

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. — Margaree (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.

- A. — Morell river ;
- B. — Restigouche river (estuaire) ;
- C. — Saint John river (embouchure) ;
- D. — Miramichi river ;
- E. — Margaree river ;
- F. — River Philip ;
- G. — Nictaux river (embouchure).

Dans tout ce qui suit, les stations seront désignées, abréviativement, par leur numéro d'ordre, en chiffres romains ; les rivières par la lettre majuscule correspondante.

Les œufs provenant de géniteurs capturés dans A, du 1^{er} Octobre au 19 Novembre (migration d'automne) furent mis en incubation à I et V.

Ceux de B, — 25 Mai — 1^{er} Juillet (migration de printemps), — à II.

Ceux de C, — 29 Mai-30 Juin (migration de printemps), — à II et III.

Ceux de D, — 20 Septembre-19 Octobre (migration d'automne), — à IV, V, VI et VII.

Ceux de E, — 19 Septembre-4 Novembre (migration d'automne), — à V.

Ceux de F, — 21 Octobre-23 Novembre (migration d'automne), — à VI et VIII.

Ceux de G. — 6 Mai-3 Juin (migration de printemps), — à VII.

Tous les dix jours, à partir du début de l'incubation et jusqu'au moment du déversement des alevins, 10 sujets furent prélevés chaque semaine et mis dans le formol. On procéda sur eux aux mesures et pesées nécessaires aux recherches qui portèrent successivement sur — la période d'incubation ; — celle de l'alevin vésiculé ; — celle enfin de l'alevin capable de s'alimenter.

I. — Période de l'incubation des œufs.

On a cherché à dégager l'influence : — des conditions locales — de la température ; — de l'origine des œufs ; — de leur taille ; — de la saison de remonte, — sur la durée de l'incubation et sur la date de l'éclosion.

A. — DURÉE DE L'INCUBATION

Circonstances locales. — Les diversités de situation des différentes stations où ont été incubés les œufs ne paraissent pas de grande conséquence.

Ainsi les durées d'incubation ont-elles été respectivement, pour les œufs de :

A. — 120 jours à I ; — 147 jours à V.

C. — 180 jours à II ; — 163 jours à III.

D. — 192 jours à IV ; — 172 à V ; — 184 à VI ; — 183 à VII.

F. — 160 jours à VIII ; — 163 jours à VI.

Température. — Contrairement à toute attente, la température de l'eau, entre les limites de 1° et 5° C., n'a pas d'influence sensible sur la durée de l'incubation. Au-dessus de 5°, elle se manifeste nettement par une réduction de cette durée. Ceci a été observé dans une station qui n'est pas

au nombre de celles susdésignées ; on y a vu des œufs de même origine éclore de 191 jours dans de l'eau à 0°,56 et de 88 jours seulement dans une eau à 5°,56.

Voici le résumé des observations de MM. BELDING, PENDER et RODD.

IV.	—	O	œufs de D dans eau à 1°,28 C. éclosent après 192 jours.
III.	—	C	— — 1°,44 C. — — 168 —
V.	—	E	— — 1°,78 C. — — 150 —
VIII.	—	F	— — 1°,78 C. — — 160 —
II.	—	B	— — 1°,94 C. — — 184 —
II.	—	C	— — 1°,94 C. — — 180 —
V.	—	A	— — 1°,94 C. — — 147 —
V.	—	D	— — 2°,28 C. — — 172 —
I.	—	A	— — 2°,44 C. — — 120 —
VI.	—	F	— — 3°,06 C. — — 163 —
VI.	—	D	— — 3°,39 C. — — 184 —
VII.	—	G	— — 4°,72 C. — — 137 —
VII.	—	D	— — 5°,22 C. — — 183 —

On voit que, dans ces eaux plus ou moins froides, aucune relation ne se laisse discerner entre la température et la durée de l'incubation.

Origine des œufs. — L'examen du tableau qui précède montre, au contraire, que l'évolution embryonnaire est plus ou moins rapide selon les races ou souches. Ainsi les œufs de D ont une durée d'incubation relativement longue : — 172 jours à V ; — 183 jours à VII ; — 184 jours à VI ; — 192 jours à IV. Par contre, pour les œufs de F, on a : — 160 jours à VIII ; — 163 jours à VI.

Pour les œufs de A à développement rapide (I et V) de même que pour ceux de C à développement lent (II et III) les durées sont moins concordantes, mais non contradictoires.

Il se dégage de l'ensemble des observations que, pour des œufs d'une origine donnée, l'incubation a une durée relativement constante.

Saison de remonte. — Le Saumon atlantique fraye à la fin d'Octobre dans l'Est du Canada, mais les géniteurs pénètrent dans les rivières côtières dès la fin de Mai et jusqu'en Octobre. Selon les cours d'eau la remonte est plus intense au printemps ou à l'automne ; d'ordinaire il n'y a qu'un flux important de remonte ; parfois on en observe deux.

On a soutenu que les Saumons de printemps engendraient des Saumons de printemps et les Saumons d'automne des Saumons d'automne. Il serait utile de savoir à quoi s'en tenir pour la propagation artificielle de l'espèce, car seul le Saumon de printemps a un intérêt commercial et sportif.

Les œufs de B, C et G, fournis par des Saumons de printemps, ont eu des durées d'incubation respectives de 184, — 168-180 et — 137 jours. Ceux de A, D, E et F ont mis à éclore : — 120-147, — 183-184-172-192, 150, — et 160-163 jours.

L'époque à laquelle remontent les géniteurs ne paraît pas avoir une influence quelconque sur l'évolution embryonnaire.

Grosseur des œufs. — En général, il y a relation directe entre le diamètre des œufs et la taille des reproducteurs. Il a été observé que les œufs étaient petits pour A, D, E et G ; gros pour B et F ; enfin les Saumons de C en ont fourni des deux sortes.

Il suffit de se reporter au tableau donné plus haut pour se rendre compte que la durée de l'incubation ne dépend pas de la grosseur des œufs.

Date de la fécondation. — Les œufs des Saumons des sept rivières sur lesquels ont porté les recherches furent récoltés entre le 19 Octobre et le 11 Novembre 1931.

Il n'apparaît pas que la date de la fécondation ait eu une influence sur le développement. Tout au plus peut-on penser que, par une sorte de compensation, une fraye tardive implique une moindre durée d'incubation.

B. — DATE DE L'ÉCLOSION

Le moment où naissent les jeunes alevins de Saumon dépend essentiellement des circonstances locales.

Ainsi les œufs de D, mis en incubation dans quatre stations différentes IV, V, VI et VII y sont éclos entre le 14 Avril et le 4 Mai ; — ceux de A à I et V respectivement le 15 Mars et le 11 Avril ; — ceux de G à II et III, les 20 Avril et 2 Mai ; — ceux de F, à VI et VIII, le 23 et le 26 Avril. Sauf pour ces derniers, les écarts sont appréciables et montrent que l'origine des œufs n'a pas, sur le terme de l'incubation, une action prépondérante.

Au contraire, la date de l'éclosion présente une constance manifeste pour chaque pisciculture. Ainsi, — à V, les œufs de A, D et E ont libéré leurs alevins entre le 11 et le 19 Avril ; — à II, les œufs de B et C éclosent ensemble le 2 Mai ; — de même à VI, le 26 Avril, ceux de D et F. Une seule exception ; à VII, les œufs de D éclosent seulement le 25 Avril, plus d'un mois après ceux de G venus à terme le 21 Mars.

Il y a ainsi apparence que le climat du lieu joue, en la matière, un rôle important. L'éclosion la plus précoce, celle du 15 Mars, à I, s'explique par la douceur relative de la température, à cette date, dans l'île du Prince-Edouard. Dans les stations III, V, VI, VII et VIII de la Nouvelle-Ecosse et de la partie sud du Nouveau-Brunswick, les alevins sont nés entre le 21 Mars et le 26 Avril ; pour II et IV, stations les plus septentrionales, ils n'ont été libérés que les 2 et 4 Mai.

On serait tenté de croire que la température de l'eau à la fin de l'incubation a une influence décisive. Or, à ce moment, on constate que, dans quatre des stations, elle est comprise entre 1°,67 et 3°,33 ; dans trois autres entre 5° et 6°,11. Les éclosions se produisant plus tôt dans les premières que dans les secondes, l'hypothèse émise n'apparaît pas fondée.

(A suivre.)