

OBSERVATIONS SUR LE SAUT DU SAUMON

Par M. R. DE DROUIN DE BOUVILLE

Il est relativement rare qu'on ait l'occasion de bien examiner le comportement du Saumon au moment où, arrêté par un obstacle au cours du voyage nuptial, il s'efforce de le surmonter d'un bond.

Nous avons eu cette chance au cours d'une récente tournée sur l'Aulne, en Bretagne, en compagnie de M. ALLOTTE, Conservateur des Eaux et Forêts, chef de la Commission de Pisciculture du Bassin de la Seine, et de M. RUBAN, Inspecteur des Eaux et Forêts à Lorient. C'était le 28 Avril, au début de l'après-midi, au barrage de Prat-Pourric, non loin de Châteauneuf-du-Faou (Finistère).

Au cours d'environ trois quarts d'heure, il nous fut loisible d'assister à 82 tentatives de franchissement du barrage par des Poissons en instance de remonte. Aucune, d'ailleurs, ne fut couronnée de succès. Les sujets les plus vigoureux se hissèrent tout juste à la hauteur de la crête, d'où le courant les rejetait brutalement au pied de la chute.

La hauteur théorique de cette dernière est de 2^m 17, mais on doit admettre qu'au moment de l'observation elle était réduite d'un décimètre environ, à raison d'une crue consécutive à une période pluvieuse.

Dans ces conditions l'ouvrage de Prat-Pourric paraissait infranchissable ; simple apparence, car il n'arrête pas la remonte, qu'il retarde tout au plus. Et ce n'est pas l'échelle type Caméré, installée en son milieu, qui facilite le passage des Migrateurs, car elle est dans un état de détérioration exclusif de tout fonctionnement.

On est alors amené à se demander ce qui rendait vains les efforts persévérants des Saumons observés.

L'examen attentif de la façon dont procédaient les Poissons a suggéré une explication.

Ils ne sautaient pas toujours de la même manière.

Le plus souvent, le bond avait lieu « en chandelle ». On voyait le Saumon jaillir brusquement du remous à un mètre environ du pied de la cataracte et s'élever presque verticalement pour venir, au moment de la culmination, donner de toute sa longueur dans la nappe d'eau tombante qui le « boulait » et le ramenait à son point de départ.

Dans ces conditions, la trajectoire est une parabole aplatie dont le paramètre est d'environ 25 centimètres ; l'inclinaison sur l'horizontale, à l'origine, étant voisine de 75° (1).

Les allures habituelles des Saumons de l'Aulne se révèlent ainsi différentes de celles de leurs congénères observés par M. MOREL, Inspecteur principal des Eaux et Forêts à Limoges. Ceux-ci, en effet, inclinant leur corps dans la direction de l'obstacle à franchir, prenaient leur élan à une distance de l'obstacle à franchir approximativement double de sa hauteur (2).

Pour autant que nous avons pu l'apprécier, le Poisson sautant « en chandelle » se déplace sur sa trajectoire parabolique en position verticale et non pas tangentiellement à la courbe. Et quand on peut, ce que permettait la disposition en chevron du barrage de Prat-Pourric, observer l'animal dans le plan de sa trajectoire, soit par derrière, on se rend compte que le mouvement de propulsion est dû à une détente du corps, encore plus ou moins arqué durant les premiers instants de l'ascension. C'est bien là l'attitude notée par les anciens auteurs, notamment par le premier qui ait fait mention du saut du Saumon, à savoir le Dominicain Albert le Grand, au XIII^e siècle : « *Se in circulum inflectens, transilit* » (3).

Les plus récents écrivains donnent une description similaire, ainsi M. le Professeur ROULE qui écrit : «... Ils donnent de tous leurs muscles pour mieux s'élancer. Ils s'arc-boutent, puis se détendent, et bénéficiant de leur faible poids spécifique... ils réussissent finalement à remonter la chute, même à la traverser de bas en haut, à la sauter d'un bond » (4).

Il arrivait aussi, quelquefois, mais rarement, que le Saumon sortît de l'eau obliquement ; alors il émergeait à une distance de la chute double de la précédente et, se mouvant au long de sa trajectoire, venait donner de la tête contre l'obstacle au moment où il arrivait au sommet de la courbe. Dans ce cas la hauteur atteinte était moitié moindre que précédemment.

La caractéristique de la parabole était ici son évasement, le paramètre étant quadruple du précédent et l'angle au départ proche de 45° (5).

Ce mode de saut est celui observé par M. MOREL. Il semble qu'il doive être considéré comme un saut « de nage », s'opposant au saut « de

(1) L'équation de la parabole, rapportée à son axe et à sa tangente au sommet est $y^2 = 2px$.

Pour $y=l$ (distance de l'origine de la trajectoire à l'axe de symétrie), $x=h$ (hauteur maxima de l'ascension). Le paramètre $p = \frac{l^2}{2h}$

Par ailleurs, pour l'angle α d'inclinaison de la trajectoire à l'origine on a : $Tg \alpha = \frac{2h}{l}$

Dans le cas de l'observation on avait, approximativement : $l=1$ et $h=2$.

D'où $p=1/4$ et $Tg \alpha=4$.

(2) Voir *Bulletin*, Novembre 1929, p. 97.

(3) *Divi Alberti Magni de Animalibus libri XXVI*. — Venise, 1519, p. 99.

(4) *Les Poissons et le Monde vivant des eaux*, tome III, p. 54. — Paris, Delagrave, 1929.

(5) On a ici $l=2$ et $h=1$. — Donc $p=1$ et $Tg \alpha=1$.

Lond ». Le premier suppose un élan acquis par un mouvement de natation, le second une détente brusque du corps sans déplacement préalable.

Il résulte des observations faites que le second mode de saut est, au point de vue du franchissement d'obstacles verticaux quelque peu élevés, moins efficace, sensiblement, que le premier. Comme il a été indiqué plus haut, les quelques Saumons qui en ont usé à Prat-Pourric sont venus donner dans la retenue vers le milieu de sa hauteur.

Sans doute sont-ce quelques-uns de ceux-là qui ont été vus, deux ou trois fois, sautant de l'amont vers l'aval, en partant de l'arrière de la chute. Ils traversaient, un peu au-dessus du niveau d'aval, la nappe descendante pour aller retomber un peu plus loin dans les remous. On conçoit que les Poissons qui viennent brutalement heurter du front une muraille tombent étourdis à sa base et s'en éloignent ensuite prestement dès qu'ils ont repris sens.

Des observations sus-relatées se dégagent cette impression que le barrage de Prat-Pourric serait franchissable seulement par le saut « de bond » et que ce dernier était inefficace dans l'état dynamique de l'Aulne le 28 Avril 1930.

L'échec des 82 tentatives vaines auxquelles il nous fut donné d'assister s'explique, semble-t-il, par le débit relativement élevé de la rivière. Plus la lame qui se déverse au-dessus de la crête d'une retenue est forte, plus le courant est rapide et plus, par conséquent, le pied de la chute s'éloigne de la base du barrage. Comme le Saumon n'est pas en état d'apprécier la position exacte de l'obstacle, il doit le supposer à l'endroit où l'eau tombe avec fracas dans le bief d'aval. Ainsi serait-il incité à partir « en chandelle » d'autant plus loin de l'aplomb du déversoir que la nappe d'eau qui en tombe est mieux fournie.

Nous savons qu'à Prat-Pourric, la hauteur théorique de l'ouvrage est de 2^m 17. C'est donc à une distance moitié moindre, soit à un mètre approximativement de son parement, que le Saumon doit s'élancer pour que le bond ait son maximum d'efficacité ; il y a ainsi un débit optimum pour le franchissement de cet obstacle relativement élevé. Il doit correspondre aux eaux moyennes. En cas de crue, en effet, comme nous l'avons vu, le Saumon part de trop loin ; à l'étiage, l'appel de la chute ne se fait plus suffisamment sentir.

Il va de soi que ces considérations ne sont valables que pour un barrage du type de Prat-Pourric, c'est-à-dire atteignant la hauteur limite franchissable par bond. Elles ne sont à retenir, quant à la valeur de cette dernière, que pour les Saumons de la rivière d'Aulne, qui sont d'un modèle relativement petit. La plupart de ceux observés en instance de saut ne dépassaient pas la taille du Madelonneau.

Il semble qu'on puisse tirer des observations faites cette conclusion que, là où les barrages sont en chevron, comme sur l'Aulne, un moyen

simple existe de rendre aisément franchissables ceux ayant deux mètres de hauteur ou plus. Il consiste à recouper la chute en son milieu par un petit barrage transverse, d'élévation moitié moins grande, de façon à obtenir un bassin intermédiaire, de forme triangulaire, suffisamment spacieux et profond. Les Saumons pourront, alors, en tout temps, par deux sauts successifs, réaliser l'ascension qu'ils ont, présentement, souvent peine à réussir d'un seul bond.

P.-S. — Cet article était écrit quand nous avons appris que la tournée de l'Aulne avait été faite, durant la première quinzaine de Mai, par M. BILLAUDEL, inspecteur principal des Eaux et Forêts, chef du Bureau de la Pêche à la Direction générale des Eaux et Forêts. Celui-ci a bien voulu nous informer que les observations faites par lui concordaient entièrement avec les nôtres.

Il a même été donné à notre camarade de faire une constatation spécialement intéressante : il a vu, à Prati-Pourric, quelques Saumons sautant en chandelle au milieu de la rivière, à bonne distance du pied du barrage.

Pourquoi cette gymnastique vouée à l'insuccès ?

Parce qu'à l'endroit où elle était pratiquée existait un remous violent provoqué par l'échelle Caméré. En dépit de son délabrement, elle donnait issue à un flux d'eau brasant énergiquement celle du bief d'aval. Ceci amenait les Poissons attirés vers l'amont à se comporter, nonobstant l'absence de chute sur cet emplacement, exactement comme s'il y en avait eu une. Preuve que le mécanisme du saut se déclenche dans l'ignorance de la position ou même de l'existence d'un obstacle. Le sens vibratoire est le seul à intervenir et c'est l'impression ressentie au contact d'un courant tumultueux qui provoque, comme réflexe, l'incurvation du corps qui se bande, puis se détend brusquement.

Il faut donc un ensemble de circonstances favorables pour que le saut « de bond » soit efficace ; il en va de même, évidemment, du saut « de nage ». Bien des efforts peuvent donc être nécessaires à un Saumon pour franchir un barrage, ne fût-il pas des plus élevés.

L'ÉTUDE BIOLOGIQUE DES EAUX DOUCES

Par M. J. A. LESTAGE

Directeur de l'Aquarium de Bruxelles, Membre de la Commission
des Améliorations Piscicoles de Belgique (1).

M'adressant à des forestiers, à des pisciculteurs, à des savants, pour qui les méthodes empiriques d'autrefois n'ont plus qu'une valeur historique, je crois inutile de chercher à prouver la valeur et la nécessité des méthodes scientifiques sur lesquelles on se base aujourd'hui pour améliorer et rendre plus productifs les différents domaines.

Pourtant personne n'ignore parmi vous que beaucoup, que trop de gens n'ont encore souci de ces données scientifiques ; ils font du Poisson, ou cherchent à en faire, par des méthodes qui, pour être séculaires, n'en

(1) Rapport présenté au Congrès international de pisciculture d'Anvers (27-28 juin 1930).