



HAL
open science

Interaction entre les activités humaines et écosystème des eaux courantes à saumon atlantique: étude de deux bassins versants en Bretagne (Scorff, Morbihan et Trieux, Cotes du Nord) depuis 1950.

Max Thibault, Pierre Rainelli

► To cite this version:

Max Thibault, Pierre Rainelli. Interaction entre les activités humaines et écosystème des eaux courantes à saumon atlantique: étude de deux bassins versants en Bretagne (Scorff, Morbihan et Trieux, Cotes du Nord) depuis 1950.. 19. Journées de l'Hydraulique, Sep 1986, Paris, France. hal-01595694

HAL Id: hal-01595694

<https://hal.science/hal-01595694>

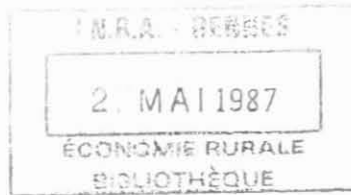
Submitted on 4 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



SOCIÉTÉ
HYDROTECHNIQUE
DE FRANCE

**L'impact des activités humaines
sur les eaux continentales**

QUESTION N° 1

XIX^e Journées
de l'Hydraulique
Paris, 9-11 sept. 1986

RAPPORT N° 2

Intéraction entre les activités humaines et l'écosystème des eaux courantes à saumon atlantique ; étude de deux bassins versants en Bretagne (Scorff, Morbihan et Trieux, Côtes du Nord) depuis 1950.

Max THIBAULT

Directeur de recherches, Laboratoire d'Ecologie Hydrobiologique

Pierre RAINELLI

Directeur de recherches, Station d'Economie et de Sociologie Rurales. INRA, Rennes

RESUME

La chute des captures de saumon atlantique par pêche à la ligne observée sur le Trieux depuis le début de la décennie 1970 est la plus forte de tous les cours d'eau bretons (5 fois plus que sur le Scorff). Elle est attribuée à l'accroissement des rejets polluants, dû au développement des industries, notamment agro-alimentaires autour de Guingamp durant la décennie 1960.

La qualité de l'eau en aval de Guingamp s'est améliorée surtout à partir du milieu de la décennie 1970. Néanmoins la situation n'est pas encore restaurée puisque la production naturelle estimée de juvéniles de saumon sur le Trieux est environ 3,4 fois plus faible que ce qu'elle pourrait être par comparaison avec les densités de population enregistrées sur le Scorff.

1 - INTRODUCTION

De façon symbolique la pureté des eaux courantes est associée à la présence du Saumon en établissant un lien de causalité entre l'une et l'autre. Le raisonnement s'articule autour d'une interprétation (la baisse des captures reflétant la diminution des stocks) et d'un constat (dégradation de la qualité des eaux due aux activités humaines). Ainsi, la baisse des prises de saumon à la ligne depuis

SUMMARY

The decline of Atlantic salmon catch by rod and line on the Trieux river at the beginning of the seventies was the most important of all breton rivers (5 times more than on the Scorff). The increase of polluted effluents is thought to be responsible of this decline, as a consequence of a fast increase of industries around the town of Guingamp within the sixties.

Water quality below Guingamp is improving mainly since the middle of the seventies. Nevertheless, the situation for Atlantic salmon is not restored because the natural production of juveniles is estimated to be 3,4 times less than it would be, comparing to population density observed on the Scorff.

1966 dans l'ouest de la France est-elle attribuée à l'accroissement des pollutions, notamment d'origine agricole (PROUZFT et TOUZERY, 1980).

Au delà des polémiques et des idées toutes faites, il convient d'analyser les faits et de les mettre en perspective afin de mieux apprécier la réalité et la nature des interactions entre les activités humaines et l'écosystème des eaux courantes à Saumon atlantique. Pour ce faire nous avons retenu deux réseaux

hydrographiques bretons avec des caractéristiques générales assez proches. Par contre, les captures y ont évolué de façon différente depuis quinze ans. Cette étude comparative porte sur les milieux, les activités humaines et l'évolution des populations de Saumon atlantique.

2 - LES MILIEUX ETUDIÉS

2.1. - Les caractéristiques géographiques et hydrologiques

Les deux rivières retenues, le Trieux dans les Côtes du Nord et le Scorff dans le Morbihan (Fig. 1) sont très comparables géographiquement (tableau 1).



Fig. 1 - Situation en Bretagne des deux bassins versants du Trieux (A) et du Scorff (B).

En ce qui concerne les débits, les enregistrements analysés par décennie sur la période de 1963-1983 montrent que la période des hautes eaux qui a lieu en janvier-mars pour les deux rivières, tend à diminuer depuis la fin des années 60-début des années 70. En corollaire, l'étiage qui se produit de la fin juin au début septembre en moyenne, tend à s'allonger (BERHAULT, 1984).

Le Scorff possède toutefois des caractéristiques hydrologiques supérieures à celles du Trieux : débit spécifique moyen plus élevé (15,6 l/s/km² contre 13,4), période de hautes eaux plus longue, débit d'étiage plus soutenu.

2.2. - Les caractéristiques physico-chimiques des eaux

Les analyses exploitables, disponibles depuis une décennie seulement, montrent pour le Scorff, une stabilité de la qualité bactériologique, mais par contre une détérioration pour les nitrates (NO₃⁻) dont la teneur a doublé depuis 1971 (de 8-11 mg/l à 18 en 1983). Notons que celle-ci s'accroît d'amont en aval, de 12,6 mg/l à Guéméné sur Scorff à 16,4 à Pont-Scorff en 1982. Les concentrations en ammoniacale (NH₄⁺) et en nitrites (NO₂⁻) diminuent nettement depuis 1981. Les teneurs en oxygène dissous et en zinc en aval des piscicultures en période d'étiage dépassent les valeurs minimales fixées par la directive communautaire 78/659 et atteignent respectivement 5 mg/l et 0,3 mg/l (BESNARD, 1983).

	Altitude (m)	Longueur (km)		Taille du bassin (km ²)	Orientation	Embouchure
		Totale	Estuaire			
Trieux	230	73	17,9	506	sud - nord	Manche
Scorff	226	81	18,1	480	nord- sud	Océan

Tableau 1 - Caractéristiques géographiques du Trieux et du Scorff

RAPPORT I.2

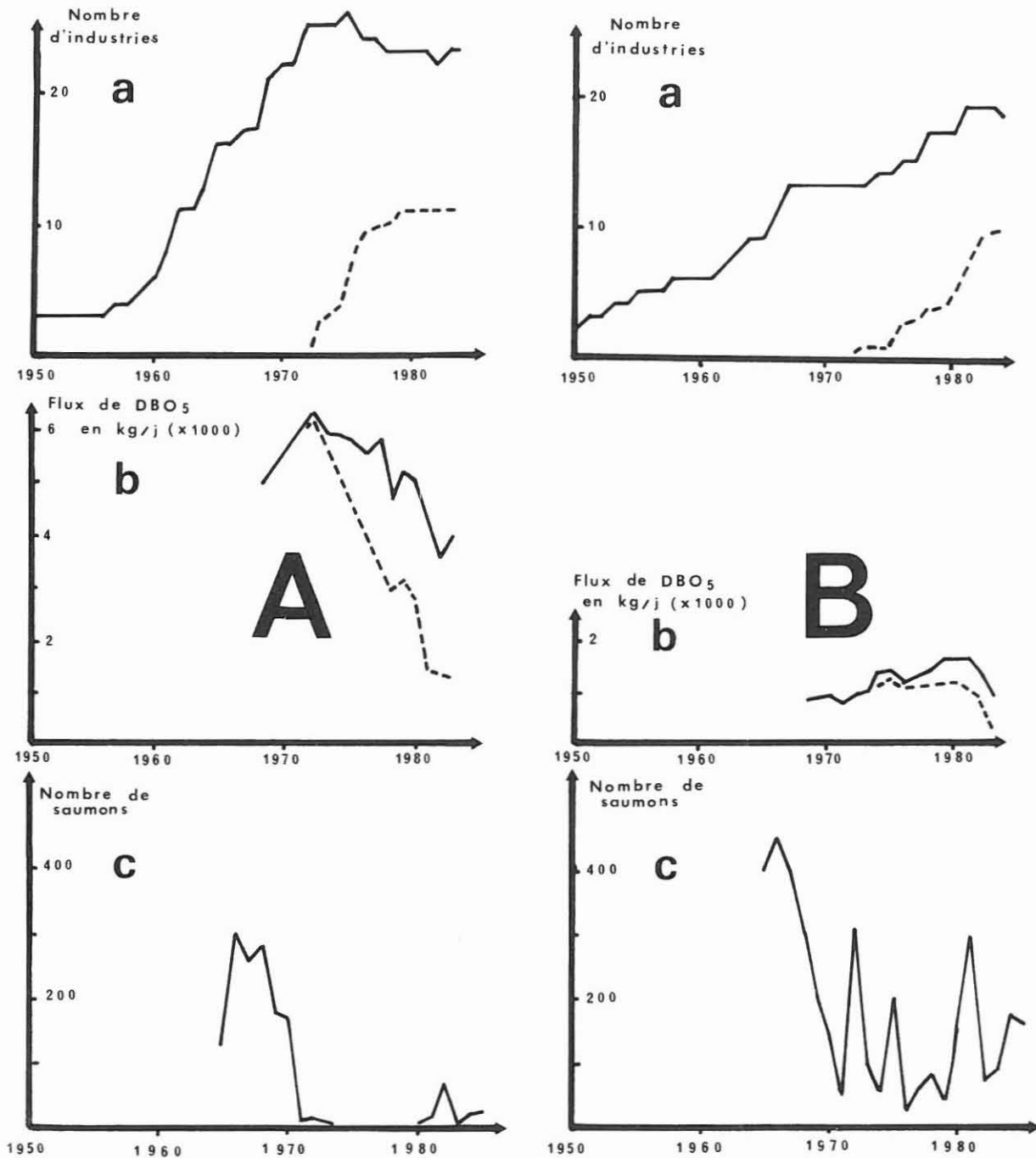


Fig. 2 - Evolution annuelle sur les deux bassins versants dulçaquicoles du Trieux (A) et du Scorff (B).

- a - du nombre d'industries polluantes (—) et raccordées à une station-d'épuration (---) depuis 1950.
- b - des flux théoriques de DBO₅ produits (—) et rejetés (---) dans le milieu naturel depuis 1968, après épuration quand elle existe.
- c - des captures par pêche à la ligne de saumon atlantique (pêche interdite sur le Trieux de 1975 à 1979 inclus) depuis 1965.

Pour le Trieux la teneur en nitrates dans les eaux souterraines est en augmentation depuis 1978, dépassant souvent 50 mg/l et même parfois 150 mg/l. Par ailleurs, l'impact de la ville de Guingamp est manifeste avec des résultats en aval nettement plus mauvais qu'en amont. Des conditions hydrologiques défavorables accentuent ce phénomène.

3 - LES ACTIVITES HUMAINES

Les interactions entre activités humaines et écosystème des eaux courantes se manifestent à travers les prélèvements d'eau et les rejets d'effluents. Bien que les premiers ne soient pas négligeables en période d'étiage, on s'attachera surtout aux seconds qu'ils soient diffus (d'origine agricole ou domestique) ou ponctuels (d'origine urbaine, industrielle ou agricole).

3.1. - Les rejets d'effluents agricoles

3.1.1. - Evolution générale de l'agriculture

Par rapport au milieu des années 50, on constate une intensification plus marquée sur le Trieux que sur le Scorff. Celle-ci se manifeste dans l'utilisation du sol avec une proportion de Surface Agricole Utilisée (SAU) dans la surface totale plus élevée (70 contre 62 %) et une proportion de terres labourables dans la SAU plus importante. Bien que le remembrement ait démarré plus tôt sur le Scorff, les surfaces remembrées sont très comparables représentant 50 % de la surface des communes dans les deux bassins.

C'est en matière d'élevage que la différence est la plus sensible. Le développement de la production bovine et du hors sol, mesuré à l'aide des permis de construire, s'est avéré plus rapide sur le Trieux depuis 1970. Cela conduit à des densités moyennes plus fortes et à des unités plus concentrées géographiquement. Corrélativement, les excédents théoriques en azote (N), phosphore ($P_2O_5^-$) et potasse (K_2O) sont plus élevés sur le Trieux que sur le Scorff

3.1.2. - Conséquences sur la qualité des sols et des eaux

Pour appréhender les conséquences des élevages intensifs, en particulier de l'aviculture, deux petits bassins versants de 2 à 3 km² proches l'un de l'autre, sur sols à pouvoir épurateur réduit (granite) ont été étudiés. Ces bassins se différencient essentiellement par l'importance des forêts (31 % de la surface dans un cas, 7 % dans l'autre). Il apparaît que dans le bassin le plus agricole les teneurs en ammoniacale sont plus élevées, dépassant souvent la norme communautaire, alors que la concentration des eaux en nitrates à l'exutoire, est proche, de l'ordre de 20 mg/l. Ce "bruit de fond" correspond aux activités agricoles les plus courantes sur un bassin (15 à 30 mg/l) alors que sur l'autre, les teneurs varient de 5 mg/l sous forêts à 80 près d'un poulailler (DURAND et PRAT, 1983).

3.2. - Les rejets d'effluents urbains et industriels

Au cours des trois dernières décennies, la population hors estuaire s'est redistribuée au profit des zones agglomérées, de 36 à 57 % pour le Trieux et de 30 à 51 % pour le Scorff. Cette urbanisation va de pair avec un processus d'industrialisation de nature agro-alimentaire sur le Trieux, autour de Guingamp. Le raccordement des établissements industriels date du début des années 70 sur les deux bassins (Fig. 2). Cette situation explique que l'évolution théorique des effluents industriels ait été plus forte sur le Trieux avec un maximum au début des années 70 (Fig. 2) lié presque exclusivement aux activités de la zone de Guingamp. Par rapport à l'industrie, la pollution domestique est très faible. La construction de stations d'épuration depuis 1973 a permis une nette amélioration, même si le réseau d'égouts vétuste de Guingamp et le mauvais dimensionnement d'une station posent toujours des problèmes (GARNIER, 1984).

RAPPORT I.2

4 - LES POPULATIONS DE SAUMON ATLANTIQUE

4.1. - L'évolution des captures

L'évolution des captures depuis 1951 pour les rivières du Finistère, depuis 1965 pour les rivières des autres départements, peut être schématisée par une courbe du type **U** inversé. En effet, les prises sont faibles de 1951 à 1953, élevées avec de fortes fluctuations de 1954 à 1972 (maximum en 1966) et faibles depuis 1973. C'est dans ce contexte général qu'il faut situer l'évolution des captures (85 à 90 % sont des saumons de 2 hivers de mer) sur les deux cours d'eau (Fig. 2). La baisse constante de 1966 à 1971 est plus forte sur le Trieux que sur le Scorff.

4.2. - L'estimation de la production naturelle de juvéniles

L'habitat piscicole fréquenté par les juvéniles de saumon atlantique est constitué de zones courantes à fond caillouteux. Cet habitat productif a été évalué à 350 000 m² sur le Scorff (CHAMPIGNEULLE, 1978) et à 200 000 m² sur le Trieux (DUDON, 1984). Sur le Trieux, 54 % de cette surface sont localisés en aval de Guingamp.

En utilisant les densités moyennes par type d'habitat rencontrées sur le Scorff de 1975 à 1983, la production moyenne permise par le milieu serait de 9 400 juvéniles sur le Trieux. Or, la population estimée après inventaires automnaux par pêche électrique n'atteignait que 2 740 individus (DUDON, 1984).

5 - CONCLUSION

Sur la période considérée, à part les statistiques agricoles disponibles depuis la décennie 50, la majorité des données utilisables sont récentes, milieu de la décennie 60 pour les captures de saumon, début de la décennie 70 pour la qualité des eaux, décennie 80 pour l'estimation de la production de juvéniles de saumon. On ne dispose pas d'analyses annuelles qui auraient permis de suivre l'accroisse-

ment de la dégradation de la qualité de l'eau en aval de Guingamp au cours de la décennie 60 et de quantifier son incidence sur la population de Saumon atlantique.

Nous devons nous contenter de constater que la chute des captures sur le Trieux depuis 1971-72 coïncide avec le maximum des rejets polluants des activités industrielles de Guingamp. La nette détérioration de la qualité des eaux enregistrées alors sur 15 km en aval serait à l'origine d'une importante mortalité de juvéniles sur cette portion. La chute des prises, liée essentiellement à la baisse de la composante saumon de 2 hivers de mer, est ainsi attribuée à une faible descente des juvéniles à partir des printemps 1969-70. L'agriculture ne semble pas avoir joué un rôle important dans cette évolution.

D'autres éléments ont pu aussi intervenir, comme les conditions climatiques de la décennie 70. La faible hydraulité a réduit les surfaces d'eau courante, ce qui est défavorable à la production de juvéniles et elle a pu entraver la remontée des géniteurs en amont de Guingamp. Par ailleurs, il existe un bruit de fond, rarement pris en compte en France, celui dû aux conditions de vie en mer qui pourraient être à l'origine d'une baisse des taux de retour des saumons de plusieurs hivers de mer (MARTIN et MITCHELL, 1985). On peut remarquer que cette diminution des prises à la ligne printanières depuis le début des années 70 n'est pas propre au massif armoricain ; on la retrouve aussi dans les cours d'eau du sud-ouest de l'Angleterre, région très comparable (THIBAUT, 1983) ce qui accredit l'existence d'un facteur explicatif exogène.

On peut supposer que la remise en état du réseau d'égouts de Guingamp et un meilleur fonctionnement de la station d'épuration devraient entraîner une amélioration sensible de la situation. Néanmoins, un suivi régulier de certains paramètres (physico-chimie, qualité des frayères et taux de survie des oeufs, densité de population de juvéniles) permettrait

de déterminer l'inertie éventuelle du milieu ; c'est à dire de préciser les éléments qui l'empêchent d'atteindre son niveau optimal de production en quantité de juvéniles.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'une convention Etablissement Public Régional Région de Bretagne-INRA - cinq laboratoires rennais y ont participé : génie sanitaire, Ecole Nationale de la Santé Publique (R. SEUX et C. BARBIER) ; Sciences du Sol INRA-ENSA (C. CHEVERRY) ; UER de Géographie et d'Aménagement de l'espace, Université de Haute Bretagne (J. MOUNIER) ; Station d'Economie et de Sociologie rurales (P. RAINELLI) ; Laboratoire d'Ecologie Hydrobiologique (M. THIBAUT et J.L. BAGLINIERE).

BIBLIOGRAPHIE

- BERHAULT, Y., 1984. Etude hydrologique de deux rivières à Salmonides : le Trieux et le Scorff. 1 vol., Maîtrise Géogr., UER Geogr. Amenag. Espace, Univ. Haute Bret., Rennes, 89 p.
- BESNARD, J., 1983. Développement d'une méthode d'étude de l'évolution de la qualité des eaux d'un même bassin versant. Application au Scorff et au Trieux. 1 vol., Mem. fin Et., Ec. Natl. Santé Publ., Rennes, 52 p.
- CHAMPIGNEULLE, A., 1978. Caractéristiques de l'habitat piscicole et de la population de juvéniles sauvages de Saumon atlantique (Salmo salar L.) sur le cours principal du Scorff (Morbihan). Thèse Doct. 3ème cycle, Biol. Anim. Fac. Univ. Rennes, 92 p.
- DUDON, C., 1984. Etude hydrobiologique du Trieux comparée au Scorff ; estimation de la production naturelle en juvéniles de Saumon atlantique (Salmo salar L.). 1 vol. Mém. fin Et., Sci. Techn. Prod. Anim., Ec. Sup. Ing. Techn. Agric., 27100 Le Vaudreuil 43 p.
- DURAND, P. et PRAT, C., 1983. Caractérisation pédologique de deux bassins versants sur granite dans le haut-Trieux (Côtes du Nord) premières observations sur l'influence d'épandages de fumiers (volailles) sur les sols et les eaux. Diplôme Agron. Approf., Pédologie et Mise en valeur de l'espace rural, Ec. Natl. Sup. Agron., Rennes, 102 p.
- GARNIER, E., 1984. Evolution des activités humaines en relation avec le milieu dulçaquicole sur les bassins versants du Scorff et du Trieux de 1950 à 1984. 1 vol., Diplôme Agron. Approf., Préserv. Aménag. Milieu Nat. Ec. Natl. Sup. Agron., Rennes, 87 p.
- MARTIN, J.H., MITCHELL, K.A., 1985. Influence of sea temperature upon the numbers of grilse and multi-sea-winter Atlantic salmon (*Salmo salar*) caught in the vicinity of the river Dee (Aberdeenshire). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 42, 1513-1521.
- PROUZET, P., TOUZERY, H., 1980. Le saumon en Bretagne et basse-Normandie, *Saumons*, 34, 19-24.
- THIBAUT, M., 1983. Les captures de saumon atlantique dans les rivières armoricaines de 1951 à 1982 comparées à celles du sud-ouest de l'Angleterre : essai d'interprétation et propositions pour la gestion de l'espèce. Lab. Ecol. Hydrobiol., INRA Rennes, 52 p. dactyl.