LA MULETTE PERLIÈRE

Par le Docteur WILHELM KOCH

Conseiller d'Administration, Ministère de l'Intérieur de l'Etat de Bade, Karlsruhe.

Il y a vraiment lieu d'être surpris qu'un hôte des ruisseaux de montagne aussi précieux que la Mulette perlière ne soit pas entretenu et propagé beaucoup plus qu'il ne l'est.

Sans doute sa culture se heurte-t-elle à maint obstacle. Tout d'abord, elle n'est possible que sur une aire limitée ; en outre, elle porte sur un animal ayant d'étroites exigences biologiques, ne s'accommodant aucunement des progrès techniques de l'hydraulique agricole, de l'exploitation halieutique barbare et stupide qui est habituellement celle des cours d'eau où il se plaît, de leur souillure par les eaux résiduaires ménagères ou industrielles ; se défendant mal, enfin, contre les instincts destructeurs de la majorité des hommes.

Cependant, une expérience séculaire nous enseigne que ce Mollusque d'élite se comporte à merveille sur certains emplacements et peut y devenir un élément relativement important de notre faune aquatique. En outre, les progrès de la Science ont considérablement étendu nos connaissances sur sa vie et sur ses mœurs, et nous sommes aujourd'hui à même d'utiliser, pour l'entretien et la propagation de la Mulette fluviale, les recherches très nombreuses sur les Mollusques marins grâce auxquelles on sait provoquer la formation et l'accroissement des perles fines.

De l'histoire de notre myticulture fluviale allemande se dégage cette constatation, qu'après de longues périodes durant lesquelles elle a suscité un vif intérêt, d'autres ont suivi, non moins longues, de complet délaissement. Il semble qu'il y ait lieu, en ce moment, d'attirer à nouveau l'attention sur une production de nos eaux douces, accessoire à celle de la pêche, dont le rapport n'est pas négligeable. C'est pourquoi répondant donc très volontiers à la sollicitation qui m'a été adressée, j'exposerai ici, d'après ce qui a été fait dans l'Etat de Bade, l'essentiel de ce qui concerne les soins à donner à la Mulette et la récolte de ses perles.

La Mulette perlière (*Margaritana margaritifera* L.) appartient à la famille des Unionides ou Moules d'eau douce. A l'encontre de ses congénères les plus proches, elle se rencontre exclusivement sur les terrains primitifs

FIG. 35. — Ruisseau à Mulettes perlières, dans l'Odenwald badois, richement peuplé de ces Mollusques et, par ailleurs, cours d'eau à Truites typiques.

FIG. 36. — Ruisseau « Mulettes perlières, dans l'Odenwald badois, garni de touffes abondantes de Callitriche (*Callitriche vernalis*).

dont les eaux sont, en conséquence pauvres en calcaires. Il y a là motif d'étonnement, car les valves très robustes et dures où s'abrite l'animal sont surtout constituées par des sels de chaux. En tout cas, pour éviter des tentatives d'acclimatation infructueuses, cette exigence biologique fondamentale doit être signalée dès l'abord. Dans toutes les régions montagneuses de Russie, Bohême, Autriche, Suède, Norvège, Angleterre, Ecosse, Irlande, Allemagne, France, comme dans celles d'Asie et d'Amérique, la Mulette perlière n'habite que les petits ruisseaux à eaux non calcaires, de préférence sur les fonds de sable pur ; ces ruisseaux sont ceux qui, pour l'halieutique, sont caractérisés par leur peuplement de Salmonides, sans mélange avec d'autres espèces (Fig. 35).

Ainsi, dans l'Etat de Bade, la Mulette vit-elle dans les cours d'eau de l'Odenwald, qui prennent leur source sur des terrains granitiques et porphyriques et traversent ensuite des formations triasiques : le grès bigarré et le grès rouge, bien connus, composés de granules de quartz reliés par un ciment coloré. Une abondante végétation est indispensable à la santé de Mollusques qui se nourrissent d'organismes végétaux (Fig. 36) ; il n'importe pas moins que soient présents les Truites, Vairons et Chabots, sur les branchies desquels se développent les jeunes larves ou Glochidies. Il apparaît ainsi que la mytiliculture fluviale nécessite le maintien et l'entretien connexes de poissons.

Les stations les plus favorables sont les bancs de sable bien garnis de plantes aquatiques, à eau abondamment renouvelée, mais non exposés au courant direct. Sur pareils emplacements, on voit souvent, installés les uns tout près des autres, de 30 à 40 Mollusques. Au moyen de leur pied charnu, faisant saillie entre les valves qui s'entr'ouvrent d'environ 1 centimètre, ils se meuvent lentement, enfouis aux deux-tiers dans le sable de sorte qu'un tiers seulement de leur corps est visible dans l'eau.

La coquille de la Mulette adulte a une longueur de 12-15 centimètres, une coloration généralement d'un brun verdâtre foncé pouvant tirer sur le rouge, le vert ou le noir franc. Les pôles des valves, autour duquel les zones d'accroissement se disposent à l'instar des anneaux ligneux autour de la moelle d'un arbre, sont déportés vers l'avant et souvent rongés (Fig. 37 et 38). En comptant les sillons de croissance on peut apprécier l'âge du Mollusque, dont la croissance est très lente. Les sujets parvenus à leur entier développement comptent 60, 80 et même 100 ans. Dans la jeunesse l'accroissement n'est guère que 1 millimètre par an et, par la suite, moindre encore.

A l'intérieur de sa coquille la Mulette est complètement enveloppée dans le manteau charnu se raccordant avec le bord libre des valves qui abrite tous les viscères. C'est l'épithélium marginal de ce manteau qui, par une élaboration constante des éléments constitutifs, forme et développe ces valves. C'est lui aussi qui, comme on le verra, intervient seul pour la production des perles précieuses, car celles-ci qui ne sont pas adhérentes à la

FIG. 37. — Coquille de Mulette perlière ouverte en grand, vue extérieure.
Les zones d'âge et d'accroissement sont nettement visibles sur les valves.

FIG. 38. — Coquille de Mulette perlière demi-fermée.
Vue dorsale, montrant la charnière.

coquille, sont exclusivement secrétées par la partie molle du bord du manteau et s'y laissent cueillir.

La reproduction de la Mulette a lieu durant les mois de Juillet et Août. **Les sexes sont séparés.** La femelle aspire les spermatozoïdes émis par le mâle avec l'eau qui lui apporte l'oxygène pour les besoins de sa respiration. Ils fécondent, dans les interstices des branchies, les œufs qui y ont été préalablement pondus. Leur incubation dure environ quatre semaines au terme desquelles ils donnent naissance à une larve microscopique qui

FIG. 39. — Coquille de Mulette perlière ouverte en grand, vue intérieure.
Dans le prolongement des deux flèches (X) à l'extrémité postérieure de la valve de droite,
une grosse perle adhérente.

abandonne sa mère entre la mi-Juillet et la fin d'Août. Au moyen de fins crochets dont sont armées ses valves minuscules, elle s'implante sur les branchies d'un poisson, s'y enkyste et durant 12 à 80 jours, vit aux dépens de son hôte et acquiert sa forme définitive. Ceci fait, la petite Mulette se libère et tombe à fond. Jadis, cette larve était considérée comme un parasite d'un type spécial décrit sous le nom de *Glochidium parasiticum* ; elle en a conservé le nom de Glochidie.

Ce mode particulier d'évolution rend donc nécessaire, on le voit, dans les eaux où vit le Mollusque, la présence de poissons et, tout particulièrement, du Vairon (*Phonixus laevis* Ag.) et du Chabot (*Cottus gobio* L.).

Les perles fines naissent, comme il a été déjà dit, non sur la coquille mais sur le bord du manteau. Seules ces perles libres ont une valeur commerciale car seules elles ont une forme bien ronde et une surface lisse. Il arrive aussi que les valves secrètent des demi-perles mais qui leur sont toujours étroitement adhérentes (Fig. 3g). Ces dernières peuvent être coupées ; les perles formées de deux demi-perles accolées, dont le raccord est toujours apparent, sont analogues aux perles japonaises des joailliers. Si, en outre, leur forme est irrégulière, elles se vendent comme perles baroques.

En général, les perles montrent les mêmes couches constitutives que la coquille secrétée par le manteau. Au-dessous d'une assise organique, la cuticule ou *periostracum*, s'étend la couche d'émail ou prismatique, constituée par de fins prismes hexagonaux de carbonate de chaux disposés perpendiculairement à la surface de la valve ; celle-ci repose elle-même sur la couche irisée génératrice de la nacre composée, elle aussi, de carbonate de chaux, mais en lamelles parallèles à la surface de la coquille. Cette couche irisée intervient pour la formation des perles isolées et leur donne leur teinte et leur valeur. Les perles réellement précieuses, scintillant d'un éclat argenté, avec un léger ton rosé chez les mieux prisées et les plus coûteuses, sont extraordinairement rares ; il est beaucoup plus fréquent d'en trouver des grises, brunes, noirâtres dont la valeur est minorée. On peut facilement pêcher dans un ruisseau 100 ou même 1.000 Mulettes avant d'en trouver une contenant une perle de prix.

La naissance des perles n'est pas la conséquence d'une maladie du Mollusque, mais d'une irritation de l'épithélium du manteau. Dans la plupart des cas, elle est due à un corps étranger : grain de sable, particule de coquille, débris de plante, elle peut aussi être le fait d'un parasite tel qu'un Trématode ou un Cestode. La couche externe du manteau enveloppant cet agent d'excitation, pour le rendre inoffensif et l'éliminer ; il arrive alors que, par le dépôt successif à son entour des substances formatrices de la coquille, une perle se forme, facile à extraire du tissu mou où elle est logée. La connaissance de ce processus a conduit, après une longue période de simple récolte de perles naturelles sur les animaux marins, à la production artificielle de perles de culture, de nos jours très active.

La plupart des perles du commerce sont fournies par les Mollusques de la famille des Aviculidés, riches en espèces, qui sont exploités à cette fin depuis des millénaires. Le plus important d'entre eux, la véritable Huître perlière : *Meleagrina margaritifera* L. a une très large extension ; on la trouve en vastes bancs dans la Mer Rouge, le Golfe Persique, sur les côtes de Ceylan, des îles de la Sonde et des îles de l'Océan Pacifique, en Australie, aux abords de l'Amérique tropicale. Les millions de sujets enlevés chaque année aux fonds marins par les plongeurs ont, depuis des temps immémoriaux, alimenté le commerce des perles. Pour avoir ces dernières, on fait périr les Méléagrines et des gisements qui furent dans le passé d'une incroyable richesse ont été déjà complètement anéantis. Ainsi a-t-on été

conduit à la culture des perles pour maintenir ou accroître la production ; on provoque leur formation par introduction de corpuscules étrangers dans le manteau des Mollusques qui sont, ensuite, l'objet d'un élevage en eau de mer. Dans quelques établissements de cette sorte on inocule ainsi annuellement jusqu'à 300.000 individus qui, par développement ultérieur des grains qui leur sont confiés, donnent des perles artificielles de toute beauté. Toutefois, dans le commerce, on maintient une distinction rigoureuse de ces dernières et des perles naturelles. Il faut cependant être connaisseur très expérimenté pour l'établir, s'agissant de produits qui, dans un cas comme dans l'autre, ont été obtenus par la voie naturelle.

FIG. 40. — Le pêcheur de Mulettes perlières remontant le courant du ruisseau et récoltant sur toute sa largeur les Mollusques pour les examiner.

Il ne peut être question de procéder de même en eau douce car il faudrait se procurer et entretenir des quantités massives de Mulettes. On ne peut compter opérer, dans les ruisseaux à sa convenance, que sur quelques milliers de sujets dont on prendra soin et qui seront pêchés à certains **intervalles** pour rechercher des perles. Par conséquent, le principe fondamental de cet aménagement spécial est que chaque animal doit être soigneusement manipulé et remis vivant à l'eau après un examen pratique avec grande précaution et d'une main légère, pour ne léser en rien le Mollusque. Il s'en déduit que les pêches doivent être aussi espacées que possible et exclusivement confiées à des spécialistes expérimentés.

Dans les temps anciens les seigneurs se réservaient exclusivement cette exploitation. Depuis, dans quelques pays, elle a été monopolisée par l'Etat. Là où le droit de récolte des perles est communal ou particulier, il est soumis à certaines conditions dans un but de protection, afin de prévenir le pillage.

Dans l'Odenwald badois la visite des Mulettes n'est permise que tous les six ans. Alors, quand les eaux sont claires, les ruisseaux où vivent ces Mol-

FIG. 41. — La Mulette est soigneusement entre-bâillée au moyen d'une pince spéciale, pour voir si elle contient des perles.

lusques sont parcourus, de leur embouchure jusque dans la région des sources par de nombreux pêcheurs (Fig. 40): Les sujets capturés sont recueillis dans des paniers. Leur examen est effectué aussitôt par un expert sur le bord même du cours d'eau. On utilise, pour ce contrôle, une pince spéciale qu'on introduit très doucement, sans forcer, entre les valves de façon à les entre-bâiller seulement de 1 centimètre environ ; ainsi ne risque-t-on pas de rompre les deux muscles qui les tiennent fermées (Fig. 41). Avec un peu d'habitude, on se rend rapidement compte de la présence ou de l'absence de perle sur le bord du manteau. La plupart du temps c'est à

l'arrière qu'elles se rencontrent. On les extrait avec une petite pince *ad hoc* (Fig. 42). Aussitôt après avoir été examinés les Mollusques sont immédiatement remis à l'eau et regagnent leurs stations favorites pour y vivre sans trouble jusqu'à la visite suivante.

La récolte des Mulettes perlières restera toujours une exploitation accessoire des eaux propices à ce Mollusque, l'exploitation principale étant la pêche de la Truite. Il convient d'exercer une sévère surveillance pour prévenir les méfaits des braconniers et des pillards qui, prenant plaisir à

Fig. 42. — Perle remarquablement grosse et précieuse vue par l'entre-bâillement de la coquille.

nuire et à détruire, ouvrent en grand les coquilles ; cette manipulation brutale fait périr le Mollusque.

Alors que pour les perles marines on se base sur le carat des pierres précieuses qui vaut 0,2058 grammes, il n'y a pas de cours défini pour les perles d'eau douce ; elles sont cédées aux amateurs suivant estimation. Bien entendu leur valeur ne soutient pas la comparaison avec celle des perles marines.

On devrait, après expertise géologique et hydrochimique approfondie, envisager plus qu'on ne le fait actuellement l'extension de l'aire de la Mulette perlière. Que l'acclimatation de cette espèce dans certaines régions soit possible, la preuve en est fournie par la transplantation qui a eu lieu de la forêt de Bavière dans l'Odenwald badois. Elle remonte aux années

1700 à 1769 et porta, au total, sur 1.200 Mollusques ; or, un ruisseau soumis à des prospections périodiques héberge encore aujourd'hui 3.000 animaux. On doit comprendre qu'en recourant aux procédés artificiels de culture des perles, on pourrait aussi, dans certains cas, augmenter appréciablement les rendements sur des emplacements limités.

LE PREMIER DÉVELOPPEMENT DE L'ALEVIN DE SAUMON ATLANTIQUE D'APRÈS DES RECHERCHES RÉCENTES EFFECTUÉES AU CANADA

Par M. GALLOIS

Conservateur des Eaux et Forêts en retraite.

Si la biologie du Saumon adulte a, depuis longtemps, attiré l'attention des naturalistes, il n'en va pas de même du stade initial de son existence.

Il semble donc intéressant de donner ici un aperçu des recherches originales entreprises il y a quatre ans, en Amérique, par MM. David L. BELDING et Mildred J. PENDER, de l'Ecole de Médecine de l'Université de Boston, et James A. ROOD, attaché au Ministère des Pêcheries du Canada (1). Elles ont eu pour objet d'étudier l'influence des facteurs qui régissent le développement du Saumon atlantique (*Salmo salar* L.) depuis la fécondation de l'œuf jusqu'à l'état d'alevin âgé de 16 semaines.

Les travaux n'ont pu porter sur des œufs ou alevins sauvages ; il était trop difficile de les obtenir dans des conditions permettant d'en suivre l'évolution. Le matériel nécessaire fut donc fourni par des établissements de pisciculture, au nombre de huit, situés à l'extrémité orientale du Canada, sur la rive droite du Saint-Laurent, et se ravitaillant dans sept rivières voisines.

Ces stations d'incubation et d'alevinage (*hatcheries*) sont les suivantes :

- I. — Morell River, (Ile du Prince Edouard) ;
- II. — Restigouche (Nouveau-Brunswick) ;
- III. — Saint John (Nouveau-Brunswick) ;
- IV. — Miramichi (Nouveau-Brunswick) ;
- V. — Margarce (Nouvelle-Ecosse) ;
- VI. — Antigonish (Nouvelle-Ecosse) ;
- VII. — Middleton (Nouvelle-Ecosse) ;
- VIII. — Bedford (Nouvelle-Ecosse).

Les cours d'eau où furent pêchés les Saumons dont on recueillit œufs et laitances pour la fécondation artificielle sont ceux ci-après :

(1) The early growth of Salmon parr in canadian hatcheries. — *Transactions of American Fisheries Society*, tome LXII, 1932 ; — Investment Building, Washington, D. C. 1933.