

# Biologie du brochet (*Esox lucius*) du lac Léman

Autor(en): **Chevalier, Yvette**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **79 (1988-1989)**

Heft 1

PDF erstellt am: **27.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-279220>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

---

## Biologie du brochet (*Esox lucius*) du lac Léman

PAR

YVETTE CHEVALIER<sup>1</sup>

*Résumé.*— CHEVALIER Y., 1988. Biologie du brochet (*Esox lucius*) du lac Léman. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 79.1: 13–21.

Les brochets (*Esox lucius*), capturés lors de pêches professionnelles dans les eaux eutrophes du lac Léman (CH) durant les années 1981 à 1986, ont une croissance rapide. Leur maturité sexuelle est atteinte à l'âge d'une année pour les mâles et de deux ans pour les femelles. La réussite de la reproduction et la croissance des brochets varient d'une année à l'autre, d'une manière semblable à celle des perches (*Perca fluviatilis*).

*Summary.*— CHEVALIER Y., 1988. Pike's biology (*Esox lucius*) in lake of Geneva. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat.* 79.1: 13–21.

Pikes, captured between 1981 and 1986 at the time of professional catches in eutrophic lake of Geneva (CH), have a growth accelerated.

They come to sexual maturity at the age of one for males and two for the females.

Success in pikes' reproduction and growth vary from one year to the other, alike it does for perch (*Perca fluviatilis*).

### INTRODUCTION

Dès 1979, des études biométriques ont montré que l'eutrophisation du lac Léman et la pêche intensive se combinaient pour favoriser la croissance rapide de la perche (LANG et LANG 1983). A partir de 1981, la population de brochets a été étudiée afin de déterminer si elle se comportait de la même manière.

---

<sup>1</sup>Ch. des Pêcheurs, CH-1166 Perroy

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les brochets ont été essentiellement capturés à l'aide de filets dormants pendant la fraie. Cette pêche, ouverte afin de permettre la récolte d'oeufs par les gardes-pêche a été abandonnée pour de multiples raisons en 1985, en cours d'étude (problèmes techniques liés aux prélèvements des produits sexuels, faible réussite du développement des oeufs, impossibilité de déterminer l'impact de cet alevinage...).

Dans la région de Rolle et de Morges, les brochets ont été capturés par trois pêcheurs avec des filets de maille de 50 mm et plus. Pour compléter l'échantillonnage avec des poissons de plus petite taille, les rares captures faites avec la seine ou des filets dormants (maille de 30 mm) ont également été prélevées. Tous les poissons pris en compte proviennent de pêches professionnelles normales.

L'âge est déterminé par la lecture des écailles prélevées à la base de la nageoire dorsale, juste au-dessus de la ligne latérale. Dans le cas du brochet, il est établi que chaque année de croissance se marque par un anneau visible. Les faux anneaux sont rares et reconnaissables à leur discontinuité. La mesure de la position relative de l'anneau d'hiver, marquant la fin de la croissance lente en période froide, représente le développement de l'écaille et du poisson pendant une année (ALESSIO 1975, CASSELMAN 1967).

La relation longueur du corps (cm) - longueur totale de l'écaille (unité arbitraire), permet d'établir l'équation d'une droite de régression (FROST et KIPLING 1967) à partir de laquelle il est possible de "rétro-calculer" la taille d'un individu à la fin de chacune de ses périodes de croissance antérieures. Mise à part l'année 1982, il n'a pas été possible d'établir une droite de régression annuelle pour chaque sexe et pour chaque cohorte par manque d'individus jeunes ou très âgés. La régression a donc été établie à partir de l'ensemble des individus, d'un même sexe, capturés de 1981 à 1986.

## RÉSULTATS ET DISCUSSION

### *Age*

Les poissons les plus âgés ont 8 ans pour les femelles et 6 ans pour les mâles. Ils ne sont capturés qu'en période de fraie dans des filets à grosses mailles. Ils sont peu recherchés des pêcheurs qui évitent ces prises de trop grande taille, dont la vente est souvent difficile. En dehors des pêches sur les lieux de reproduction (fig. 1), où ne sont pris que des poissons matures, la capture des brochets est rare et difficile. De jeunes individus (de 1+ à 4+ ans) sont parfois pêchés avec une seine (27 poissons pour deux pêcheurs de 1981 à 1986) ou par des filets dormants (15 poissons de 0+ à 2 ans pendant la même

période). Les poissons âgés échappent à ces types de pêches.

L'éventail des âges présents dans le lac est donc difficile à établir précisément avec les méthodes de capture utilisées. Néanmoins les poissons récoltés doivent donner une bonne représentation de la population lémanique.

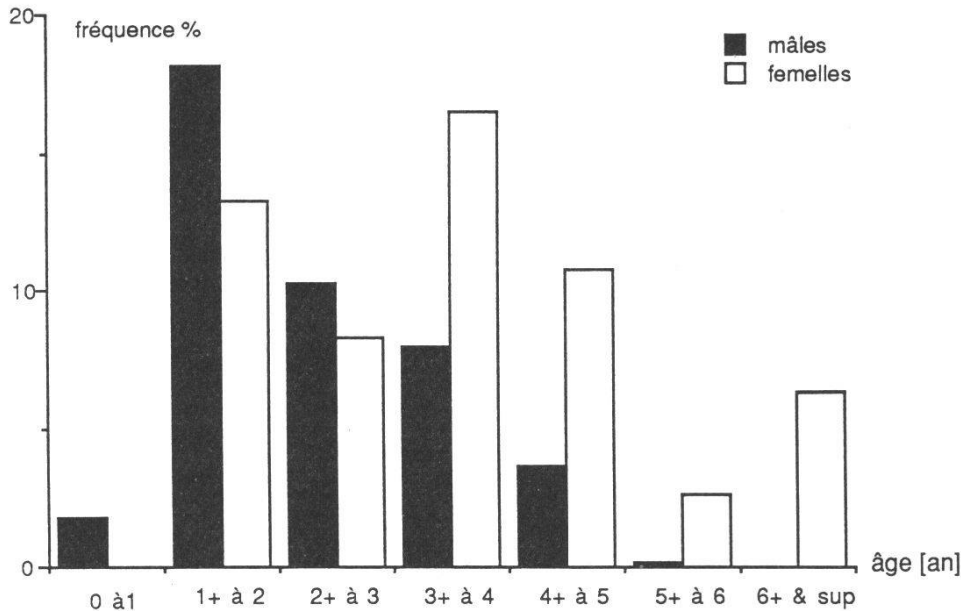


Figure 1.—Fréquence des mâles et des femelles de brochets du Léman capturés sur les lieux de fraie, en fonction de l'âge.

### *Croissance*

La croissance des brochets (fig. 4) varie d'une année à l'autre. Elle semble être meilleure les années où une population de perches est forte (1982, 1983 et 1984), plus faible les autres années (1979, 1980, 1981) (statistiques de pêche de la Conservation de la faune).

La croissance des mâles est significativement différente de celle des femelles (tableaux 1 et 2). A partir de leur deuxième année et à âge égal, les mâles ont une longueur moyenne inférieure à celle des femelles.

Cela pourrait s'expliquer par un métabolisme différent ou par un développement sexuel plus précoce des mâles.

Dans le premier cas, les mâles atteindraient plus rapidement leur taille maximum et auraient une durée de vie plus courte.

Dans le second cas, la maturation sexuelle précoce provoquerait un arrêt de la croissance corporelle due à l'énorme dépense énergétique occasionnée par la formation des gonades (BILLARD, MACKAY et MARCEL 1983). Les femelles ne subiraient pas les conséquences négatives de la maturation sexuelle aussi précocement que les mâles. Les résultats obtenus pour un an par calcul "en arrière" pourraient infirmer cette hypothèse. Cependant la surestimation de celle-ci pour les mâles peut s'expliquer par la capture précoce des individus à croissance très rapide, plus tôt pêchés, les mâles de

Age	Sexe	Nombre	Longueur moyenne [cm]	SD
22 à 25 mois	mâles	108	62.5	3.286
	femelles	93	65.3	4.240
34 à 37 mois	mâles	47	70.4	4.094
	femelles	68	79.9	4.338
46 à 49 mois	mâles	18	79.1	2.784
	femelles	54	90.6	6.111

Tableau 1.—Taille moyenne mesurée des brochets capturés dans le lac Léman de 1981 à 1986.

Age	Sexe	Nombre	Longueur moyenne [cm]	SD
BC 1	mâles	203	39.8	4.643
	femelles	284	34.25	5.509
BC 2	mâles	139	61.7	4.866
	femelles	236	62.4	6.874
BC 3	mâles	68	69.5	5.687
	femelles	163	75.4	6.368
BC 4	mâles	20	77.2	5.521
	femelles	92	83.2	6.047

Tableau 2.—Taille moyenne calculée en arrière des brochets capturés dans le lac Léman de 1981 à 1986.

même âge, à croissance plus lente, n'ayant pas la taille légale de capture. Ces poissons, de même que les femelles d'un an, échappent aux filets posés sur les frayères.

### *Maturité sexuelle*

Tous les mâles capturés en période de fraie ou de développement des gonades étaient sexuellement matures. Leur première maturité sexuelle a lieu à un an. Toutes les femelles capturées sur les lieux de fraie, âgées au moins de vingt

mois, sont sexuellement mûres.

La période et le lieu des captures ne permettent toutefois pas d'affirmer que toutes le sont à deux ans –chez la perche, on a pu mettre en évidence que les lieux de reproduction étaient essentiellement fréquentés par des poissons en fraie (CHEVALIER 1983). En juin 1986, huit femelles de petite taille ont été prises avec une seine. Deux étaient en développement et six en prévitellogénèse (14 mois, 1+). En août et septembre 1981, les quatre femelles à disposition sont en développement (16 et 17 mois, 1+).

### *Sex ratio*

Parmi les captures de un an, seuls les mâles sont présents sur les lieux de fraie, ce qui renforce l'hypothèse de la fréquentation des frayères par des poissons matures uniquement. Entre deux et trois ans la proportion mâle-femelle est plus équitable. Dès l'âge de trois ans, les femelles deviennent de plus en plus abondantes (fig. 1).

Les mâles arrivent les premiers sur les frayères. Leur effectif diminue dès que les premières femelles mûres apparaissent. C'est également à ce moment que des mâles vides de produits sexuels sont capturés (fig. 2.1). Lorsque la fraie est perturbée par un retour du froid (1981 et 1982), les femelles, retardées dans leur développement, ne fréquentent les lieux de reproduction que plus tard et les trouvent désertés par les mâles (fig. 2.2).

### *Importance des cohortes dans les pêches*

Une cohorte apparaît en force dans les pêches de reproducteurs lors de sa deuxième année (mâles et femelles matures). Des mâles matures sont parfois capturés en petit nombre lors de leur première année.

Les représentants de la frange de population à croissance rapide sont capturés accidentellement avec la seine à partir de 14 mois. Leur apparition peut être le signe de la bonne réussite d'une fraie (capture de juin à octobre 1983, pour la fraie de 1982 et 1986 pour celle de 1985). Les années de nourriture abondante, ces mêmes individus se trouvent parfois dans des filets dormants à partir de 5 mois. Leur présence en nombre est également le signe d'une bonne fraie, mais aussi d'une croissance forte (capture de juin à octobre 1982).

Ces six dernières années, l'examen de la fréquence des brochets capturés en fonction de leur année de naissance suggère que les fraies de 1980, 1981, 1983 et probablement 1984 ont été faibles, celles de 1978 et 1979 moyennes tandis que celle de 1982 fut exceptionnelle (fig. 3).

Si on compare ces résultats aux statistiques de pêche de la perche, on constate que les réussites des fraies de ces deux poissons vont de pair. La cohorte de brochets de 1985, la première issue uniquement de la reproduction naturelle, semble indiquer un bon résultat au vu des captures de juin à octobre 1986

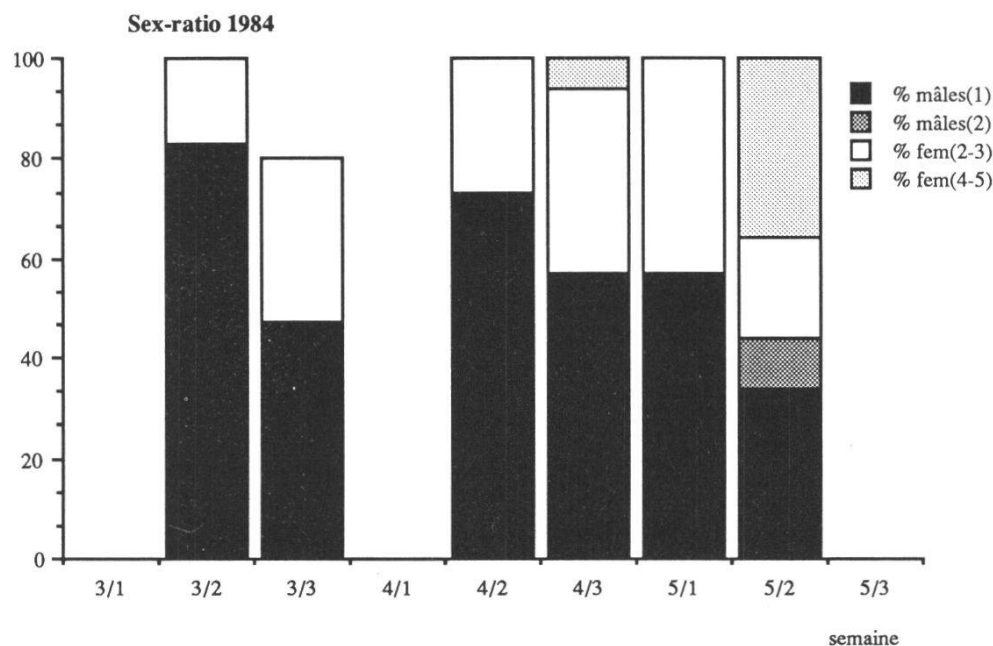


Figure 2.1.—Pourcentage des mâles et des femelles de brochets du Léman capturés sur les lieux de reproduction, pendant la fraie (déroulement non perturbé).

[mâles (1) en spermiation; mâles (2) vides de produits sexuels; femelles (2-3) avec des ovules non mûrs ; femelles (4-5) mûres]

Semaine: le premier chiffre indique le mois, le second une période de 10 jours, (ainsi 3/2 représente les jours compris entre le 11 et le 20 mars).

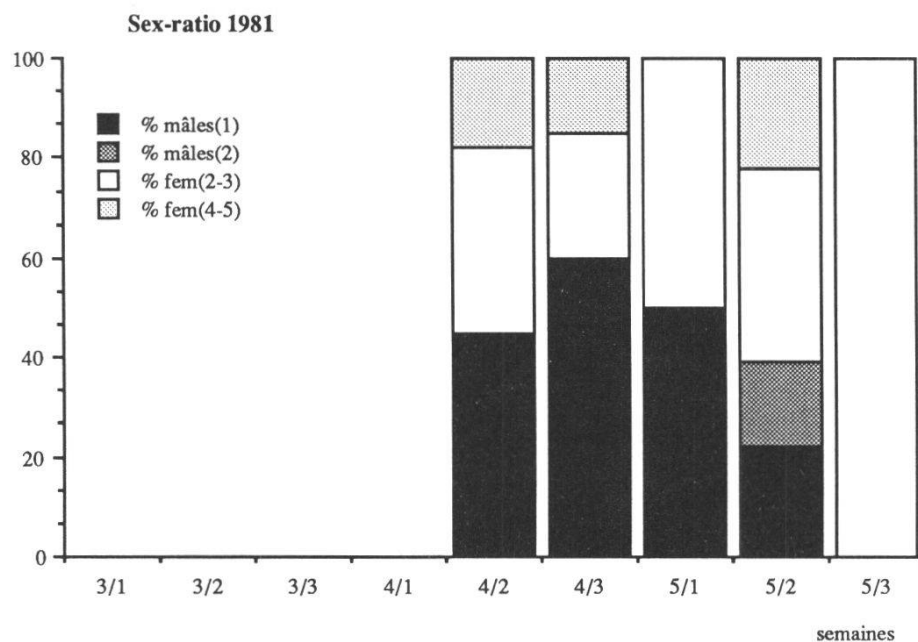


Figure 2.2.—Pourcentage des mâles et des femelles de brochets du Léman capturés sur les lieux de reproduction, pendant la fraie (déroulement perturbé par un retour du froid).

[mâles (1) en spermiation; mâles (2) vides de produits sexuels; femelles (2-3) avec des ovules non mûrs ; femelles (4-5) mûres]

Semaine: le premier chiffre indique le mois, le second une période de 10 jours, (ainsi 3/2 représente les jours compris entre le 11 et le 20 mars).

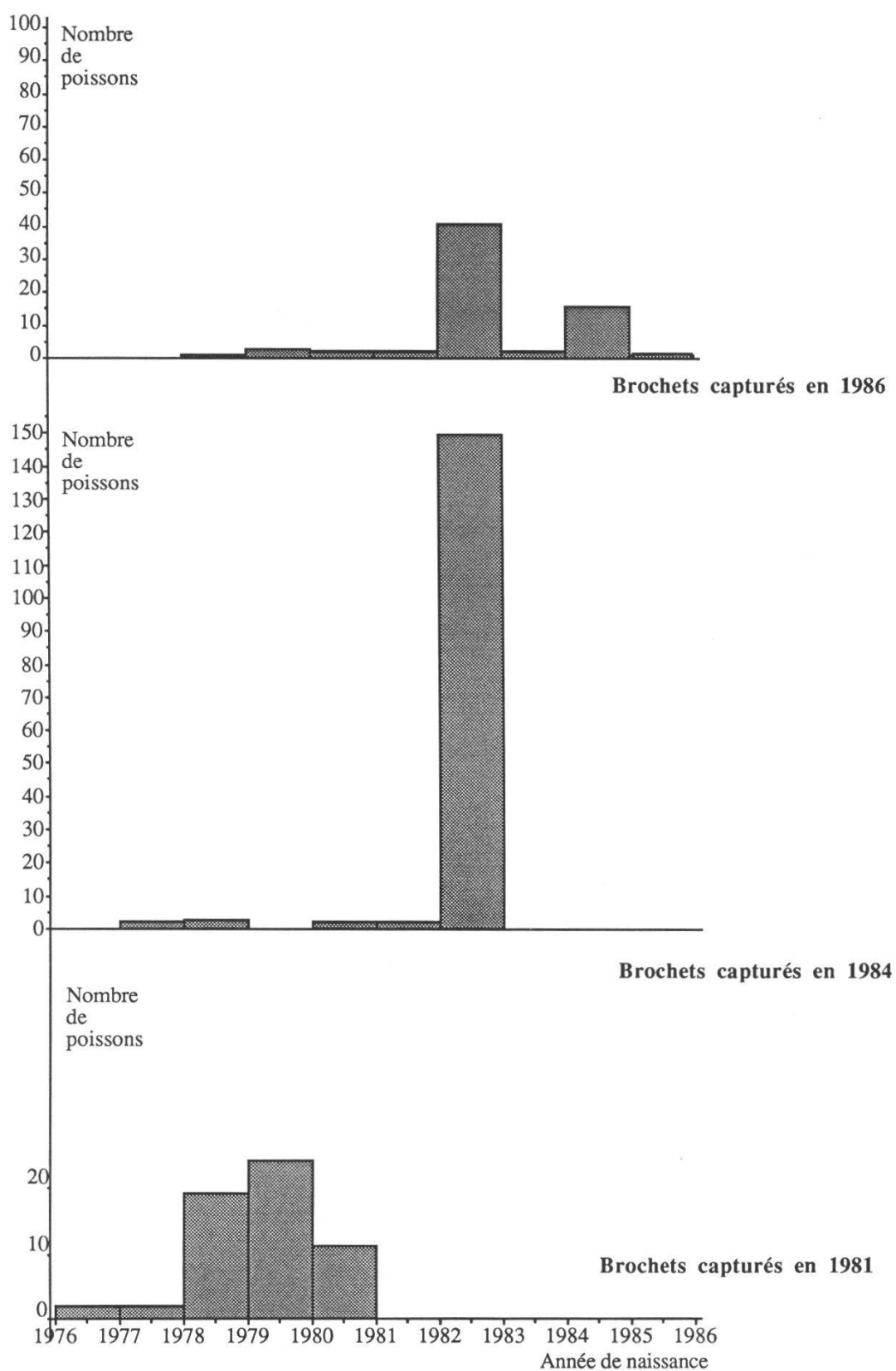


Figure 3.—Nombre de brochets du Léman capturés en 1981, 1984 et 1986 sur les lieux de fraie en fonction de l'année de naissance



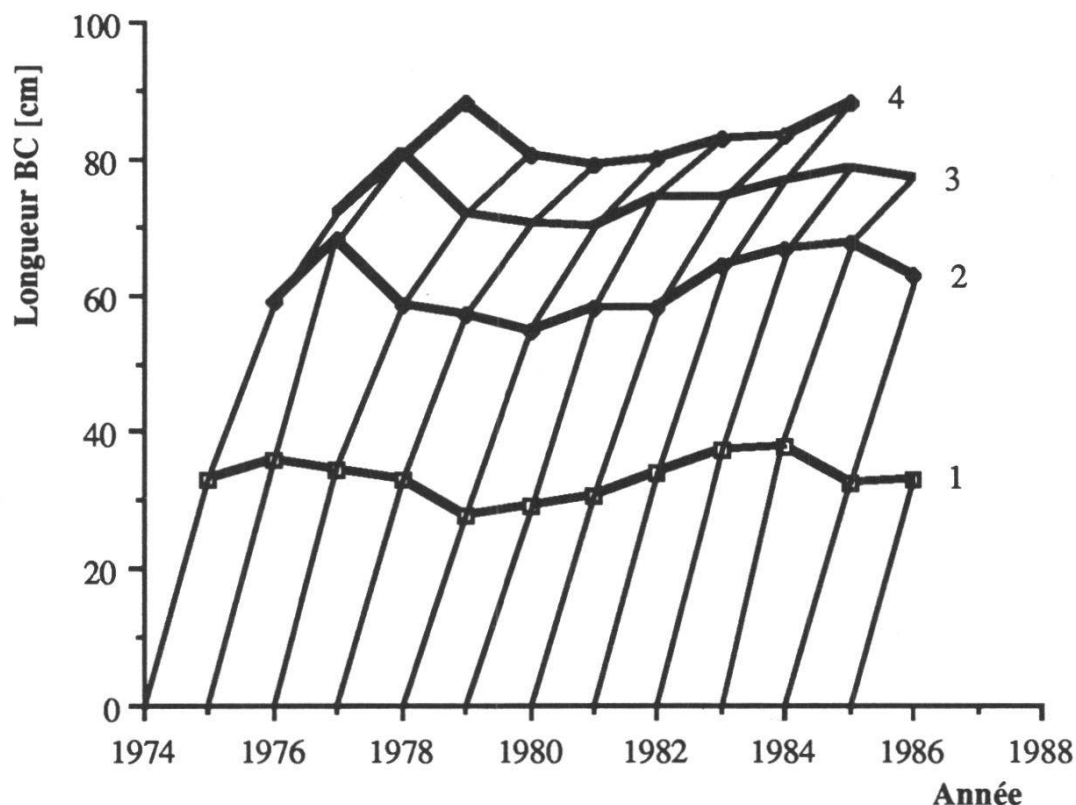


Figure 4.—Longueur moyenne calculée "en arrière" des brochets femelles du Léman en fonction de l'année de naissance.

(Les longueurs des poissons de même âge sont reliées par des lignes épaisses, celles des poissons d'une même cohorte sont reliées par des lignes fines.)

## CONCLUSION

La pression de pêche professionnelle s'exerce surtout au printemps sur des individus de grande taille et sexuellement mûrs, les seuls à fréquenter les lieux de fraie. Actuellement en déclin, elle ne semble jamais avoir été excessive, la commercialisation de forte pêche de brochets posant des problèmes. Le reste de l'année, la recherche et la capture d'individus généralement solitaires et sédentaires est faible, évitant la capture de poissons immatures. L'impact de la pêche non professionnelle n'est pas connu.

Bien que la réussite des fraies semble varier dans la même mesure que celle des perches, la population semble toutefois en diminution. La cause probable pourrait être à rechercher dans les conditions régnant sur les lieux de fraie qui sont les mêmes depuis des décennies. On ignore si des modifications profondes de certaines frayères peuvent être la cause de la forte diminution du pourcentage des œufs arrivant à éclosion (SOUCHON 1983, LEHTONEN 1986).

La croissance du brochet, variable d'année en année, est néanmoins forte.

## REMERCIEMENTS

MM. J.-J. Beausire, A. et C.-Y. Chevalier, pêcheurs professionnels à Morges et Perroy, m'ont aimablement fourni le matériel. Les remarques de M. B. Büttiker m'ont permis d'améliorer le manuscrit.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALESSIO G., 1975. Accrescimento lineare e ponderale del luccio, *Esox lucius* L. (Osteichthyes, Esocidae), in Lomellina Occidentale ed una "Valle" Veneta. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.* 30.2.
- BILLARD R., MACKAY W.C., MARCEL J., 1983. Evolution de la gamétogenèse, du poids du corps et des gonades au cours du cycle reproducteur du brochet (*Esox lucius*) in R. BILLARD, Le Brochet : gestion dans le milieu naturel et élevage, INRA Publ., Paris: 53-61.
- CASSELMAN J. M., 1967. Age and growth of northern pike, *Esox lucius* Linnaeus, of the upper St. Lawrence River. M.S. thesis, univ. Guelph, Guelph, Ontario. 219 p.
- CHEVALIER Y., 1983. La perche du Léman. Rapports internes de la Conservation de la Faune. St-Sulpice (VD, CH).
- FROST W. E. et KIPLING C., 1967. A study of reproduction, early life, weight-length relationship and growth of pike, *Esox lucius* L., in Windemere. *J. Anim. Ecol.* 36: 651-693.
- LANG B. et LANG C., 1983. Effets combinés de la pêche et de l'eutrophisation sur la perche (*Perca fluviatilis*) dans les eaux vaudoises du Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 45/2.
- LEHTONEN H., 1986. Fluctuations and long-term trends in the pike, *Esox lucius* (L.) population in Nothamn, Western Gulf of Finland. *Aqua Fennica* 16.1.
- SOUCHON Y., 1983. Reproduction dans le milieu naturel. in R. BILLARD, Le Brochet : gestion dans le milieu naturel et élevage, INRA Publ., Paris: 21-37.

*Manuscrit reçu le 25 septembre 1987*

