L'EXPLOITATION DES SALMONIDES A LA LIGNE SUR LE SCORFF RIVIÈRE DE BRETAGNE SUD

J.-L. BAGLINIERE*, A. NIHOARN**, A. CHAMPIGNEULLE*

RESUME

L'exploitation de la population de Salmonides par pêche à la ligne sur le bassin versant du Scorff est étudiée à l'aide d'enquêtes et des caractéristiques des captures échantillonnées durant la saison de pêche. Elle montre que :

— la pression de pêche à la ligne est relativement faible. Elle se distribue différemment selon l'espèce recherchée avec principalement une concentration des pêcheurs de saumon en aval. Enfin la pression de pêche diminue fortement au cours de la saison ;

— la majorité des truites capturées (81 à 97 %) est âgée de 2 et 3 ans et le rapport des sexes semble en moyenne équilibré ;

— les saumons capturés sont âgés de un à deux ans d'eau douce, le nombre de poissons d'un an d'eau douce augmentant annuellement dans l'échantillon. La très grande majorité des saumons pris à la ligne (90,6 %) est constituée de poissons de printemps (deux et trois ans de mer).

* I.N.R.A., Laboratoire d'Ecologie hydrobiologique, E.N.S.A., 65, rue de Saint-Brieuc
35042 RENNES CEDEX

** Conseil Supérieur de la Pêche, Région Piscicole de l'Ouest, 14, rue Massenet
35000 RENNES

ABSTRACT

The exploitation of salmonids populations by rod fishing has been studied on the Scorff basin with the Angler census and the characteristics of catches sampled during the fishing season.

It is showed that :

— the angling pressure is relatively poor. The angling distribution is different for each species and the salmon anglers are very numerous downstream. The angling pressure decreases strongly during the fishing season.

— Most of trouts caught (81 to 97 %) are two and three years old and the sex ratio is on an average equilibrated.

— the salmons caught are one to two freshwater years old, the number of one year old fishes increasing in each annual sample : 90, 6 per cent of sa'mons caught by rod are spring salmons (two and three sea-winter).

1 - INTRODUCTION

Les populations de salmonides du Scorff (Truite commune *Salmo trutta* L. et Saumon atlantique *Salmo salar* L.) sont étudiées depuis 1972. L'ensemble des travaux réalisés a porté sur leur biologie et leur écologie mais également leur exploitation par pêche à la ligne, objet du présent article. Actuellement la pêche à la ligne est la principale méthode d'exploitation des populations de truite et de saumon sur l'ensemble des rivières du Massif armoricain.

Cet article s'est donné pour but d'analyser :

— les caractéristiques de la pression de pêche sur le cours principal du Scorff (1974-1977). Certains éléments ont déjà été fournis par RAINELLI (1976) dans une approche socio-économique de cette pêche ;

— les caractéristiques des captures de truites et de saumons échantillonnées pendant la saison de pêche (1972-1977). Chez le saumon de telles données ont déjà été fournies d'une part pour l'Elorn, rivière de Bretagne-Nord (HARACHE PROUZET, 1977) et d'autre part pour l'ensemble des rivières du Massif armoricain (FONTENELLE et al., en prép.).

Ces premières données doivent permettre d'aborder la notion actuelle de l'exploitation des salmonides par pêche à la ligne.

2 - TECHNIQUES D'ETUDES

2.1. - Lieu de l'étude

Le bassin versant du Scorff a déjà été présenté (BAGLINIERE, 1979). Rappelons que ce petit fleuve côtier de la côte atlantique bretonne est long de 75 km pour une superficie de bassin versant de 480 km². La pente est égale à 3,6 ‰. Le débit moyen annuel (1956-1975) est de 5 m³ par seconde.

Cette étude a été limitée à la zone de pêche au Saumon, longue de 25 km et située sur l'aval du cours principal du Scorff entre les barrages du Leslé et du Grayo (fig 1). Ce parcours a été divisé en quatre secteurs de longueur approximativement égale, numérotée de I à IV (fig. 1). Sur certaines parties, la pêche au saumon a été interdite par arrêté ministériel.

Figure 1 : Le bassin versant du Scorff

A) Le cours principal du Scorff avec le parcours de pêche à la ligne des salmonides étudié et subdivisé en quatre secteurs.

///// Pêche interdite par arrêté ministériel

() Distance en kilomètres

▲ Moulin

B) Quelques sites de pêche sur le parcours étudié.

2.2. - Pression de pêche

En Bretagne la saison de pêche au saumon s'étendait de la mi-février à la mi-juin jusqu'en 1976 et depuis 1977 du début mars à la mi-juin. Pour la truite elle s'étend de la mi-février à la mi-septembre.

Sur les quatre secteurs, des enquêtes ont été réalisées matin et après-midi durant quatre saisons de pêche (1974 à 1977) à raison d'un week-end ou deux (1974) par mois. En 1974 des enquêtes ont été effectuées en semaine, une au printemps (mai) et une en été (août).

L'observateur dénombre le type de pêcheur (à la truite, au saumon ou autre) et note l'appât utilisé.

La pression de pêche est exprimée en nombre de pêcheurs rencontrés par jour et par kilomètre de rivière et est donnée pour chaque espèce de poisson.

2.3. - Caractéristiques des captures

Aucune déclaration de prises n'étant obligatoire, le nombre de saumons et de truites capturés n'est pas connu. Seules des estimations peuvent être avancées pour le Saumon et elle sont données pour une période allant de 1966 à 1977.

La longueur (totale ou à la fourche), le poids et le sexe (seulement pour la truite) sont notés. Des écailles prélevées sont traitées et lues comme cela a déjà été mentionné : saumon (FONTENELLE *et al.*, en prép.), truite (EUZENAT, FOURNEL, 1976).

Rappelons ici que la taille légale de capture est de 50 cm pour le Saumon et de 23 cm pour la Truite, ramenée à 18 cm par dérogation en Bretagne.

Les résultats présentés concernent principalement les caractéristiques des poissons capturés lors de la saison de pêche. Mais à titre de comparaison ont été ajoutées celles de saumons récupérés hors de la saison de pêche (en particulier au stade bécard) et celles de truites recensées par pêche électrique (en automne et sur la partie aval de la rivière) ou par piégeage lors de leur migration de fraie sur un ruisseau.

3 - RESULTATS

3.1. - Caractéristiques de la pression de pêche

3.1.1. - Pression de pêche

● Pression de pêche globale en semaine et en week-end en 1974

La pression de pêche globale en semaine est un peu plus élevée en été qu'au printemps (0,69 contre 0,44 pêcheur/j/km) Légèrement supérieure à celle du week-end (0,69 contre 0,43 pêcheur/j/km) en été, période de faible fréquentation, cette pression de pêche en semaine est très inférieure à celle du week-end au printemps (0,44 contre 1,39 pêcheur/j/km).

● Pression de pêche en week-end de 1974 à 1977

La pression de pêche à la truite apparaît légèrement plus élevée que celle du saumon, 1,64 (moyenne calculée sur les saisons 1976 et 1977) contre 1,42

pêcheur/j/km (moyenne calculée sur les quatre saisons). Par ailleurs ses variations annuelles sont plus fortes chez le saumon (tabl. 1).

TABEAU 1

Variations annuelles de la pression de pêche au saumon et à la truite (nombre de pêcheurs par jour et par kilomètre) sur le cours principal du Scorff de 1974 à 1977.

	1974	1975	1976	1977	Moyenne
Saumon ..	1,2	2,2	0,97	1,34	1,4
Truite	3*	2,6*	1,76	1,55	1,64**

* Absence de données pour les mois de juillet à septembre en 1974 et 1975.

** Moyenne calculée avec les données de 1976 et 1977 recueillies durant toute la saison de pêche.

Pour les deux espèces la pression de pêche mensuelle diminue au cours de la saison avec cependant de légères différences selon les années (fig. 2). Ce phénomène semble plus marqué chez la truite, pour laquelle la pression de pêche toujours plus forte à l'ouverture que celle du saumon (en moyenne 5,4 contre 3,4 pêcheur/j/km) arrive à une valeur voisine en fin de saison de pêche (0,15 en septembre contre 0,23 pêcheur/j/km à la mi-juin).

Par contre la pression de pêche par secteur diffère selon l'espèce. Chez la truite elle varie suivant les années sans montrer de grands écarts (fig. 2). Néanmoins elle apparaît toujours plus élevée dans la partie amont de la zone d'étude (secteur IV - fig. 2) en liaison avec la présence d'une route longeant la rivière. En revanche, chez le saumon, la pression de pêche par secteur montre une même évolution chaque année. Toujours élevée sur la partie aval de la rivière, elle diminue fortement vers l'amont, passant en moyenne de 2,8 pêcheur/j/km dans le secteur I à 0,6 pêcheur/j/km dans le secteur IV (fig. 2).

La fréquentation horaire observée en 1977, seulement au mois de mars et avril (absence de pêcheurs ensuite), montre que les pêcheurs de saumon sont surtout présents le matin (65,4 % entre 8 et 12 h) et le soir (32,7 %) après 15 h 30 ; les pêcheurs de truite sont présents presque uniquement le matin (90 %).

3.1.2. - Appâts utilisés

Les appâts les plus employés sont, pour le saumon, la cuillère et le poisson mort (75 à 80 %), pour la truite, la cuillère et le ver de terre (75 à 88 %). Ensuite viennent les appâts mouche et ver pour le saumon (en moyenne 12 et 8,9 %), mouche et poisson mort pour la truite (en moyenne 8,5 %). Enfin, pour le saumon, la crevette est très peu utilisée (1,2 %) et la pêche au devon n'apparaît qu'en 1977.

Les plus fortes variations annuelles concernent les appâts les plus couramment employés pour chacune des espèces ; chez le saumon l'emploi de la cuillère prédomine, sauf en 1975 (fig. 3 A), tandis que chez la truite le ver de terre apparaît l'appât le plus utilisé (fig. 3 A).

Figure 2 : Evolution de la pression de pêche au saumon et à la truite sur le cours principal du Scorff en 1974 (○), 1975 (● ●), 1976 (◐ ◑) et 1977 (▲ ▲).

A) Par mois durant la saison de pêche

B) D'aval en amont (secteurs I à IV) durant la saison de pêche

* absence de données pour les mois de juillet à septembre en 1974 et 1975.

** absence de données en 1974 et 1975.

Figure 3 : Evolution de l'utilisation des principaux appâts pour la pêche au Saumon et à la truite sur le cours principal du Scorff.

A) Evolution annuelle (%) de l'utilisation de la cuillère (C), du poisson mort (Pm) et du ver de terre (V).

B) Evolution mensuelle de l'utilisation de la mouche pour les saisons de pêche de 1974 à 1977.

* absence de données en 1974 et 1975.

Enfin, dès le mois d'avril, on observe une augmentation de l'utilisation de la mouche qui apparaît moins forte et moins régulière chez la truite (fig. 3 B).

3.2. - Caractéristiques des captures

3.2.1. - Truite

Aucune estimation du nombre de captures annuelles de truite ne peut être faite actuellement.

De 1974 à 1977 (absence de données en 1975), 238 truites ont été échantillonnées durant la saison de pêche (tabl. 2). De cet examen, il ressort que :

TABLEAU 2

Nombre de truites et de saumons atlantique adultes échantillonnés durant la saison de pêche, en dehors de la saison de pêche et au stade bécard sur le cours principal du Scorff de 1972 à 1977

Espèce	Année	Saison de pêche		Hors saison		Avant la fraie ou stade bécard		Nombre de poissons (tous modes)
		Nombre de poissons	mode	Nombre de poissons	mode	Nombre de poissons	mode	
TRUITE	1974	150	Ligne	264	pêche* électrique	378	piège	792
	1975	—		189		183	"	372
	1976	32	"	98	"	56	"	186
	1977	56	"	65	"	56	"	121
	Total	238	"	616	"	617	"	1 471
SAUMON	1972	40	Ligne	—		14	Ligne piège poiss. mort	54
	1973	33	"	—		—		33
	1974	28	"	4	piège	1	Ligne	33
	1975	83	"	—		6	Ligne, poiss. mort	89
	1976	13	"	70	piège poiss. mort	15	Ligne, piège poiss. mort	98
	1977	17	"	—		8	piège, poiss. mort	25
	Total	214	"	74	piège poiss. mort	44	Ligne, piège, poiss. mort	332

* Poissons pris par pêche électrique dans la zone étudiée.

— les longueurs moyennes (respectivement 257 mm et 250 mm) et la répartition des tailles sont très semblables pour les années 1976 et 1977 (fig. 4). Par contre, la population de truites échantillonnées en 1974 a une longueur moyenne plus faible (239 mm pour un spectre de taille plus large (fig. 4)). Cette année là, 33,2 % des poissons ont une longueur à la fourche inférieure à 220 mm (ce qui revient environ à 230 mm en longueur totale) contre 12,2 % en 1976 et 12,6 % en 1977 (fig 4).

Figure 4 : Classes de taille (longueur fourche), classes d'âge et rapport des sexes (%) de la population de truites échantillonnées à la ligne au cours des saisons de pêche 1974, 1976 et 1977 sur le cours principal du Scorff.
() nombre de poissons

* classe d'âge comprenant les poissons de 4 ans et plus.

— l'âge des truites capturées varie de 1⁺ à plus de 4 ans. La majorité d'entre elles est âgée de 2 et 3 ans (fig. 4) : 81 % en 1974 et 1976 et 97 % en 1977. La proportion de poissons de 1⁺ an reste faible, n'apparaissant d'ailleurs qu'en 1974 (fig. 4). Au cours des saisons 1976 et 1977, on observe une diminution du nombre de poissons âgés de trois ans au profit de la classe d'âge des 2 ans.

— le rapport des sexes reste à peu près équilibré. Il est en faveur des femelles en 1974 et 1976 et des mâles en 1977 (fig. 4).

La structure de taille de l'échantillon total est comparé, à titre indicatif, avec celle de la population de truites recensées lors de sa migration de fraie (617 individus) sur un affluent (automne-hiver) et, d'autre part, lors d'inventaires automnaux sur la partie aval de la rivière (zone de l'étude). Il apparaît une complémentarité dans les tailles des poissons recensées par ces différentes méthodes avec toutefois une similitude dans le spectre de taille de la population de truites capturées à la ligne et de celle migrant en période de fraie dans un affluent (fig. 5).

Figure 5 : Répartition des tailles (%) de la population de truites recensées par différentes méthodes sur le cours principal du Scorff de 1974 à 1977.

A) Poissons pris à la ligne pendant la saison de pêche.

B) Poissons recensés lors de la migration de fraie dans un affluent (automne-hiver).

C) Poissons recensés lors d'inventaires automnaux par pêche électrique dans la zone de l'étude.

() nombre de poissons

3.2.2. - Saumon

— Nombre de captures

Les estimations du nombre de captures de 1966 à 1977 font apparaître (fig. 6) :

— d'abord une diminution des prises réalisées tant à la ligne (eau douce) qu'au filet (estuaire) de 1966 à 1971.

— ensuite une relative stabilité des captures à la ligne (1971-1977) tandis que celles effectuées au filet deviennent très faibles (diminution du nombre de pêcheurs professionnels).

En ce qui concerne les captures à la ligne, il faut tenir compte de deux aspects importants :

1 — il existe une relation entre le nombre de prises et la pluviométrie. En 1975 et en 1976, les captures les plus nombreuses sont effectuées le mois où la quantité de pluie tombée est la plus forte. Rappelons que de 1970 à 1976 le déficit hydrique en Bretagne a été important (Anonyme, 1976 a).

2 — 72 % des captures de saumon sont réalisées sur un parcours aval de la rivière long de 7 km (à partir de la limite de salure des eaux). Or depuis 1973 et 1975, un certain nombre de « pools » très pêchants de cette zone sont interdits à la pêche.

Figure 6 : Evolution du nombre estimé annuel de captures de Saumon atlantique réalisées à la ligne en eau douce (—) et au filet en estuaire (---) sur le bassin du Scorff de 1966 à 1977.

— Caractéristiques des captures

● âge d'eau douce

Les saumons adultes capturés en saison de pêche sont âgés de 1 et 2 ans d'eau douce, la présence de ces deux classes s'équilibrant (fig. 7). Il en est de même pour les poissons échantillonnés en dehors de cette période, le pourcentage plus élevé de la classe des 1 an n'apparaissant pas significativement plus élevé (fig. 7).

Figure 7 : Age d'eau douce et âge de mer des saumons adultes échantillonnés sur le bassin du Scorff de 1972 à 1977.

A) Poissons échantillonnés pendant la saison de pêche.

B) Poissons échantillonnés en dehors de la saison de pêche.

C) Variations annuelles pour les poissons échantillonnés en saison de pêche.

1+ an de mer
 2 ans de mer
 3 ans de mer
 poissons de deuxième remontée
 () nombre d'individus

Cependant il existe des variations annuelles, puisque le nombre de poissons âgés d'1 an d'eau douce augmente sensiblement, passant de 35 % en 1972 à 84,6 % en 1976 et à 64,7 % en 1977 (fig. 7).

● âge de mer

La majorité des poissons capturés en saison de pêche sont des saumons de printemps (90,6 %) et 77 % ont passé deux ans en mer (fig. 7). La présence des castillons dans ces captures ainsi que des saumons de deuxième remontée (77 % des poissons de deuxième remontée (10/13) ont frayed une première fois comme castillons) est très faible, respectivement 5 et 4,4 % (fig. 7). Par contre la présence des castillons devient beaucoup plus importante (28 %) dans les poissons échantillonnés en dehors de la saison de pêche (fig. 7). On remarquera l'absence de petits saumons d'été (2⁺ ans de mer) dans les deux échantillons. Ce type de saumon peut être présent parmi les saumons récupérés au stade bécard mais l'érosion des écailles ne permet pas de le déceler.

Pour les saumons adultes échantillonnés en période de pêche il existe des variations annuelles dans la répartition des âges de mer. Les poissons de 2 ans de mer constituent toujours au moins 60 % de l'échantillon et sont les plus nombreux en 1972 et 1976 (fig. 7). Les poissons de 3 ans de mer sont toujours présents mais ne dépassent jamais 24 % (1977 - fig. 7). Les castillons et les poissons de deuxième remontée certaines années sont absents des captures échantillonnées (1976). Leur plus forte présence ne dépasse jamais 18 % pour les premiers et 13 % pour les seconds (fig. 7). Signalons que les premiers castillons ont été échantillonnés à des dates différentes suivant les années : le 27 mai en 1973, le 6 mai en 1974 et le 30 avril en 1975.

Ces variations annuelles de la répartition des âges de mer peuvent expliquer partiellement les différences observées au niveau des longueurs (totales) moyennes de chaque échantillon de saumon capturé en période de pêche. Ces valeurs sont respectivement en ordre croissant : 75,1 cm (1974), 75,2 (1972), 77,5 (1976), 77,9 (1977), 78,4 (1975) et 79,2 (1973). Lors de cette dernière année, l'échantillon de saumon comprend la plus forte proportion de poissons de 3 ans de mer et de deuxième remontée qui ont des tailles semblables les plus élevées : 86,2 cm pour les 3 ans de mer et 85,5 cm pour les poissons de deuxième remontée. Par contre en 1974 l'échantillon comprend la plus forte présence de castillons. Or la taille de ces poissons est la plus petite : 62,3 cm (taille inférieure à celle des castillons pris en dehors de la période : 64,2 cm (résultat non significatif). Cependant les tailles moyennes plus fortes des saumons échantillonnés en 1973 et 1975 peuvent également s'expliquer par une longueur moyenne plus élevée des poissons de deux ans de mer : 77,3 cm en 1973 et 78 cm en 1975 contre 73,6, 75,5 et 74,9 cm respectivement en 1972, 1974, 1976 et 1977.

● âge d'eau douce et âge de mer

Pour les petits saumons de printemps (2 ans de mer) la taille moyenne des poissons de un an d'eau douce ne diffère pas significativement de celles des 2 ans d'eau douce (76,4 contre 76,5 cm).

Par contre il apparaît une relation fortement significative ($P < 0,01$) entre les âges d'eau douce et de mer lorsque l'on considère les poissons de 1⁺ an et 3 ans de mer. Ainsi, plus le séjour en rivière diminue, plus le séjour en mer est long (fig. 8).

Figure 8 : Relation entre l'âge d'eau douce et l'âge de mer des saumons adultes échantillonnés pendant la saison de pêche et en dehors de la saison de pêche sur le bassin du Scorff de 1972 à 1977.

() nombre d'individus.

● rapport des sexes

Le rapport des sexes des poissons capturés par les pêcheurs est inconnu (le poisson est rarement ouvert). Cependant sur un échantillon de 50 poissons de printemps (2 et 3 ans de mer) récupérés morts dans le Scorff au mois de juillet 1976, 86 % étaient des femelles.

4 - DISCUSSION

4.1. - Pression de pêche

4.1.1. - Méthodes d'évaluation et variables à estimer

La méthode d'enquête utilisée dans cette étude ne peut donner qu'une valeur grossière de la pression de pêche sur les salmonides du Scorff. Le dénombrement des pêcheurs, s'il est réalisé les week-ends, n'est effectué que deux à quatre jours par mois. Par ailleurs les heures d'enquête ne correspondent pas toujours tout au long de la saison à celles de la présence maximale de pêcheurs (coup du soir pour la truite).

Cette même méthode est utilisée à l'étranger pour estimer la pression de pêche des salmonides : dans l'Etat du Maine sur le saumon landlocked (*Salmo salar*) (WARNER, FENDERSON, 1963), au Canada sur la truite fario (*Salmo trutta*) (MILLARD, Mc CRIMMON, 1972), en Nouvelle-Zélande sur le chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*) (HARDY, 1972), au Canada sur le saumon atlantique (*Salmo salar*) (HOOPER, 1973 ; MOORES, CHADWICK, TUCKER, 1977). Cependant cette méthode reste insuffisante pour estimer la pression de pêche et elle est doublée par l'analyse de questionnaires envoyés aux pêcheurs (HUNT, BRYNILDSON, Mc FADDEN, 1962 ; HOOPER, 1973, 1974 a et b ; MALLET, 1976 ; MOORES, CHADWICK, TUCKER, 1977). Enfin des dépouillements de carnets de pêcheurs sont également ajoutés (GRAYNOTH, 1974 a et b). L'envoi de questionnaires auprès des pêcheurs du Scorff avait commencé dès 1974 mais le faible nombre de réponses ne permet pas de tirer de nombreuses conclusions (RAINELLI, 1976).

Compte tenu des méthodes utilisées, les valeurs de l'effort de pêche ont été exprimées en nombre de pêcheurs par jour et par kilomètre dans la présente étude au lieu du nombre de jours de pêche dans celles réalisées par HOOPER (1973 et 1974 a), ELSON (1974) et GRAYNOTH (1974 a et b). De ce fait les valeurs obtenues restent difficilement comparables, toutes choses étant égales par ailleurs, ce qui n'est vraisemblablement pas le cas en regard des rivières étudiées au Canada et en Nouvelle-Zélande.

Mais l'étude de la pression de pêche doit surtout permettre une estimation de la prise par unité d'effort. Ceci n'a pu être réalisé sur le Scorff compte tenu d'une part de la méthode utilisée et, d'autre part, d'une absence totale de déclaration des prises. Par contre dans la plupart des études citées, les enquêtes couplées avec l'analyse de questionnaires ou de carnets de pêcheurs ont permis d'estimer la prise par unité d'effort par jour (HOOPER, 1973 ; ELSON, 1974 ; MOORES, CHADWICK, TUCKER, 1977) ou par heure (GRAYNOTH, 1974 a ; MENENDEZ, 1974 ; MALLET, 1976). L'obtention d'une telle donnée apparaît importante. Pour ELSON (1974) cela valide la pêche à la ligne considérée trop souvent comme une méthode d'exploitation efficace et pouvant avoir, en fait, un effet dissimulateur de l'état réel du stock de saumon atlantique à pression de pêche élevée. Ainsi pour MOORES, CHADWICK, TUCKER (1977), l'évolution de la prise annuelle par unité d'effort permet de détecter le déclin d'une population de Saumon atlantique.

4.1.2. - Caractéristiques de la pression de pêche sur le Scorff

Cette étude de la pression de pêche sur plusieurs saisons fait apparaître deux caractéristiques intéressantes :

— en moyenne la pression de pêche reste faible pour les deux espèces. Si en valeur absolue elle est plus forte pour la truite, la pression de pêche au Saumon devient en valeur relative plus élevée s'il est tenu compte du rapport du nombre de pêcheurs de Saumons à celui de truites (environ 1 à 5).

— au travers de variations annuelles observées le plus souvent en période d'ouverture, la pression de pêche diminue au cours de la saison.

Pour la truite ces constatations sont en liaison avec deux facteurs. D'une part, l'état des eaux (débit, couleur) intervient compte tenu de l'importance prise par l'utilisation d'appâts, tels que le ver ou la cuillère employée en eaux fortes ou troubles.

D'autre part, doit être prise en considération la politique de repeuplement de l'Association de Pêche et de Pisciculture locale. Il y a généralement avant l'ouverture des relâchers de truites adultes, de taille capturable, qui attirent un grand nombre de pêcheurs. Comme la plupart, voire la totalité de ces truites, sont reprises dans les deux à trois mois qui suivent (COOPER, 1952 ; MILLS, RYAN, 1973), il ne reste alors que les poissons sauvages qui ont une plus faible capturabilité diminuant l'assiduité du pêcheur. D'ailleurs, pour ces auteurs, ces déversements ne se justifient que si la pression de pêche est élevée. Ainsi les fortes densités de pêcheurs à chaque ouverture (présence de truites adultes déversées) et leur diminution au cours de la saison de pêche ainsi que le plus grand nombre de pêcheurs observés sur le secteur amont en aval d'une pisciculture (présence de truites échappées) laissent à penser que la pêche à la truite n'existe pas sur le Scorff dans la zone étudiée.

Pour le Saumon, les différences annuelles de la pression de pêche à l'ouverture et sa diminution au cours de la saison peuvent être reliées au succès de la pêche de la saison passée ou de l'ouverture présente. HOOPER (1973) et ELSON (1974) constatent la relation existant entre la réussite en pêche et l'effort de pêche sur les rivières canadiennes. Mais surtout la pression de pêche au saumon est soumise à l'état des eaux qui conditionne le nombre et le rythme de remontée des poissons de l'estuaire vers la rivière et dans celle-ci. Les captures à la ligne les plus nombreuses sont réalisées en périodes de crues ou de forte pluviométrie (Anonyme, 1976 b ; PIGGINS, 1976). A cela doit s'ajouter la diminution de capturabilité du poisson au fur et à mesure que son temps de séjour en eau douce s'allonge. Ce qui explique d'ailleurs les plus fortes concentrations de pêcheurs observées en aval et les plus faibles en amont. Cette baisse de capturabilité peut être en partie reliée à la hausse de température comme le montre le COLA (1975) qui constate un arrêt des captures au-dessus de 20° C.

Enfin, pour les deux espèces, la diminution de la pression de pêche au cours de la saison peut s'expliquer également par une reconversion rapide du pêcheur en milieu marin et par le faible intérêt touristique de la pêche estivale sur le Scorff soulignée par RAINELLI (1976).

Ces deux constatations montrent que les pêcheurs de la partie aval du Scorff recherchent principalement les salmonides. Quelques-uns semblent s'intéresser à l'anguille ou au brochet, présent dans les cours moyens et supérieurs du Scorff (BAGLINIERE, 1979). Dans cette zone, la population de brochets est exploitée par pêche à la ligne mais les données manquent. Il en est de même pour l'anguille, abondante sur tout le bassin, de la vandoise, abondante dans certains profonds (BAGLINIERE, 1979), voire de la brème, ces trois espèces étant plus ou moins dédaignées par les pêcheurs. Ainsi l'exploitation des populations de salmonides, alors que les autres ne sont pas recherchées, peut créer un déséquilibre qui ne pourra être évité par la seule destruction des espèces dites indésirables en cours d'eau de première catégorie.

4.2. - Caractéristiques des captures

4.2.1. - Truite

Un tel échantillon de poissons capturés ne peut être considéré que d'un point de vue qualitatif encore qu'il se soit glissé un biais. En effet la majorité des prises récupérées lors des saisons 1976 et 1977 a été effectuée par des pêcheurs s'autolimitant ne gardant que les truites de taille totale supérieure à 23, voire 25 cm alors que la taille tolérée de capture est de 18 cm.

Cette taille tolérée de capture est fortement discutable. Lors de leur migration de fraie dans un affluent du Scorff, la taille moyenne à la fourche est de 210 à 242 mm respectivement pour les mâles et les femelles pour une majorité d'individus en première reproduction (EUZENAT, FOURNEL, 1976). Ainsi, compte tenu d'une différence d'environ 1 cm entre les longueurs fourche et totale, la plupart des poissons capturés en dessous de 23 cm (longueur totale) ont peu de chances de s'être reproduits au moins une fois, plus particulièrement les femelles.

Cette constatation est à relier à une croissance relativement bonne chez la truite (EUZENAT, FOURNEL, 1976) en relation avec certaines caractéristiques des eaux bretonnes (température et alimentation) (BAGLINIERE, CHAMPIGNEULLE, NIHOUARN, en prép.).

Cependant il y a sur le bassin du Scorff actuellement une évolution concernant la taille de capture. De plus en plus les pêcheurs semblent s'autolimiter, gardant surtout les poissons de plus grande taille. Cette tendance est confirmée par les premiers résultats d'une enquête réalisée auprès des pêcheurs, montrant que 95 % des personnes interrogées veulent un relèvement de la taille de capture jusqu'à une valeur minimale de 21 cm.

Au niveau de la population de truites se pose également le problème d'une ouverture de la pêche trop précoce (mi-février) souvent effectuée sur les ruisseaux. Dans ces derniers, s'il y a une majorité de juvéniles de truite (EUZENAT, FOURNEL, 1976 ; BAGLINIERE, 1979) de nombreux adultes viennent y frayer en hiver, la période de fraie pouvant se prolonger jusqu'au mois de février (EUZENAT, FOURNEL, 1976), compte tenu du temps moyen de séjour des géniteurs dans les ruisseaux, d'ailleurs plus long pour les mâles (EUZENAT, FOURNEL, 1976) de nombreux poissons de taille pêchable y sont présents à l'ouverture de la pêche. Par ailleurs ces poissons ne sont pas en bonne condition, ayant subi des pertes de poids non négligeables au cours de la fraie (EUZENAT, FOURNEL, 1976). De plus, la reprise de croissance ne se faisant pas avant le mois de mars ou d'avril, il apparaît ainsi nécessaire d'interdire la pêche sur certains ruisseaux et de différer l'ouverture d'au moins un mois.

En l'absence d'autre méthode d'investigation, l'analyse d'un échantillon annuel de captures de salmonides réalisées par les pêcheurs permet une approche qualitative du stock (GRAYNOTH, 1974 b). Mais cela reste insuffisant.

Ainsi, sur le Scorff, les captures à la ligne ne renseignent que sur deux classes d'âges (2 et 3 ans) de la population de truites et leur rapport des sexes. Cependant cette méthode d'investigation couplée à d'autres, telles que les inventaires par pêche électrique et le piégeage de géniteurs de truites en période de fraie, permet une connaissance plus complète du stock.

Actuellement l'approche quantitative de la population de truites n'est pas encore possible. Les inventaires automnaux (septembre-octobre) par pêche électrique apportent une bonne estimation de la population de juvéniles (classes d'âge 0⁺ et 1⁺). Mais cette méthode ne permet pas d'inventorier les zones type « pool » de profondeur supérieure à un mètre qui semblent être les milieux habités par les truites d'au moins 2⁺ ans (JONES, 1975 ; CHAMPIGNEULLE, 1978).

Cette partie de la population se retrouve dans le stock de géniteurs remontant les affluents lors de la fraie en hiver. Ces deux méthodes d'estimation du stock, utilisées après la fermeture de pêche (mi-septembre), prendraient toute leur importance si le nombre de captures de truites pouvait être estimé voire connu. Ainsi la déclaration des prises devient une nécessité et devrait être obligatoire dans un premier temps sur un secteur expérimental.

4.2.2. - Saumon

L'analyse des caractéristiques des saumons adultes capturés à la ligne sur le bassin du Scorff fait apparaître deux points importants :

— la croissance du saumon en eau douce est bonne et ce phénomène s'étend à l'ensemble des rivières bretonnes (FONTENELLE et al., en prép.) pour des raisons déjà évoquées et résumées pour le saumon par BAGLINIERE (1976) et FONTENELLE et al. (en prép.). Cette bonne croissance est confirmée au stade parr sur le Scorff où ne sont capturés lors d'inventaires automnaux par pêche

électrique que des poissons âgés de 0⁺ et 1⁺ (CHAMPIGNEULLE, 1978 ; BAGLINIERE, 1979).

Par ailleurs, l'augmentation du nombre de saumons adultes âgés d'un an d'eau douce peut être mise en parallèle avec celle de la classe d'âge 0⁺ constatée par CHAMPIGNEULLE (1978) sur l'ensemble de la rivière. Il semblerait que cette modification de la structure d'âge des juvéniles puisse être reliée aux travaux du nettoyage du lit et des abords de la rivière commencés depuis 1972 (CHAMPIGNEULLE, 1978). Ce phénomène pourrait influencer la composition en âge des remontées d'adultes, compte tenu de l'interaction existant entre les âges d'eau douce et de mer chez le castillon d'une part et, d'autre part, chez les saumons de trois ans de mer.

— l'exploitation de la population de saumons par pêche à la ligne se fait principalement aux dépens des poissons de printemps en raison d'une saison de pêche courte et placée en début de période. Cependant les renseignements fragmentaires recueillis en dehors de la saison de pêche laissent supposer l'existence de remontées estivales non négligeables. Ces constatations sont générales sur l'ensemble des rivières bretonnes (FONTENELLE et al., en prép.). L'absence d'information sur les remontées estivales prend d'autant plus d'importance que la population de saumons du Scorff a pu subir la même évolution que celle observée sur d'autres populations de rivières étrangères : les castillons devenant prépondérants dans les remontées annuelles (Ecosse : SHEARER, 1971 ; Irlande : WENT, TWOMEY, 1971 ; TWOMEY, 1972 ; Canada : PEET, PRATT, 1972, RUGGLES, TURNER, 1973 ; MILLS, 1971 ; GARDNER, 1976).

Or, de premiers résultats obtenus en Bretagne (à la fois dans la présente étude et celle réalisée par FONTENELLE et al. (en prép)) semblent montrer que le rapport des sexes est nettement en faveur des femelles chez les saumons de printemps et des mâles chez les castillons. Ceci est en accord avec les résultats de SHEARER (1972), RUGGLES (1974), LEE, POWER (1976). Cependant signalons que suite à une extension de la période de pêche à la ligne (jusqu'au 15 décembre) sur deux rivières du Sud-Ouest de l'Angleterre (Camel et Fowey) la majorité des poissons capturés sont des castillons femelles (Anonyme, 1971).

Enfin, d'après SWAIN, CHAMPION (1970), PIGGINS (1976), les captures à la ligne ne refléteraient pas le stock présent dans la rivière. De plus pour ELSON (1974) les prises réalisées à la ligne peuvent dissimuler l'état du stock.

Ainsi, de nombreux facteurs sont présentement inconnus pour savoir si le potentiel d'œuf est fourni principalement par les castillons ou les saumons de printemps compte tenu de l'exploitation actuelle. Ceci apparaît d'autant plus important que PALOHEIMO, ELSON (1974) ont montré sur la Miramichi (Canada) que le recrutement en juvéniles dépendait fortement du nombre de poissons de printemps (2 et 3 ans de mer) présents lors de la fraie.

Cependant un dispositif de capture en projet sur la partie aval de la rivière doit permettre la connaissance quantitative du stock de saumon : nombre, composition en âge, rapport des sexes et rythme de remontée. Ceci permettra à la fois une exploitation rationnelle par pêche à la ligne (modulations des périodes et des zones de pêche) et une production optimale de la population de saumons. Mais l'impact de cette exploitation sur le stock doit être connu et doit passer par la déclaration obligatoire des prises avec la connaissance du rapport des sexes.

5 - CONCLUSION

Au travers d'une approche préliminaire, cette étude de l'exploitation des salmonides par pêche à la ligne réalisée sur l'aval du cours principal du Scorff montre :

— d'une part, la relative faiblesse de la pression de pêche qui diminue au cours de la saison ;

— d'autre part, une méconnaissance de l'exploitation par pêche à la ligne des populations de truites ou de saumons. Actuellement cette exploitation semble inexistante pour la truite mais elle est également mal adaptée à la biologie et à l'écologie de ces deux espèces (date d'ouverture et de fermeture trop précoces respectivement pour la truite et le saumon). Une des conséquences est l'absence de l'impact d'une telle exploitation des salmonides compte tenu de la non exploitation des autres espèces présentes (anguille, brochet, vandoise).

Une connaissance quantitative de ces populations de truites et saumons passe par la mise en place de dispositifs de capture (ruisseau ou rivière). Mais elle restera incomplète en l'absence de données chiffrées sur les captures. Ainsi la déclaration des prises s'impose d'elle-même ainsi que l'utilisation d'un carnet de pêche. Ceci devrait permettre une approche des facteurs pour une exploitation maximale du stock en liaison avec les contraintes biologiques et écologiques du milieu pour les salmonides.

REMERCIEMENTS

Cette étude a pu être réalisée au sein d'une convention passée avec la Délégation Générale de la Recherche Scientifique et Technique (D.G.R.S.T.) et d'un contrat entre le Conseil Supérieur de la Pêche (C.S.P.) et l'Institut National de la Recherche Agronomique (I.N.R.A.).

Nous remercions tout particulièrement les élèves de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Rennes (E.N.S.A.R.) et la Faculté des Sciences de Rennes pour leur aide dans la réalisation des enquêtes sur le terrain. Nous remercions également les gardes fédéraux du Morbihan, du Finistère et des Côtes du Nord et ceux de la Brigade Saumon pour leur concours dans la collecte des écailles de saumon.

BIBLIOGRAPHIE

- Anonyme, 1971. Survey of late running salmon in the rivers Camel and Fowey. Cornwall River Authority. St Johns - Launceston - Cornwall, 4 pp.
- Anonyme, 1976 a. Annuaire hydrologique Régional 1975. Région de Bretagne. Comité Technique de l'eau. 1 vol., 179 pp.
- Anonyme, 1976 b. Report 1975. Resource Development Branch. Maritime Region Halifax, N.S., 1 vol., 72 p.
- BAGLINIERE J.L., 1976. Les populations de Saumon atlantique (*Salmo salar* L.) en Bretagne et en Basse-Normandie. 1- Les caractéristiques des smolts de la rivière Ellé. *Ann. Hydrobiol.*, 7, 141-158.
- BAGLINIERE J.L. 1979. Les populations pisciaires en place sur une rivière à salmonides de Bretagne-Sud, le Scorff. *Cibium*, 6.
- BAGLINIERE J.L., CHAMPIGNEULLE A., NIHOARN A. (en prép.). La croissance des salmonides sur le Scorff, rivière de Bretagne-Sud.
- CHAMPIGNEULLE A., 1978. Caractéristiques des juvéniles de saumon atlantique (*Salmo salar* L.) en relation avec l'habitat sur le cours principal du Scorff (Morbihan). Thèse 3^e cycle Biol. anim. Fac. Sci. Univ. Rennes, 1 vol.
- COOPER E.L., 1952. Returns from plantings of legal sized brook, brown and rainbow trout populations in the pigeon River Otsege County, Michigan. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 81 : 265-280.
- DE COLA J.N., 1975. Atlantic salmon restoration and the question of water quality. *IASF Spec. Pub. Ser.*, n° 8, 24-28.
- ELSON P.F., 1974. Impact of recent economic growth and industrial development on the ecology of Northwest Miramichi atlantic salmon (*Salmo salar*). *J. Fish. Res. Board Can.*, 31 : 521-544.
- EUZENAT G., FOURNEL F., 1976. Recherches sur la truite commune (*Salmo trutta* L.) sur une rivière de Bretagne, le Scorff. Thèse 3^e cycle Biol. anim. Fac. Sci. Univ. Rennes, 1 vol., 243 pp.
- FONTENELLE G., BAGLINIERE J.L., PROUZET P., HARACHE Y. DOUAIRE G. (en prép.). Preliminary observations on the characteristics of adult atlantic salmon (*Salmo salar* Linné) in Brittany.
- GARDNER M.L.G., 1976. A review of factors which may influence the sea-age of Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.). *J. Fish. Biol.*, 9 : 289-327.
- GRAYNOTH E., 1974 a. New Zealand Angling 1947-1968. An assessment of the national angling diary and postal questionnaires schemes N.Z. M.A.F. Fish. Techn. Rep., 135 : 7 pp.
- GRAYNOTH E., 1974 b. The Auckland trout fishery. N.Z. M.A.F. Fish. Techn. Rep., 89 : 22 p.
- HARACHE Y., PROUZET P., 1977. Characteristics of salmon caught during the fishing season on the Elorn and Aulne Rivers. *ICES Anadromous and Catadromous Fish. Committee C.M. 1977/M* : 19, 1 vol., 11 pp.
- HARDY J.C., 1972. Quinnet salmon investigations. Review of investigations of Technical Field Service of the Council of South Island Acclimatation Societies, February 1969, N.Z. Marine Depart. Fish. Techn. Rep., 81 : 38 pp.

- HOOPER W.C., 1973. Evaluation and trends of atlantic salmon angling success in three New Brunswick Rivers. *Int. Atl. Salm. Sym.*, 1972. *IASF Spec. Publ.* : 203-210.
- HOOPER W.C., 1974 a. Distribution of angling effort in New Brunswick, 1970. Fish and Wildlife Branch. Department of natural Resources. *Fish. Mgmt. Rep.*, 3 : 28 pp.
- HOOPER W.C., 1974 b. The New Brunswick atlantic salmon sport fishery. Fish and Wildlife Branch. Department of natural Resources. *Fish. Mgmt. Rep.*, 4 : 32 pp.
- HUNT R.L., BRYNILDSON O.M., Mc FADDEN J.T., 1962. Effects of angling regulations on a wild brook trout fishery. Wisconsin Conservation Department. *Techn. Bull.*, 26 : 58 pp.
- JONES A.N., 1975. A preliminary study of fish segregation in salmon spawning streams. *J. Fish. Biol.*, 7 : 95-104.
- LEE M., POWER G., 1976. Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) on the Leaf River, Ungava Bay. *J. Fish. Res. Board. Can.*, 33 : 2616-2621.
- MALLET J., 1976. River and stream investigation. Silver Creek fisheries investigation. Idaho Department of Fish and Game. *Federal aid to Fish and Wildlife Restoration. Project. F-66-R-L job n° 3*, 15 pp.
- MENENDEZ R., 1974. Results of two years of creel census on Otter Creek, a naturally acid stream treated with limestone. *Proceeding of the West Virginia Academy of Science*, 46, 2 : 155-158.
- MILLARD T.J., Mc CRIMMON H.R., 1972. Evaluation of the contribution of supplemental plantings of brown trout *Salmo trutta* (L) to a self sustaining fishery in the Sydenham River, Ontario, Canada. *J. Fish. Biol.*, 4 : 369-384.
- MILLS D.H., 1971. Salmon and Trout. A resource, its ecology, conservation and management. *Oliver and Boyd, Edinburgh*, 351 p.
- MILLS D.H., RYAN J., 1973. The movement and benefit to angling of hatchery-reared brown Trout released into the River Tweed. *Tweed Commissioners. Annual Report, 1972*, 7 pp.
- MOORES R.B., CHADWICK E.M.P., TUCKER R.J., 1977. Atlantic salmon angled catch and effort data, Newfoundland and Labrador, 1976. Department of Fisheries and the Environment Fisheries and Marine Service. *Data Record n° 24*, 1 vol., 18 pp.
- PALOHEIMO J.E., ELSON P.F., 1974. Reduction of atlantic salmon (*Salmo salar*) catches in Canada attributed to the Greenland Fishery. *J. Fish. Res. Board Can.*, 31 : 1467-1480.
- PEET R.F., PRATT J.D., 1972. Distant and local exploitation of a Labrador Atlantic Salmon population by commercial Fisheries. *ICNAF, Redbook part. III*, 65-71.
- PIGGINS D., 1976. Exploitation of grilse stocks by rod fishing in lake system and subsequent escapement smolt production and adult returns 1970-75. *ICES Anadromous and Catadromous Fish. Committee. CM 1976/M* : 10. 6 pp.
- RAINELLI P., 1976. Approche socio-économique de la pêche sur le Scorff. *Bull. Fr. Piscic.*, 261, 220-230.

- RUGGLES C.P., 1974. The use of fish passes, traps and weirs in eastern Canada for assessing populations of anadromous fishes. *EIFAC/74/1 Symp.* - 56, March 1974, 1 vol., 39 pp.
- RUGGLES C., TURNER G.E., 1973. Recent changes in stock composition of atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in the Miramichi River, New-Brunswick. *J. Fish. Res. Bd. Can.*, 30, 779-786.
- SHEARER W.M., 1971. Grilse and salmon catches in North Esk 1927-1970. *The Salmon Net*, 7, 45-48.
- SHEARER W.M., 1972. Sex ratio of North Esk Salmon in relation to age. *ICES/ICNAF Salmon Doc.*, 72/3, 3p.
- SWAIN A., CHAMPION A.S., 1970 Variation in salmon runs in the River Axe, Devon. *ICES Anadromous and Catadromous Fish Committee*. CM 1970/M : 11, 13 p.
- TWOMEY E., 1972. Grilse salmon relationship in two Irish rivers. *ICES/ICNAF Res. Doc.* 72/14, 3 p.
- WARNER K., FENDERSON O.C., 1963. The Salmon and trout fishery of the Fish River Lakes, Maine. *Trans. Am. Fis. Soc.*, 92 : 193-201.
- WENT A.E.J., TWOMEY E., 1971. Fluctuations in characteristics in Irish Salmon. *Irish. Fish. Investigat. Freshwat. ser.*, 7, 30 p.

INSTITUT D'ECOLOGIE DU BASSIN DE LA SOMME

SYMPOSIUM DE CHANTILLY

(5-7 novembre 1979)

LISTE DES CONFERENCES

Importance de la dynamique des populations en Ecologie des eaux douces

Professeur DAGET

Laboratoire d'Ichtyologie du Muséum d'Histoire Naturelle à Paris

Le Virus comme agent causal de dynamique des populations aquatiques

Professeur VAGO

Station de Recherche Cytopathologique de l'INRA à Saint-Christol-lès-Alès

**Les bioindicateurs bactériens de santé publique contenus dans le milieu aquatique :
leur dynamique et leur signification**

Professeur LECLERC

Institut Pasteur à Lille

Dynamique algale et qualité de l'eau

Docteur BROOK

Department of Zoology, University of Reading (Angleterre)

Evolution spatiale et temporelle du milieu et macrophytes aquatiques

Docteur WESTLAKE

River Laboratory of East Stoke, Wareham (Angleterre)

Modifications de populations d'Invertébrés aquatiques et qualité de l'eau

Professeur MACAN

Sterney, Outgate, Ambleside, Westmorland (Angleterre)

Dynamique de populations de Crustacés et qualité de l'eau

Professeur ROUX

Département de Biologie animale, Université de Lyon I

Dynamique de populations de Poissons et transformation des eaux

Professeur LELEK

Natur Museum, Senckenberg Instituut, Frankfurt (RFA)

Populations estuariennes intertidales et modifications du milieu

Professeur VIGNON

Station d'Etudes en Baie de Somme - Saint-Valéry-sur-Somme

**Périodismes, comportements et dynamique des populations aquatiques en relation
avec les modifications du milieu**

Docteur DUSSART

Laboratoire d'Hydrobiologie, les Eyzies

**Evolution biologique des eaux interstitielles en relation avec la dégradation des
eaux de surface**

Professeur DELAMARE DEBOUTTEVILLE

Laboratoire d'Ecologie générale, Muséum d'Histoire Naturelle à Brunoy

Apport de la dynamique des populations aquatiques à la Génétique évolutive

Professeur ALMAÇA

Laboratorio Zoologica, Faculdade de Ciencias, Lisboa (Portugal)