera du foie haché, des vers, du fretin, des intestins de petits animaux, notamment de volailles. Cette nourriture sera donnée en petite quantité à la fois, afin d'empêcher l'accumulation de matières putrescibles.

Un étang traité de la sorte rendra toujours, à superficie égale, un revenu plus élevé qu'un réservoir à poisson.

Les écrevisses pour la vente sont conservées dans des réservoirs. Comme ce crustacé déteste la gêne, il fera tout son possible pour en sortir. C'est pourquoi on devra recouvrir ces réservoirs de forts filets ou de grilles serrées de fil de fer.

Les écrevisses ne se mangent que dans les mois où il n'y a pas de lettre *r*, tels que mai, juin, juillet et août, il s'ensuit qu'on ne les conserve en réservoir que pendant ce temps, et seulement pour de grandes quantités. Le plus souvent on les place dans des caisses dites boutiques à poisson ou dans des paniers à claire-voie. Dans l'un comme dans l'autre cas, la population ne doit pas être trop nombreuse et toujours permettre à chaque écrevisse de se remuer sur le fond et d'y ramper sans gêne. Ces réservoirs portatifs sont placés dans des eaux courantes de qualité moyenne. L'alimentation s'y fait avec du foie haché, des intestins grêles et des grenouilles. Toute écrevisse malade ou morte doit être emportée dès qu'on l'aperçoit.

Lorsqu'il ne s'agit de conserver les écrevisses que pendant trois ou quatre jours, il suffit de les placer dans un baquet ou seau humide, et de les couvrir avec des orties, de la salade ou des pois verts. En renouvelant tous les jours cette couverture et en tenant les écrevisses à la cave, on parvient à les maintenir dans un état de santé satisfaisant, s'il ne survient pas d'orage. L'odeur des toits à pores leur est nuisible.

La pêche des étangs à écrevisses réclame quelques précautions. L'eau doit s'en écouler lentement, afin que ces crustacés sortent simultanément de leur retraite. Dans le cas contraire, il en reste et l'on doit les y aller prendre, ce qui n'est pas toujours agréable. En jetant, la veille de la pêche, des intestins

découpés au fond de l'étang, on trouvera le plus souvent les écrevisses occupées à s'en repaître et l'on pourra s'en emparer. Dans tous les cas, on laisse écouler toute l'eau contenue dans l'étang, afin de pouvoir récolter les écrevisses sur le fond sec.

Les écrevisses ne sont pas du goût de tout le monde, leur nourriture peu appétissante en est le principal motif. Veut-on marcher sûrement à cet égard, on fera bien de les placer sans nourriture pendant un ou deux jours, à l'aide d'un panier ou d'une caisse, dans l'eau courante. Elles auront alors le temps de digérer leur dernier repas, et de rejeter les eaux d'évier dans lesquelles quelques marchands les placent pour leur donner de l'apparence. Elles seront dans ce cas moins bien en chair et manqueront du fumet recherché par les gourmets. En s'abstenant de manger le contenu de la tête, on atteindra le même but, et l'on sera hors de danger d'assimiler le ver qui y fait sa résidence.

FIN.

TABLE

PRÉFACE.....	
INTRODUCTION. — § I. — Importance et nécessité de la multiplication artificielle des poissons.....	1
§ II. — Origine et développement de la pisciculture, et plus particulièrement de la fécondation et de l'incubation artificielle des poissons.....	9
CHAPITRE I. — § I. — Définition.....	37
§ II. — Nomenclature descriptive des poissons.....	38
§ III. — Choix des reproducteurs.....	81
CHAPITRE II. — De la fécondation artificielle des œufs de poissons.....	83
§ I. — Moyens de se procurer des œufs et de la laitance.....	83
§ II. — Fécondation artificielle des œufs qui restent libres.....	89
§ III. — Fécondation artificielle des œufs collants.....	96
§ IV. — Des frayères artificielles.....	98
§ V. — Croisement des espèces.....	102
CHAPITRE III. — De l'incubation et de l'éclosion des œufs de poisson.....	105
§ I. — Appareils à incubation.....	105
§ II. — Mise à incubation des œufs.....	120
§ III. — Soins à prendre pendant l'incubation. — Maladies et ennemis des œufs.....	122
§ IV. — Transformation et développement de l'œuf.....	128
CHAPITRE IV. — Élevage des jeunes poissons et soins à leur donner.....	132

§ I. — Dissémination.....	132
§ II. — Maladies et ennemis des jeunes poissons.....	135
§ III. — Acclimatation des poissons.....	136
CHAPITRE V. — Moyens à employer pour le transport et l'expédition des œufs et des poissons.....	139
CHAPITRE VI. — Frais d'établissement, d'entretien et d'ex- ploitation.....	144
CONCLUSION.....	147
APPENDICE. — De la culture de l'écrevisse des rivières. — <i>Astacus fluviatilis</i>	151

FIN DE LA TABLE.



