

## LE BROCHET <sup>(1)</sup>

par P. CHIMITS,

Ingénieur des Eaux et Forêts.

Biologiste des Pêches, Expert à l'Organisation des Nations Unies  
pour l'Agriculture et le Ravitaillement.

---

Il est presque de rigueur de commencer une conférence sur le Brochet en citant LACEPÈDE, son calomniateur.

« Le Brochet, écrit LACEPÈDE, est le Requin des eaux douces, il y règne en tyran dévastateur, comme le Requin au milieu des mers. S'il a moins de puissance, il ne rencontre pas de rivaux aussi redoutables ; si son empire est moins étendu, il a moins d'espace à parcourir pour assouvir sa voracité ; si sa proie est moins variée, elle est souvent plus abondante, et il n'est point obligé, comme le Requin, de traverser d'immenses profondeurs pour l'arracher à ses asiles. Insatiable dans ses appétits, il ravage avec une promptitude effrayante les rivières et les étangs. Féroce sans discernement, il n'épargne pas son espèce, il dévore ses propres petits. Goulu sans choix, il déchire et avale, avec une sorte de fureur, les restes mêmes des cadavres putréfiés... Le Brochet, cependant, n'est pas seulement dangereux par la grandeur de ses dimensions, la force de ses muscles, le nombre de ses armes ; il l'est encore par les finesses de la ruse et les ressources de l'instinct. Lorsqu'il s'est élancé sur de gros poissons, sur des serpents, des grenouilles, des oiseaux d'eau, des rats, de jeunes chats ou même de jeunes chiens tombés ou jetés à l'eau, et que l'animal qu'il veut dévorer lui oppose un trop grand volume, il le saisit par la tête, le retient avec ses dents nombreuses et recourbées jusqu'à ce que la portion antérieure de sa proie soit ramollie dans son large gosier et aspire ensuite le reste et l'engloutit. S'il prend une Perche ou un tout autre poisson hérissé de piquants mobiles, il le serre dans sa gueule, le tient dans une position qui lui interdit tout mouvement, et l'écrase ou attend qu'il meure de ses blessures ».

Encore plus fort que LACEPÈDE, citons GESNER :

« Il arriva un jour qu'un homme menait boire un mulot, lorsqu'un Brochet mordit l'animal à la lèvre inférieure, de sorte que le mulot effrayé

---

(1) Conférence faite à la Société d'Aquiculture, le 3 Mars 1955.

sortit de l'eau et s'enfuit ayant le Brochet suspendu après lui ; l'homme put ainsi prendre le poisson vivant et l'emporter chez lui ».

Il était donc admis, naguère, que le Brochet, Requin des eaux douces, mangeait, par jour, son poids de poisson et ravageait les lots de pêche. Grâce aux efforts de savants et de pêcheurs de divers pays et, en France, grâce à KREITMANN, nous n'en sommes heureusement plus là. Malheureusement, pourchassé comme il l'a été, et surtout depuis l'apparition du lancer léger il y a 20 ans, le Brochet s'est, petit à petit, éliminé des eaux fluviales où il prospérait et la nécessité de repeupler les eaux douces françaises en Brochets s'est imposée aux dirigeants des sociétés de pêche : le Conseil Supérieur de la Pêche, il y a quelques années, votait des crédits pour l'étude de méthodes d'ésociculture applicables en France et, ces méthodes une fois mises au point, notamment par adaptation des méthodes étrangères, pour mettre sur pied des établissements d'ésociculture capables de produire des œufs et des alevins de Brochet. Nous pouvons dire aujourd'hui que nous avons une méthode et des établissements d'ésoculture capables de fonctionner.

#### RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DU BROCHET SA LIMITE PYRÉNÉENNE

Le Brochet (*Esox lucius* L.) est la seule espèce française et européenne du genre *Esox*. Il en existe quatre autres espèces aux États-Unis et au Canada (notamment, *Esox masquinongy*). Le Brochet se trouve dans toutes les eaux fluviales d'Europe, sauf dans les eaux saumâtres, ou torrentueuses. On ne le trouve pas, toutefois, à l'état indigène en Espagne, en Afrique du Nord, non plus que dans les petits fleuves méditerranéens, notamment ceux des Pyrénées orientales. Les Pyrénées semblent avoir constitué un obstacle à l'extension géographique du Brochet et de divers autres poissons d'eau douce, alors que les Alpes ne l'ont pas été, puisqu'ils sont présents dans les eaux de la plaine du Pô en Italie. Il faut voir l'explication de ce phénomène dans la géologie. En effet, les diverses espèces de Cyprinides, les Percidés et les Brochets, n'ont apparu que vers la fin du tertiaire et au miocène. A cette époque, les Pyrénées s'étaient déjà soulevées, mais les Alpes n'existaient pas encore et, de ce fait, tous les poissons apparus dans les eaux douces ont pu gagner les divers emplacements qu'ils occupent actuellement, sans pouvoir toutefois s'étendre au Sud des Pyrénées en raison de la barrière montagneuse qui existait déjà. Et, de fait, l'Espagne a une faune piscicole d'eau douce qui n'est pas européenne. Nous n'y trouvons, à l'état naturel, ni Perche, ni Brochet, ni Carpe ni Gardon, ni Tanche, ni Van-  
doise, ni Brème. Dans la zone à Truite, si la Truite elle-même est présente dans de nombreuses rivières espagnoles, c'est que son origine est plus ancienne que celle des poissons blancs et que, d'autre part, elle a pu circuler par la mer ; mais, dans cette zone à Truite, le Chabot, présent en Europe, est absent en Espagne, où sa seule station connue est la Garonne au val d'Aran, c'est-à-dire sur le versant français. La Carpe existe bien

aujourd'hui en Espagne, mais elle y a été introduite au Moyen âge par les moines. Quant au Brochet, son introduction dans les eaux espagnoles date de 1949 et, dans les eaux marocaines, de 1938, et nous reviendrons tout à l'heure sur ces introductions.

J'insiste sur cette limite pyrénéenne Sud du Brochet car, habitant depuis 5 ans les Pyrénées, j'ai eu l'occasion de l'observer de plus près. Le Brochet existe dans tous les étangs landais et dans le bassin de l'Adour. On le trouve dans le Gave d'Oloron jusqu'à quelques kilomètres en aval de Navarrenx, dans l'Adour jusqu'à quelques kilomètres en aval de Tarbes, dans le Gave de Pau jusqu'à quelques kilomètres en aval de Pau. Au Sud de l'Adour et de La Nive, on le trouve encore dans une seule station, à Biarritz, au lac Mouriscot. Plus au Sud, il n'existe plus, ni dans l'Ouhabia, ni dans la Nivelle, ni dans la Bidassoa, ni dans toute l'Espagne. L'Adour constitue donc sa limite, ainsi que pour la Perche, la Brème, la Vandoise, le Gardon rouge et la Carpe. On peut donc dire que la véritable limite géographique, ou plutôt biogéographique, entre la France et l'Espagne, se situe entre Biarritz et Saint-Jean-de-Luz, la Nive étant encore française et la Nivelle espagnole. Si Louis XIV et le roi d'Espagne Philippe IV avaient été pêcheurs à la ligne ou biogéographes, la frontière franco-espagnole serait passée entre Bidart et Guéthary, laissant à l'Espagne Saint-Jean-de-Luz et Hendaye. L'absence du Chabot ferait également récupérer par l'Espagne la haute vallée d'Iraty, mais sa présence dans la haute vallée de la Garonne, permettrait le retour à la France du Val d'Aran.

Cette limite nous force également à remarquer combien est hypothétique et peu probable le transport naturel des œufs de Brochet par les canards. On raconte souvent que les œufs de poissons blancs et notamment de Brochet, collés aux herbes aquatiques, peuvent être transportés avec ces herbes par les canards à de longues distances. Cette limite géographique du Brochet et du poisson blanc entre la France et l'Espagne, est une preuve formelle du contraire, car la zone côtière franco-espagnole est un grand lieu de migration pour les oiseaux de passage, notamment les canards, lesquels sont très abondants en Février, qui est précisément le mois de ponte du Brochet dans le Sud-Ouest. Or, depuis des millénaires, aucune acclimatation naturelle de Brochet n'a eu lieu, alors qu'il y a à peine 10 à 15 kilomètres à vol d'oiseau entre l'Adour à Bayonne et la Nivelle à Saint-Jean-de-Luz.

## **ANATOMIE ET BIOLOGIE DU BROCHET**

Le Brochet n'existe pas, en principe, dans les zones à Truites. Il aime les rivières à courant lent, les lacs, les étangs où il aime se cacher dans les roseaux et les masses d'herbes aquatiques, tendant une embuscade perpétuelle aux petits poissons. Le calme des eaux lui est donc essentiel car c'est un paresseux. En revanche, la température lui est plus indifférente ; il tolère bien les eaux froides et il prospère en certains lacs des Alpes jusqu'à 1.500 mètres d'altitude ; c'est la raison pour

laquelle il est dangereux de l'introduire dans les rivières à Truites à courant lent car, les années chaudes comme celle de 1949, il peut faire de graves dégâts en remontant dans la zone à Truites. Le Black-bass, au contraire, beaucoup moins sensible à la vitesse de l'eau, l'est beaucoup plus à la température et, de ce fait, ne présente point ce danger.

C'est un physostome, tout comme les cyprinidés. Ces deux familles ont une vessie natatoire reliée par un canal à l'œsophage, et des nageoires munies de rayons flexibles. Cependant, ces deux familles ont une différence : les cyprinidés ont une bouche sans dents, les ésofidés ont des mâchoires formidables pavées de dents qui garnissent le maxillaire, l'inter-maxillaire, le palatin, le vomer et même la langue. Cette différence se traduit, pour les aménagistes d'eau douce, par le fait que l'ésofidé est un mangeur, le cyprinidé un mangé. Pour les pêcheurs, le Brochet est un poisson de sport justiciable du lancer léger, le cyprinidé est un poisson de pêche au coup que l'on appâtera avec des vers, des asticots et des pâtes.

L'anatomie et la biologie du Brochet sont commandées par sa mâchoire, son corps allongé taillé en rectangle, terminé d'un côté brusquement par le pédoncule caudal et, de l'autre, par une tête oblongue, fendue par une énorme gueule en bec de canard, aux dents à demi recourbées vers l'arrière pour mieux retenir ses proies.

J'ai déjà dit que le Brochet était un paresseux restant pendant des heures immobile et qui se détend brusquement au passage d'un petit poisson trop confiant. C'est là encore une caractéristique essentielle du Brochet : c'est un sédentaire qui ne s'éloigne jamais des eaux où il est né, comme le prouve l'expérience du suédois HESSLI :

Au cours de deux années, HESSLI marqua deux séries de 100 Brochets. Les Brochets de la première série furent pris en moins d'un an, à moins de 3 kilomètres du lieu de déversement. Les poissons pris l'année suivante, le furent à une distance de moins de 1 kilomètre du lieu de déversement et 50 pour 100 des Brochets furent repris à proximité immédiate. Sur les 100 Brochets, un seul fut retrouvé à 13 kilomètres du point de déversement.

Ce point est particulièrement important pour les sociétés de pêche qui veulent repeupler leur lot de pêche. Il est nécessaire de répartir uniformément les poissons tout le long du lot à empoissonner.

Telles sont les caractéristiques du Brochet concernant sa répartition, son habitat et ses mœurs.

#### **Croissance.**

Il est maintenant un point qu'il faut aborder : c'est celui de sa voracité. Il est des légendes qu'il faut qu'on tue définitivement, celle du Brochet mangeant son poids de poisson par jour doit être de celles-là.

Évidemment, le Brochet s'attaque à tous les poissons d'eau douce, aussi bien à la Carpe qu'à ses propres congénères. On a trouvé dans l'estomac de Brochets de grande taille, aussi bien des rats que des gre-

nouilles et des oiseaux aquatiques. On a dit qu'il ne s'attaquait pas à la Truite : c'est une très grosse erreur ; au cours des années sèches 1948 et 1949, le Brochet est très souvent remonté dans les eaux de première catégorie et a causé de très sérieux ravages dans les rivières à Truite. Dans certaines rivières normandes, de véritables battues de nuisibles ont dû être faites contre le Brochet pour protéger les Truites au cours des étés secs de ces dernières années.

La croissance du Brochet est très rapide comme le prouve l'expérience suivante :

Dans un étang d'eau froide de 2 hectares de la Marne, j'avais placé 500 truitelles arc-en-ciel de 1 an pesant environ 40 à 50 grammes pièce. Fin Mars, je plaçais dans cet étang environ 2.000 œufs embryonnés de Brochet. Devant pêcher cet étang à l'automne, je pensais que jamais mes brochetons ne rattraperaient mes Truites qui continuaient toujours à grossir. Je vidais donc l'étang en Octobre et ne trouvais pas une seule truitelle. En revanche, je trouvais dans l'étang une bonne centaine de brochetons, âgés par conséquent de 7 mois, pesant 200 à 300 grammes, qui avaient rattrapé en taille, puis dépassé les truitelles qu'ils avaient mangées jusqu'à la dernière. (1)

On voit donc que la croissance du Brochet est extrêmement rapide s'il se trouve dans de bonnes conditions, c'est-à-dire dans un milieu riche en nourriture. Dans des étangs chauds bien pourvus de nourriture, un Brochet de 1 an peut arriver à peser 5 à 600 grammes. Le record semble être obtenu par les Brochets introduits en Espagne dans le Tage et qui, déposés à l'état d'œufs en Avril 1949, arrivaient à peser jusqu'à 1 kilogramme en Avril 1950. VAN DEM BORNE mentionne même le cas d'un Brochet pêché dans un étang à Carpes et qui, à 5 mois, mesurait 0 m. 42 et pesait 1 kg. 250. Il s'agirait là, toutefois, d'un cas exceptionnel.

Mais cette croissance est extrêmement inégale en milieu pauvre et froid, notamment dans les lacs de Suède et de Finlande et les lacs de montagne, où il y a des Brochets de 1 an qui ne pèsent que 10 à 15 grammes. BROFELT donne les chiffres ci-après pour le lac Alimanen Rautjarvi (Finlande).

Age	Longueur	Poids
1 an .....	95 mm.	(non contrôlé)
2 ans .....	180 mm.	0 kg. 025
3 ans .....	273 mm.	0 kg. 155
4 ans .....	372 mm.	0 kg. 330
5 ans .....	475 mm.	0 kg. 675

(1) Cette expérience explique en bonne partie les échecs des repeuplements en Truites arc-en-ciel exécutés dans la partie inférieure de la zone à Truites communes et dans la partie supérieure du Brochet, repeuplements entrepris en partant du principe que la Truite arc-en-ciel préfère les eaux plus chaudes que celles où prospère la Truite commune. En réalité, la Truite arc-en-ciel est plus tolérante que la commune tant envers les eaux chaudes qu'envers les eaux froides.

On peut donner, comme table de croissance moyenne, le tableau ci-dessous fourni par MAUVAIS, basé sur l'étude de 108 Brochets femelles dans le lac de Neuchâtel :

Age	Longueur	Poids
1 an .....	30 à 33 cm.	0 kg. 160 à 0 kg. 240
2 ans .....	37 à 49 cm.	0 kg. 330 à 0 kg. 950
3 ans .....	41 à 62 cm.	0 kg. 600 à 1 kg. 800
4 ans .....	47 à 71 cm.	0 kg. 750 à 2 kg. 800
5 ans .....	59 à 84 cm.	1 kg. 700 à 3 kg. 800
6 ans .....	68 à 90 cm.	2 kg. 350 à 6 kg. 000
7 ans .....	87 à 93 cm.	5 kg. 800 à 6 kg. 400
8 ans .....	89 à 108 cm.	5 kg. 600 à 11 kg. 350
9 ans .....	94 cm.	6 kg. 500 (1 exemplaire)
10 ans .....	110 cm.	9 kg. 000 —
11 ans .....	105 cm.	9 kg. 300 —
12 ans .....	115 à 127 cm.	12 kg. 500 et 15 kg. (2 exempl.)

Le lac de Neuchâtel est un lac de basse altitude et si nous comparons ces résultats avec ceux obtenus par SURBECK dans le lac de Klontal, petit lac situé à plus de 800 mètres d'altitude dans les Alpes, nous trouvons des chiffres nettement inférieurs qui s'expliquent par le fait que ce lac est couvert de glace en hiver et que la nourriture y est moins abondante.

La croissance du Brochet est donc très inégale, mais aucun poisson de nos eaux douces, à part la Carpe, ne montre, dans des conditions favorables, une croissance aussi rapide surtout pendant les premières années de sa vie ; le Brochet de 10 kilogrammes n'est pas un poisson très rare dans nos lacs des Landes et dans nos étangs de l'Est ; il atteint parfois 15 kilogrammes et est alors âgé d'une dizaine d'années.

Le record de taille de Brochet a été signalé par SURBECK qui pêchait au lac de Zurich, en 1930, un Brochet de 12 ans mesurant 135 centimètres et pesant 21 kilogrammes, record battu depuis par un Brochet d'un lac écossais pesant 24 kilogrammes.

Les Brochets, même de grande taille, dépassent rarement 12 ans. Les mâles dépassent rarement 5 kilogrammes et les Brochets de grande taille sont toujours des femelles.

Quant aux Brochets, signalés par la littérature, comme âgés de plus de 100 ans, ce sont des mythes : telle l'anecdote du Brochet capturé en Souabe en 1747, qui mesurait près de 19 pieds soit 6 mètres, et qui portait un anneau indiquant qu'il avait été immergé dans le lac par les mains de Frédéric II, le 5 Octobre 1530 ; pêché en 1747, il aurait eu 217 ans ; rien ne nous interdit de penser que s'il n'avait pas été capturé à cette époque, il vivrait encore !

**Coefficient alimentaire du Brochet.**

La voracité du Brochet est extrêmement précoce. Ci-dessous l'expérience de FURHMANN.

FURHMANN avait placé 200 alevins de Brochets, dès leur éclosion, dans un aquarium muni de plantes aquatiques et bien approvisionné de daphnies et autres micro-crustacés du plancton ; les alevins s'en nourrirent pendant quelques jours, puis dédaignèrent cette nourriture et se mirent à se faire la chasse entre eux. Au bout d'une année, il restait fort exactement 1 seul Brochet qui avait donc, directement ou par intermédiaire, dévoré tous ses compagnons ; sa nourriture était d'ailleurs insuffisante puisque, à 1 an, il ne pesait que 16 gr. 5. Pendant 2 mois, on le nourrit de plancton et de petits poissons, notamment d'alevins d'Ablettes, de Gardons et de Vérons et, 2 mois après, il pesait 50 grammes. Pour augmenter de 1 gramme, il avait suffi à ce Brochet de manger 2 gr. 7 d'aliments, son coefficient alimentaire était donc de 2,7. Et nous venons ici à la question du coefficient alimentaire du Brochet, c'est-à-dire la quantité de nourriture qu'il lui faut pour grossir de 1 gramme.

On sait que, pour la Truite d'élevage, il faut de 8 à 10 kilogrammes de déchets de viande ou de poisson de mer pour lui faire gagner 1 kilogramme ; son coefficient alimentaire est donc de 8 ou 10. Le Brochet est une machine qui fonctionne avec un bien meilleur rendement que la Truite, contrairement à ce qu'on pourrait penser. Des légendes ont fait croire qu'il fallait de 20 à 50 kilogrammes de nourriture pour lui faire gagner 1 kilogramme ; ceci est faux. Le Brochet est un utilisateur remarquable qui transforme, avec le minimum de perte, la chair des petits poissons de faible valeur en chair de haute valeur et de goût excellent.

Ce coefficient remarquable n'est valable que pour des poissons très jeunes, c'est-à-dire quand la ration d'entretien est très faible et la ration de croissance très profitable. Ce coefficient s'explique par le fait que le Brochet dépense très peu sa force musculaire, reste immobile et surtout digère très lentement. Des expériences faites, il résulte que le Brochet n'avale qu'un poids de nourriture compris entre 1/12 et 1/20 de son poids, qu'il jeûne plusieurs jours à la suite et qu'il attend, le plus souvent, d'avoir digéré sa proie avant d'en chercher une autre. Cette lenteur de la digestion du Brochet explique les longs jeûnes de ce poisson. Ci-dessous les résultats des expériences entreprises sur des brochetons de 1 été, où les repas journaliers des brochetons atteignaient, par rapport à leur poids, les pourcentages ci-dessous :

		Coefficients alimentaires
Nourri de Cyclopidés (petits crustacés)....	16 à 17,5 %	13 à 14
Nourri d'Enchytreidés (vers).....	15 à 33 %	3 à 4
Nourri de Chironomides (larves de mous- tiques).....	15 à 25 %	4 à 6
Nourri de Gammarides (crevettes d'eau douce) .....	11 à 12 %	11 à 13
Nourri de Poissons.....	3 à 5 %	3

Le Brochet de 2 étés donne les pourcentages suivants :

Nourri de Chironomides (larves de moustiques).....	9 %	5 à 6
Nourri de Poissons.....	3 à 5 %	3

A noter que le poids de la nourriture journalière est très influencé par la température de l'eau et atteint son optimum entre 10 et 18°, ce qui explique que le Brochet morde plus fortement au printemps et à l'automne et soit plus paresseux pour la recherche de nourriture en plein été ou en plein hiver. Le meilleur coefficient alimentaire pour le Brochet est obtenu lorsqu'il se nourrit de poissons. SCHOLZ a montré que le coefficient alimentaire était de 3 pour les Brochets de 1 à 2 étés, c'est-à-dire qu'avec 300 grammes de fretin, le brocheton grossit de 100 grammes.

*Quelques expériences sur la rapidité de digestion du Brochet.* — Un Brochet de 62 grammes ayant avalé un autre Brochet de 12 grammes mit 4 jours pour en digérer 9 gr. 5 et la queue put en être retrouvée encore intacte dans son estomac.

On a longtemps cité le cas d'un Brochet d'un lac anglais qui, pesant 24 kilogrammes, avait avalé un Saumon de 4 kg. 5. Ceci est encore dans nos limites, la proportion de l'un à l'autre étant de 19/100.

Enfin, un Brochet de l'Aquarium du Trocadéro, long de 0 m. 40, affamé, attrapa son compagnon de 0 m. 30, mit 10 jours à le faire disparaître et 50 jours pour le digérer.

Le coefficient alimentaire croît un peu avec l'âge ; s'il est de 3 pour les jeunes Brochets, il est de 4 pour les Brochets pesant de 1 à 2 kilogrammes. Citons à ce sujet l'expérience de JULLERAT :

Un Brochet de 1.190 grammes absorbant en 2 mois 5 Gardons pesant au total 485 grammes avait grossi de 171 grammes, soit un coefficient alimentaire de 3,9. Notons, à ce sujet, qu'il s'était écoulé 10 jours entre 2 repas successifs.

### **RÉHABILITATION DU BROCHET SON ROLE ÉQUILIBRATEUR**

De ces quelques chiffres un peu fastidieux, ressort la réhabilitation du Brochet.

Le Brochet n'est pas un dévastateur ; il ne tuera pas pour le plaisir de tuer ; c'est, au contraire, un remarquable utilisateur du fretin de nos eaux douces. Il a un coefficient alimentaire excellent, atteint par aucun autre poisson et qui est moins de la moitié de celui de la Truite. Il contribue, comme tous les voraces, à éliminer les poissons blancs les plus chétifs et les plus susceptibles d'entraîner des épidémies dans le cheptel des cyprins. On voit donc que c'est un remarquable équilibrateur pour nos eaux douces de 2<sup>e</sup> catégorie. A ce titre, sa propagation doit



être encouragée dans toutes les eaux de 2<sup>e</sup> catégorie, à l'exception de celles dans lesquelles, à la suite d'étés chauds, il serait susceptible d'accéder aux eaux de 1<sup>re</sup> catégorie et d'y causer des ravages sur les Truites.

Évidemment, comme de tout, point trop n'en faut, et l'abondance excessive de Brochets, comme on l'a vu dans certains lacs du Jura, peut détruire toutes les espèces non carnivores, puis les Truites, puis les Brochets en arrivent à se dévorer entre eux. C'est alors une économie mal dirigée que de remplacer un peuplement varié par une seule espèce de voraces ; l'équilibre général exige des espèces grâce auxquelles toutes les ressources de la faune et de la flore aquatiques sont utilisées. Il est facile de lutter contre cet excès grâce à la pêche sportive.

### CAUSES DE LA DIMINUTION DU BROCHET

C'est précisément la récente augmentation du nombre des pêcheurs sportifs, et surtout de ceux au lancer léger, qui est une des grandes causes de la raréfaction du Brochet. Les pêcheurs sportifs, en effet, s'attaquent uniquement aux poissons de sport, négligeant complètement les poissons blancs et, de ce fait, entraînent le déséquilibre des eaux. C'est le grand essor pris par le lancer léger qui nécessite un repeuplement intensif en Brochets dans nos eaux de 2<sup>e</sup> catégorie. Cette diminution du Brochet a déjà entraîné de nombreux cris d'alarme parmi les gens de la pêche et deux mesures législatives ont déjà été prises ; le décret du 29 Août 1939 a porté de 14 à 40 centimètres la taille minimum de capture du Brochet ; en effet, à 40 centimètres le Brochet a au moins frayé une fois. D'autre part, plus récemment, des dispositions réglementaires ont été prises et ont porté sur l'interdiction de pêcher le Brochet pendant la période de fraie, au printemps, c'est-à-dire, en France, du 15 Février au 31 Mars.

Il faut bien dire également que la fraie du Brochet est très aléatoire. Le Brochet fraie dès la fin Février dans le Sud-Ouest et, dans le Nord et l'Est de la France, jusqu'au mois d'Avril. Il se rapproche du bord et recherche les anses calmes où la température, grâce à la faible épaisseur d'eau, atteint rapidement 10 à 12°. Dans les étangs, il recherchera les bords et, dans les rivières, il remontera certains ruisseaux et recherchera plus particulièrement les fossés des prairies inondées ; dans certains de ces fossés, il trouvera le calme et la tiédeur de l'eau et c'est là que la femelle, accompagnée de plusieurs mâles plus petits qu'elle, déposera ses œufs en petits paquets qui se colleront aux herbes aquatiques. Dès lors, le moindre mouvement d'eau leur est fatal, car les œufs, étant à peine sous quelques centimètres d'eau, se trouvent à la merci d'un assec ou de la moindre gelée et ils meurent si l'eau se refroidit au-dessous de 4 à 5° ; d'ailleurs, les reproducteurs eux-mêmes ne supportent pas un refroidissement de température de l'eau. VOUGA, dès 1939, a signalé la mortalité de reproducteurs femelles au printemps. J'ai rendu compte ici même (*Bulletin Français de Pisciculture* n° 161) d'une forte mortalité de Brochets femelles au printemps 1948 à l'étang du Der, à la suite

d'un brusque abaissement de température de l'eau en-dessous de 6° survenu au cours de la fraie. Un mois plus tard, apparaissaient de nombreux Brochets femelles crevés, le ventre ballonné et contenant les œufs que ces femelles n'avaient pu expulser. C'est un phénomène que nous avons pu voir en 1951 encore dans le Gave de Pau. En effet, les années 1948 1949 et 1950 avaient été sèches et chaudes ; les Brochets avaient remonté le Gave et atteint Pau ; or, au printemps 1951, les eaux ont été très froides et les Brochets femelles n'ont pu voir, en temps voulu, les eaux atteindre la température de 7 à 8° nécessaire à la dépose des œufs et il a été signalé de nombreuses femelles crevées entre Pau et Orthez, le ventre gonflé d'œufs en décomposition.

On admettait généralement que le Brochet avait besoin d'eaux de 10 à 15° pour pondre. J'ai pu constater moi-même, que le Brochet commençait à pondre dès que l'eau atteignait 7° et que l'optimum était atteint entre 7 et 10° et cette observation a été confirmée par COINTAT et DARLEY (*Bulletin Français de pisciculture* n° 169).

Pour ces raisons, la fraie du Brochet est très variable et l'on peut vraiment dire qu'il y a des années à Brochets. Dans l'Adour, l'année où des inondations printanières et de longue durée auront permis l'accès des près aux Brochets femelles et où le printemps n'aura pas comporté de gelées printanières, sera suivie d'une année à Brochets de 3 à 500 grammes abondants.

## LA PISCICULTURE ARTIFICIELLE DU BROCHET

### Le problème des reproducteurs.

C'est aux Suisses, et en particulier à VOUGA, sur le lac de Neuchâtel, et aux Allemands, en particulier à KOCH, sur le lac de Constance, qu'est due la mise au point, il y a une vingtaine d'années environ, de la pisciculture artificielle du Brochet. La France n'a suivi qu'avec un certain retard, mais nous sommes actuellement au point.

Il est un point qui est bien acquis, c'est qu'on ne peut pas, en bassin de faible dimension, stabuler des reproducteurs ; si de jeunes Brochets se conservent assez facilement en aquarium, les Brochets adultes sont des poissons sauvages et il ne faut donc point songer à les pêcher à l'avance ; non seulement la plupart mourront rapidement, mais ceux qu'on pourra garder ne mûriront pas leurs produits génitaux. Ni les Allemands, ni les Suisses n'y sont parvenus. J'ai relaté ici même (*Bulletin Français de pisciculture* n° 146) l'échec d'essais de maturation forcée de géniteurs captifs tant par injection de produits ovariens (benzooestradiol) que par chauffage artificiel du bac de stabulation. Peut-être l'hypophysation, nouvelle technique pronée par les Brésiliens, donnerait-elle des résultats ?

Il n'y a donc actuellement que deux solutions : la première, appliquée par les Suisses et les Allemands, consiste, dans les grands lacs, à s'entendre avec des pêcheurs professionnels, à les autoriser à pêcher sous surveillance, en temps de fraie, et à se faire apporter, en vue de la

fécondation, les Brochets fraîchement capturés; on choisit alors les reproducteurs mûrs et il est inutile de vouloir garder plus de 2 ou 3 jours ceux qui ne le sont pas. Naturellement, il sera bon d'avoir au moins 2 ou 3 mâles par grosse femelle, car le mâle donne en général peu de laitance. Mais, en France, il est difficile, sauf peut-être dans les grands lacs alpins, de trouver des lacs ou des rivières où les pêcheurs professionnels soient assez nombreux et disciplinés pour apporter des reproducteurs en quantités suffisantes. L'autre solution consiste à garder des géniteurs dans un étang suffisamment spacieux et bien pourvu de fretin et le pêcher quand la fraye naturelle commence.

Une observation faite en 1947 à l'étang du Der, nous a permis de capturer facilement des reproducteurs et de donner une troisième solution au problème, que nous avons indiquée ici même (*Bulletin Français de pisciculture* n° 141) et que nous résumons :

L'étang du Der, d'une surface de 500 hectares, contient de nombreux Brochets et l'une des queues de cet étang où se déverse un ruisseau avait été fermée par nos soins pour la transformer en étang de grossissement de 20 hectares séparé du grand étang par une grille à barreaux serrés. Au début de 1947, au moment où les eaux commençaient à se réchauffer, notre collaborateur, M. KRECZMER constata une migration massive de Brochet qui se collaient le nez contre le grillage; ces Brochets restaient immobiles et, grâce à un simple carrelet de 60 centimètres de côté, nous avons pu en capturer 5 ou 6 à chaque coup; c'est ainsi que dans le même après-midi, particulièrement favorable, nous avons pu féconder 800.000 œufs de Brochets. Cette migration ne se produit pas chaque année et est fonction de la température de l'eau. C'est la raison pour laquelle, dès qu'arrive la période de fraie du Brochet, un garde, tous les jours, relève la température de l'eau près de la grille; dès qu'elle atteint 7°, les Brochets se présentent et les captures peuvent commencer dès que le thermomètre accuse 7 à 8°; les Brochets sont alors mûrs. Mais il faut reconnaître que les remontées de géniteurs à cette grille sont très variables avec les années.

#### **Fécondation artificielle du Brochet.**

La fécondation ne présente pas de difficulté, c'est la même méthode que pour la Truite, sauf qu'au lieu d'utiliser la méthode sèche normale employée pour la Truite, il faut employer la méthode suisse ou extra-sèche, c'est-à-dire que les reproducteurs sont soigneusement essuyés et les produits génitaux mis dans une cuvette rigoureusement essuyée. Quant à la fécondation, VOUGA la décrit ainsi :

Après palpation des flancs d'une femelle qui révèle au connaisseur la parfaite maturité sexuelle du poisson, on peut, soit se faire seconder d'un aide qui tiendra la tête de la grosse bête, soit la tuer purement et simplement, après s'être assuré que les œufs s'écoulent librement du pore uro-génital. Prendre alors un linge, essuyer le poisson, essuyer également les mains de l'opérateur et, dans une cuvette absolument sèche,

sans une goutte d'eau, exprimer par une pression sur les flancs du poisson et contre le ventre tous les œufs de cette femelle dans la cuvette en question. Il n'est pas besoin de se hâter pour faire ce travail-là, l'essentiel étant d'y apporter les soins voulus et de ne pas laisser tomber d'eau, des saletés ou du mucus sur les œufs. Puis on prend dans le réservoir un mâle, on essuie de même les mains de l'opérateur et le corps du poisson et on exprime au-dessus des œufs une goutte, deux gouttes ou trois, s'il y en a, de laitance. Il arrive bien souvent que le mâle en question n'a pas même une goutte de laitance, mais seulement un quart de goutte ; on recueille alors, à l'aide d'une plume d'oie sèche, ce quart de goutte de laitance et l'on plonge la plume dans le magma des œufs. On prend ensuite un second mâle, puis un troisième, un quatrième, un cinquième ou un sixième, bref, autant de mâles qu'il faut pour obtenir 3, 4, 5 gouttes ou plus si c'est possible de bonne laitance, mais toujours en ayant soin d'essuyer le poisson et les mains de l'opérateur de manière qu'il ne tombe en aucun cas une goutte d'eau dans les œufs. On mélange ensuite, avec la plume d'oie, œufs et laitance, on met ces œufs dans des bocal secs. Ces bocaux à leur tour sont mis dans la caissette de transport et l'on s'achemine avec ce précieux chargement jusqu'à la pisciculture où se fera l'incubation.

#### **Incubation des œufs.**

La fécondation effectuée, les œufs sont transportés en pisciculture et placés en carafe de Zoug. La carafe de Zoug est une grande bouteille de 4 à 6 litres dont le goulot a été coupé et placée, le goulot en bas, dans un collier fixé à une tubulure et sur laquelle un robinet permet l'arrivée d'un courant dans la bouteille. En 1 ou 2 litres d'eau, on verse 3 litres d'œufs et on ouvre un peu le robinet, de façon que les œufs soient mollement remués ; leur densité les fait se tenir dans la partie inférieure où, grâce au courant, ils ne se collent pas entre eux et baignent dans une eau bien renouvelée. Au bout de quelque temps, les œufs morts, qui prennent une couleur blanc opaque, remontent à la surface ; on siphonnera cette agglomération d'œufs gâtés à l'aide d'un simple tuyau en caoutchouc.

Le plus grand soin doit être apporté au choix de l'eau. Une température constante doit être maintenue entre 9 et 12°. Dans une eau de 10°, l'incubation durera 10 à 12 jours et pourra être plus rapide s'il y a un réchauffement d'eau.

Il est facile de connaître le nombre d'œufs contenus dans la carafe car, en moyenne, 1 litre contient 50.000 œufs embryonnés, l'œuf étant un petit sphère de 2 millimètres à 2 mm. 5.

Au bout de 6 à 7 jours, on dit que l'œuf est embryonné c'est-à-dire que les deux yeux apparaissent sous forme de deux points noirs ; 3 jours après les œufs écloront ; ils auront d'ailleurs toutes les peines du monde à éclore dans la carafe, car les alevins ont besoin d'un point d'appui pour percer la membrane de l'œuf ; il faut donc, dès le lendemain de l'apparition des yeux, porter son choix entre deux méthodes.

### Méthodes de réempoissonnement.

La première méthode consiste à faire éclore les œufs en pisciculture. Les œufs sont mis à éclore à l'intérieur d'un bac semblable à celui employé pour les Truites dans une sorte de cadre à mailles de laiton sur une ou deux couches ; les œufs éclore le lendemain. Les alevins s'accrocheront par leur mucus aux parois de l'intérieur du bac ou de l'auge d'incubation. On peut voir alors les alevins par milliers, suspendus aux tiges et aux feuilles et aux parois de l'aquarium. Ils s'y maintiendront pendant une dizaine de jours sans manger, se nourrissant aux dépens de leur vésicule.

A sa naissance, l'alevin de Brochet est une sorte de petite larve longue de moins d'un centimètre, ayant une grosse tête et ne portant pas encore de branchies. Pendant les 12 ou 13 jours que dure la résorption de sa vésicule, il se transforme et devient un alevin nageant, car il quitte alors sa position verticale. Dès lors, l'alevin est bon pour le déversement en eau libre. On peut bien essayer de le nourrir pendant quelques jours en lui distribuant une copieuse nourriture de plancton et de daphnies ; cette nourriture intéressera beaucoup les alevins pendant quelques jours, mais, rapidement, elle ne leur paraîtra pas assez substantielle et ils s'attaqueront entre eux. Il est donc inutile d'essayer de les garder plus longtemps ; il est également inutile d'essayer de les nourrir avec autre chose que des proies vivantes ; la rate, qui donne de si bons résultats pour l'alevin de Truite, est sans effet sur lui, mais, dès qu'il aperçoit quelque chose qui bouge et qui remue, on le voit s'immobiliser, ses nageoires frémir et se tendre de désir ; il bondit alors sur sa proie et, s'il n'est pas assez gros pour l'avalier, il la serrera par le travers jusqu'à l'étouffer. Mais le pisciculteur n'attendra pas aussi longtemps pour le transporter dans les eaux à aleviner.

Le transport de ces alevins ayant encore leur vésicule est très délicat et ne peut se faire qu'à faible distance ; aussi, en France, emploie-t-on surtout la deuxième méthode dite de déversement d'œufs embryonnés. A cet effet, les œufs embryonnés seront mis sur des clayettes composées d'une toile tendue sur un petit cadre en bois ; ces clayettes seront empilées les unes sur les autres et surmontées d'une boîte à glace ; ainsi, la glace en fondant entretiendra une humidité suffisante autour des œufs ; l'ensemble sera évidemment mis dans une caisse et entouré d'un isolant quelconque tel que poudre de liège ou mousse humide. De telles caisses peuvent voyager 2 ou 3 jours facilement. Nous avons pu faire transporter, en 1949, deux caisses de 50.000 œufs de Brochets de la Haute-Marne jusqu'à Dax où ils ont été épandus dans l'Adour. Par la même méthode, des caisses remplies d'œufs ont été envoyées au Maroc et en Espagne par avion.

Voici donc nos caisses d'œufs arrivées à destination. Nous avons vu que le Brochet est un poisson sédentaire ; il faut donc répartir les œufs tout le long de la rivière ; il ne faut pas ménager sa peine et ne pas mettre plus de 10 ou 20 œufs à la fois et il faut séparer chaque déversement d'une quinzaine de mètres, les œufs devant se poser sur les herbes et

non tomber dans la vase du fond. La méthode la plus simple est de prendre les œufs et de les tartiner sur des brindilles de bruyère, les œufs étant toujours plus ou moins enduits de mucus, s'accrochent entre les aiguilles de bruyère; on place le tout sous quelques centimètres d'eau. L'éclosion se produit un ou deux jours après.

Nous avons fait plusieurs expériences sur le rendement en brochetons de nos œufs de Brochets, qui ont été relatées dans le *Bulletin Français de pisciculture* n° 146. De ces expériences il résulte que le rendement des œufs embryonnés en brochetons de 1 an est de 5 à 6 % en moyenne.



Cliché CHIMITS.

Mise en place, sous quelques centimètres d'eau, de brindilles de bruyère portant des œufs embryonnés de Brochet et piquées dans la berge.  
A gauche, clayette pour le transport des œufs.

On peut donc estimer qu'en moyenne 1.000 œufs embryonnés déversés en Mars-Avril, donneront 50 à 60 brochetons de 100 à 200 grammes en Octobre-Novembre. Dans les quelques expériences que nous avons faites, nous avons préconisé pour obtenir un rendement rationnel, le déversement de 1.000 œufs soit 20 centimètres cubes par kilomètre de rivière de 10 mètres de large, soit 1 hectare en eau; la densité de 50 à 60 brochetons au kilomètre de rivière de 10 mètres de large nous semble suffisante.

En dehors des déversements d'œufs embryonnés ou d'alevins à la résorption de la vésicule, HUET préconise la production de brochetons de 1 à 2 mois mesurant 6 à 10 centimètres en déversant œufs embryonnés ou alevins à la résorption de la vésicule dans de petits étangs de grossis-

sement très riches en plancton, très bien fumés et engraisés et que l'on vide en Mai-Juin en récoltant tous les brochetons produits. HUET cite la récolte de 50 à 100 brochetons de 6 semaines à l'are, sur déversement de 100 à 400 alevins à la résorption de la vésicule, soit une production de 20 à 25 %. Les étangs d'engraissement pour alevins de Carpe par la méthode Dubisch, sont tout indiqués à cet effet, puisque l'alevin de Carpe ne peut y être mis avant la mi-Juin.

### **ACCLIMATATION DU BROCHET AU MAROC ET EN ESPAGNE**

C'est en 1939 que le suisse VOUGA envoya au Maroc une caisse d'œufs embryonnés de Brochet qui furent déversés dans des lacs de l'Atlas. Les résultats ont été merveilleux et, quelques années plus tard, des Brochets atteignant 7 à 8 kilogrammes et même 10 kilogrammes étaient capturés dans ces lacs.

Nous avons eu l'occasion d'envoyer, en 1949, par avion, une caisse de 50.000 œufs qui arrivait le lendemain à Casablanca et était ensuite acheminée par un trajet de plusieurs heures en auto sur des routes accidentées, vers les lacs de repeuplement. Les résultats furent, paraît-il, excellents.

Une autre expérience, qui fut couronnée de succès, fut celle de l'introduction du Brochet en Espagne en 1949.

A la demande du service forestier espagnol, une caisse de 50.000 œufs fut portée de l'étang du Der (Haute-Marne) à Paris et expédiée le lendemain par avion sur Madrid. Ces œufs furent déversés dans le petit étang d'Aranjuez, dans le domaine du Chef de l'État espagnol. La réussite fut parfaite et, un an après exactement, ces œufs de Brochet étaient devenus des Brochets de 1 kilogramme capables de se reproduire. Dès 1951, des œufs de Brochets provenant de reproducteurs nés en Espagne étaient immergés dans le Tage. J'ai pu me rendre, en 1952, en Espagne et constater la présence de Brochets de un an et de brochetons dans le domaine d'Aranjuez, Brochets dont les premiers sont nés d'œufs expédiés de France. Actuellement, le Tage contient des Brochets à plusieurs kilomètres de l'endroit où ils ont été déversés et la reproduction naturelle a été constatée.

### **AMÉNAGEMENT DES FRAYÈRES A BROCHETS DANS LES EAUX LIBRES**

Plus rentable sans doute que les déversements artificiels d'œufs ou de brochetons, nous semble être l'aménagement des frayères à Brochets ou plus exactement l'aménagement des accès aux frayères naturelles.

Les renseignements sont assez contradictoires sur les lieux de fraye du Brochet et il est difficile d'en tirer une loi générale. Il est certain qu'une partie de la population de Brochets (en général, ceux de la plus

grosse taille) frayent dans le bief où l'étang a une profondeur de quelques mètres, sur les herbes aquatiques ; cependant, une autre partie, les jeunes géniteurs le plus souvent, profitent des inondations printanières pour remonter certains fossés ou ruisseaux pour frayer sur les bords. En divers endroits, on a remarqué que les années où les brochetons paraissent nombreux, sont celles où des inondations fortes et prolongées ont recouvert les prairies bordant les rivières. C'est alors qu'en effet, la fraye naturelle peut se faire sur des surfaces riches en nourriture naturelle, peu profondes et s'échauffant sensiblement aux premiers rayons de soleil, où l'espace vital des brochetons est grand et où, par conséquent, la concurrence vitale est moindre, ce qui est un facteur décisif. Mais ceci implique, d'une part, des crues prolongées en Février-Mars, d'une durée d'un bon mois environ et, d'autre part, une décrue lente et aussi des facilités pour le retour des brochetons dans le lit de la rivière. J'ai pu constater, à la suite de crues de rivières suivies de décrues rapides, de véritables rassemblements de minuscules alevins de Brochet dans des mares résiduelles, dans des prairies, qui finissent par s'assécher.

D'où deux types de travaux susceptibles de s'imposer aux dirigeants des sociétés de pêche. Tout d'abord le sauvetage, avec des épuisettes à fines mailles, des alevins en perdition et leur remise en rivière. Ensuite et surtout, le nettoyage des fossés naturels communiquant avec la rivière ou la création de tels fossés susceptibles de drainer, à la décrue, eau, reproducteurs et alevins. Ces quelques travaux de terrassements, très simples à exécuter après observations locales, nous semblent susceptibles de favoriser le repeuplement en Brochets, mieux que les déversements d'œufs ou d'alevins en rivières et c'est vers une telle politique de petits travaux d'aménagement piscicole qu'il faudrait se tourner, puisque, avec le personnel des gardes-pêche, nous pouvons obtenir, à peu de frais, à la fois de bonnes observations locales et de petits travaux d'aménagement. Il est rationnel, en effet, d'annexer à bon compte à nos cours d'eau, pour améliorer leur production, la surface inondée des prés et bords de rivières qui pourrait être utile à nos poissons pour la production de nourriture et pour la reproduction et qui est encore trop souvent un piège pour eux.

Nous terminerons donc en soulignant l'intérêt de promouvoir un tel programme de repérage, d'abord des zones inondées favorables à la fraye naturelle du Brochet, puis de mise en valeur piscicole de ces zones par quelques petits travaux de nettoyage et de création de fossés exutoires transformant ainsi ces pièges à géniteurs en lieux de production d'alevins.

---