Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 75 (1980-1981)
Heft: 360

Artikel: Densité, localisation, taille et développement des chaînes d'œufs de perche (Perca fluviatilis L.) dans le Léman de 1979 à 1981
Autor: Lang, Claude
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-277798

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Densité, localisation, taille et développement des chaînes d'œufs de perche (*Perca fluviatilis* L.) dans le Léman de 1979 à 1981

par

CLAUDE LANG [1]

INTRODUCTION

Entre 1975, année record pour le Léman, et 1980 la quantité de perches capturées par les pêcheurs professionnels dans les eaux suisses a passé de plus de 1000 tonnes à moins de 50 tonnes (LANG, 1981 a). Les effets combinés de l'eutrophisation et de la surexploitation permettent d'expliquer en majeure partie cette évolution catastrophique.

L'eutrophisation du lac, qui se manifeste par la prolifération des algues et des autres plantes aquatiques, est provoquée par un excès de phosphore dans l'eau. Une augmentation de la densité des invertébrés tant herbivores que carnivores correspond à cette production végétale accrue. En d'autres termes, la nourriture disponible pour les poissons en général et pour les perches en particulier augmente, d'où un accroissement de la production piscicole et des captures (LANG-DOBLER, 1981 b).

Dans un deuxième temps, l'augmentation des captures fait baisser la densité des populations de perches dans un milieu où la nourriture est surabondante, ce qui a pour conséquence l'accélération de la croissance des individus (WEATHERLEY, 1972). Pour cette raison, les pêcheurs suisses peuvent capturer avec des filets, dont la maille présente une ouverture de 26 mm, 50 à 70% des femelles avant l'âge de la première reproduction (CHEVALIER, 1980, LANG-DOBLER, 1981 b). De plus, les pêcheurs français peuvent capturer des individus plus jeunes encore.

Dans ces circonstances, il n'est pas surprenant qu'une population dont le stock de reproducteurs potentiels est décimé année après année finisse par s'effondrer. Cela d'autant plus que l'importance des populations fluctue chaque année, en fonction du succès des pontes entre autres. A une ponte qui n'a pas réussi à cause de conditions météorologiques défavora-

[1] Laboratoire d'hydrobiologie, Conservation de la faune, Lausanne.

bles peut s'ajouter une pêche trop intensive, ce qui provoque une diminution catastrophique de la population et du rendement de la pêche.

L'échec des pontes pourrait aussi être attribué à l'eutrophisation croissante du lac ou à l'action toxique de substances polluantes. Cette étude tente, d'une part, de vérifier ces hypothèses, d'autre part, de décrire le déroulement de la ponte de la perche dans des conditions naturelles.

Des études dont les buts sont analogues ont été effectuées tant dans les eaux françaises du Léman (P. LAURENT, Thonon) que dans les eaux genevoises (D. PATTAY, Genève). Leurs conclusions ne sont pas encore connues.

STATIONS ET MÉTHODES

De 1979 à 1981, quatorze stations ont été visitées en plongée dans le Léman pendant la ponte de la perche; toutes les stations, mis à part Meillerie, sont situées dans les eaux vaudoises (tableau 1). Deux techniques de prélèvement différentes ont été utilisées tant en 1980 qu'en 1981. La première technique consiste à rechercher activement les chaînes d'œufs dans le milieu naturel; la deuxième consiste à attirer les femelles reproductrices au moyen de substrats artificiels où elles déposent leurs œufs.

La recherche active des chaînes d'œufs sur le fond prend beaucoup de temps et peut être souvent infructueuse, mais elle permet d'observer l'état des œufs dans des conditions naturelles. En enregistrant le moment où l'on rencontre chaque chaîne d'œufs, il est possible de déterminer le nombre de chaînes d'œufs par heure de prospection, d'où une évaluation de leur densité sur le fond du lac. Les résultats obtenus en 1981 sont plus représentatifs que ceux des années précédentes en ce qui concerne la densité des chaînes, car le temps de prospection a été déterminé de façon plus précise. Il s'agit de l'intervalle de temps compris entre le moment de la rencontre de la première chaîne d'œufs et celui de la dernière chaîne. Les zones où plus de vingt minutes de prospection se sont écoulées entre la rencontre de deux chaînes d'œufs ne sont pas prises en considération dans ce temps.

La localisation de la chaîne (nature du substrat et profondeur), sa longueur, sa largeur ainsi que son état apparent (présence d'œufs blancs, etc.) sont notés. Dans un certain nombre de cas, une partie de la chaîne est prélevée afin d'être examinée au laboratoire.

Les substrats artificiels, s'ils sont bien conçus, permettent de disposer facilement de nombreuses chaînes d'œufs à examiner. Les nasses et les cadres en treillis en forme de nasse utilisés en 1980 se sont montrés peu attractifs. Pour cette raison, des bouquets de branches de saule et de buis ont été fixés verticalement sur les parois des cadres de treillis en 1981.

A Villette, les bouquets de branches qui dépassaient franchement le bord supérieur du cadre se sont révélés très attractifs. A Rolle, les branches n'étaient pas placées de façon adéquate.

Les chaînes d'œufs présentes sur les substrats artificiels sont mesurées et des échantillons d'œufs sont prélevés régulièrement afin de déterminer

leur stade de développement. Ces chaînes sont identifiées au moyen de numéros inscrits sur des étiquettes plastiques. De plus, une vingtaine de chaînes d'œufs ont été placées dans des cages en treillis (ouverture de maille 25 mm) afin de suivre leur développement dans la station Villette en 1981.

Des thermomètres à maximum et minimum sont fixés sur les substrats artificiels. La transparence de l'eau sur le fond est estimée par le plongeur.

Résultats

Température de l'eau

Les températures de l'eau pendant la ponte sont plus élevées en 1981 qu'en 1980; de même, les différences de température (tableau 2). Cepen-

Tableau 1. Localisation des stations visitées dans le Léman au cours de la ponte de la perche en 1979, 1980 et 1981. Les nombres de visites par station sont indiqués ainsi que le nombre de chaînes d'œufs par heure de prospection (entre parenthèses).

N°	Stations	Coordonnées géographiques	Nombre de visites 1979	1980	1981
1	SO Nyon, Tatiana (S 80)	506,9/135,2	0	4 (7,2)	0
2	SO Rolle, Choisi (S 80)	513,9/142,5	0	3 (8,0)	4 (9,4)
3	NE Saint-Prex, Fraidaigue	525,6/148,9	1 (0)	0	0
4	SO Saint-Sulpice (S 80)	531,3/150,7	0	2 (2,0)	0
5	E Paudex	541,1/150,5	3 (2,9)	0	0
6	E Lutry	542,8/150,0	1 (14,0)	0	1 (3,4)
7	E Villette (S 80, S 81)	543,9/149,3	2 (15,0)	5 (6,1)	8 (13,3)
8	O Cully	545,0/148,5	1 (2,0)	0	0
9	Rivaz	549,3/147,2	0	1 (6,0)	1 (13,1)
10	E Pichette	551,9/146,6	0	0	1 (4,0)
11	NE Tour-de-Peilz, La Becque	555,3/144,2	0	2 (12,0)	1 (45,0)
12	N Chillon, château	560,6/140,6	0	2 (6,0)	0
13	Grand Canal (S 80)	557,3/138,9	0	2 (3,0)	0
14	E Meillerie	546,3/139,5	0	1 (13,7)	0

S 80, Substrats artificiels utilisés en 1980, S 81 en 1981.
Coordonnées d'après les cartes nationales suisses au 1:25 000, feuilles 1261, 1242, 1243, 1244, 1264 et 1:50 000, feuille 261 (Meillerie).

dant, en dépit de variations de température de l'ordre de 7° C en 24 heures à Villette, le développement des œufs s'est poursuivi normalement.

Ces variations brutales de température sont engendrées par l'action des vents dominants sur le régime des courants. L'impact d'un vent dominant sur la thermique du lac varie selon les régions considérées. Par exemple, des eaux profondes froides remontent sur le littoral dans la région de Lavaux sous l'influence de la bise tandis que des eaux de surface chaudes affluent dans le Petit Lac. Pour cette raison, les effets éventuels de conditions thermiques particulières sur le succès de la ponte seront différents selon les régions du lac considérées.

Tableau 2. Caractéristiques des prélèvements et du milieu en 1979, 1980 et 1981 pendant la ponte de la perche du Léman.

Caractéristiques des prélèvements et du milieu	1979	1980	1981
Période (jour et mois)	26.5-5.6	8.5-2.6	12.5-29.5
Nombre de stations	5	9	7
Nombre de stations avec des substrats artificiels	0	5	2
Nombre maximal de visites dans une des stations	2	5	7
Nombre de plongées	8	22	16
Durée totale des plongées (min.)	620	1115	1470
Durée de prospection (min.)	180	475	419
Nombre de chaînes d'œufs observées pendant la prospection	29 (33)*	66 (72)*	90 (208)*
Nombre moyen de chaînes par heure de prospection	9,7	8,4	13,0
Température moyenne de l'eau entre 3-6 m de profondeur °C	–	9,8	11,0
Température moyenne minimale °C	–	8,0	8,9
Température moyenne maximale °C	–	11,5	13,1
Différence moyenne de température °C	–	3,5	4,1
Transparence moyenne de l'eau sur le fond (m)	–	–	1,9
Longueur moyenne des macrophytes sur le fond au début de la ponte (cm)	–	–	20
Idem à la fin de la ponte (cm)	–	–	50

*Nombre total de chaînes observées; – résultats manquent

Densité et localisation des chaînes d'œufs

La densité des chaînes d'œufs observées sur le fond du lac dans des conditions naturelles semble avoir augmenté en 1981 par rapport aux années précédentes (tableaux 1, 2).

Cette augmentation de la densité des chaînes d'œufs est surtout apparente à la Tour-de-Peilz, à Rivaz et à Villette; elle n'est pas appréciable à Rolle. Elle semble provenir de l'accroissement du nombre de chaînes d'œufs dont la longueur est comprise entre 50 et 100 cm, c'est-à-dire les chaînes déposées par de jeunes femelles. Ce point est discuté ultérieurement.

Les chaînes d'œufs sont localisées dans deux endroits différents: le fond du lac et les alentours immédiats des nasses des pêcheurs. Celles-ci constituent un point d'attraction qui détourne du milieu naturel la ponte d'une partie des perches. La densité des chaînes peut être très élevée dans les nasses ou autour des nasses, comparée à ce qu'elle est sur le fond du lac. Ce même phénomène d'attraction est observé sur les 10 substrats artificiels de Villette où 77 chaînes d'œufs ont été comptées le 25 mai 1981. Seules 7 chaînes ont été observées à Rolle où les substrats étaient moins attractifs (branches plus courtes).

Dans les conditions naturelles, les chaînes d'œufs se rencontrent le plus souvent dans des fonds de cailloux entre 3 et 4 m de profondeur; elles sont enroulées une ou plusieurs fois autour de plantes aquatiques, de Potamogetons en général (tableau 3). *Potamogeton lucens*, espèce à grandes feuilles, semble être préférée; sa longueur varie entre 10 et 70 cm à ce moment de l'année. Les chaînes de petite taille, enroulées autour des plantes aquatiques, sont souvent suspendues en pleine eau, ce qui assure une oxygénation optimale des œufs. Dans les autres cas, les chaînes d'œufs reposent en partie sur le fond du lac.

Les plantes aquatiques ou non constituent le point d'attraction principal pour la ponte ainsi qu'en témoigne l'efficacité des branches d'arbres et des sapins immergés (D. PATTAY, comm. pers.). Les chaînes d'œufs sont localisées en 1981 à une profondeur plus grande sur les substrats artificiels que sur le fond du lac (tableau 3). C'est donc la rencontre d'un substrat favorable qui détermine la profondeur à laquelle se déroule la ponte.

Longueur des chaînes d'œufs

La longueur des chaînes d'œufs nous renseigne sur la taille et, partant de là, sur l'âge des reproducteurs (LANG-DOBLER, 1981 a). De cette façon, les chaînes ne dépassant pas 100 cm de long peuvent être attribuées à des femelles âgées de 2 ans, celles de 150 à 200 cm à des femelles de 3 ans et plus, celles de plus de 200 cm à des femelles de 4 ans et plus. En 1981, la fréquence des pontes attribuables aux femelles âgées de 2 ans augmente par rapport à 1980 (tableau 3). Cette progression du nombre des femelles de 2 ans est peut-être la conséquence d'une diminution de l'effort de pêche au cours de la deuxième moitié de 1980.

Tableau 3. Localisation (profondeur et substrat) et longueur des chaînes d'œufs de perche dans le Léman en 1979, 1980 et 1981. La taille de l'échantillon est indiquée entre parenthèses sous l'année.

	Pourcentage					Pourcentage				Pourcentage				
Profondeur (m)	1979 (32)	1980 (57)	1981F (88)	1981S (40)	Substrat	1979 (32)	1980 (43)	1981F (89)	Longueur (cm)	1979 (18)	1980 (57)	1981F (89)	1981S (46)	1981T (135)
1	0	1,7	0	0	cailloux	56,3	48,8	9,0	50	22,2	0	53,9	17,4	41,5
2	0	15,8	0	0	sable + gravier	15,6	7,0	18,0	100	5,6	17,5	2,2	4,3	3,0
3	9,6	42,3	53,5	0	autour des macrophytes*	21,9	44,2	69,6	150	38,9	43,9	22,6	63,0	36,3
4	37,5	14,0	35,2	27,5	autres (nasses et cadres exclus)	6,2	0	3,4	200	11,1	35,1	19,1	10,9	16,3
5	40,6	17,5	7,9	47,5	*macrophytes + cailloux	0	37,2	39,3	250	11,1	3,5	2,2	2,2	2,2
6	3,1	3,5	3,4	25,0	*macrophytes + sable ou gravier	21,9	7,0	30,3	300	11,1	0	0	2,2	0,7
7 à 10	9,4	5,2	0	0										

F sur le fond; S sur les substrats artificiels (cadres avec branches); T total (fond + substrat)

En 1981, les chaînes de grande taille sont plus abondantes sur les substrats artificiels que sur le fond du lac (tableau 3). Cette différence pourrait suggérer l'existence d'une relation entre la taille de la femelle reproductrice et celle du substrat qui déclenche le réflexe de ponte: la surface des branches des substrats artificiels est plus grande que celle des Potamogetons, d'où la présence de femelles plus grandes. Cette hypothèse devrait être testée.

Etat des chaînes et développement des œufs

En 1980, le développement des œufs et l'état des chaînes se sont révélés normaux dans la majorité des cas (LANG, 1981 a). Dans le Petit Lac (D. PATTAY, comm. pers.), un certain nombre de chaînes placées sur des sapins immergés se sont fragmentées avant que le développement de l'œuf ne s'achève. Le même phénomène a été observé dans le Grand Lac en 1981 (tableau 4). Cependant la fréquence des chaînes fragiles est faible et les conséquences néfastes de cette anomalie sont limitées. En effet, les alevins étaient en train d'éclore dans la plupart des chaînes fragiles.

Certaines chaînes sont colorées en brun par des algues qui les recouvrent plus ou moins; celles-ci sont surtout fixées au niveau des parois qui lient les œufs les uns aux autres. Il s'agit d'oscillaires benthiques dans la région de Rolle, de diatomées ailleurs. De ce fait, ces chaînes présentent un aspect «anormal» à l'œil nu, alors qu'un examen à la loupe montre que le développement des œufs est normal dans la majorité des cas. Ce fait explique le pourcentage relativement élevé de chaînes «anormales» observées sur le fond (tableau 4, N° 7).

En plus des hydres qui peuvent être fixées sur certaines chaînes d'œufs, des invertébrés benthiques tels que *Gammarus*, *Asellus*, des trichoptères à fourreau, des planaires s'y rencontrent également. Mais ils ne semblent pas capables d'endommager les œufs qui sont bien protégés à l'intérieur de la chaîne (THORPE, 1977).

DISCUSSION

En 1981 comme en 1980, le développement normal des chaînes d'œufs de perches sur le fond du Léman est possible. Le problème principal se situe au niveau du nombre des reproducteurs présents. Ce nombre reste trop bas pour assurer le développement et le maintien d'une population exploitable de façon satisfaisante.

L'influence massive de substances toxiques qui entraverait le développement des œufs n'a pas pu être mise en évidence. Le cas du sel a déjà été discuté (LANG, 1981 a). Les chaînes d'œufs dites fragiles ne constituent qu'un phénomène marginal qui peut avoir d'autres causes qu'une pollution; par exemple, des différences de température excessives à un stade critique du développement. Il convient aussi de remarquer qu'en obser-

vant soigneusement des phénomènes biologiques quelconques il n'est pas rare de constater quelques anomalies de développement.

L'interdiction des nasses pendant le mois de mai permettrait d'améliorer le succès de la ponte. En effet, cet engin attire de façon sélective les perches mâles au moment de la reproduction (THORPE, 1977). De ce fait, le rapport mâle/femelle est déséquilibré en faveur des femelles. Or, pour féconder convenablement une chaîne d'œufs, il est préférable que plusieurs mâles (2 à 5) suivent la femelle et répandent leur laitance sur les œufs (TREASURER, 1981). Puis les chaînes d'œufs sont manipulées et souvent fragmentées lorsque les pêcheurs vident leurs nasses. Plus grave encore, le rejet des chaînes d'œufs sur le fond du lac les place rarement sur des substrats qui leur sont favorables.

Laissées à elles-mêmes, les perches du Léman déposent leurs œufs d'une façon qui assure une survie optimale. En effet, elles choisissent des fonds de cailloux où le sédiment organique est rare. De plus, elles enroulent leurs chaînes autour de plantes aquatiques, ce qui assure leur maintien dans un milieu favorable. Enfin, la chaîne enroulée autour d'une plante aquatique ne touche le fond du lac qu'en partie, ce qui assure l'oxygénation optimale des œufs.

Tableau 4. Apparence et développement des chaînes d'œufs et des œufs de perche dans le Léman en 1981

N°	Apparence et développement	Pourcentage (taille de l'échantillon examiné)
1	Chaînes couvertes d'algues et colorées	37,5 (64)
2	Chaînes couvertes d'*Oscillatoria*	9,4 (64)
3	Chaînes fragiles et alevins en train d'éclore	15,6 (64)
4	Chaînes fragiles et œufs peu développés	9,4 (64)
5	Chaînes couvertes d'hydres	9,4 (64)
6	Chaînes placées dans des cages et dont le développement a réussi	90,0 (10)
7	Chaînes fragiles ou aspect endommagé	23,0 (135)
8	Alevins en train d'éclore	25,0 (64)
9	Alevins bien développés dans l'œuf	31,2 (64)
10	Jeunes alevins dans l'œuf (pas de pigment)	12,5 (64)
11	Gastrula	17,2 (64)
12	Disque germinatif	6,1 (64)
13	Œufs morts	8,0 (64)

Tous ces résultats proviennent de chaînes ramenées et observées en laboratoire, à part le N° 7 où les chaînes ont été examinées directement sur le terrain.

Dans ces conditions, la pisciculture de la perche préconisée par certains pêcheurs professionnels vaudois ne semble pas se justifier, à moins de pouvoir nourrir les alevins après la résorption du sac vitellin et les remettre à l'eau lorsqu'ils ont atteint une taille suffisante. De cette façon, on diminuerait la mortalité chez l'alevin pendant la phase de vie planctonique et il serait possible d'effectuer une pisciculture efficace. Malheureusement, ce stade de développement ne peut pas être atteint en pisciculture pour le moment du moins (THORPE, 1977).

Le développement des œufs de perches dans le Léman continuera d'être étudié au cours des années à venir. En effet, il importe de pouvoir détecter à temps toute évolution négative à ce niveau.

REMERCIEMENTS

Ce travail a été effectué grâce à la collaboration des gardes-pêche du Léman. M. B. Büttiker m'a permis d'améliorer le manuscrit par ses remarques. M[lle] J. Sonnay a dactylographié le texte.

BIBLIOGRAPHIE

CHEVALIER, Y. 1980. – La perche du Léman. Rapport interne de la Conservation de la faune.

LANG-DOBLER, B. 1981 a. – Age, taille et fécondité de la perche du Léman pendant la ponte de mai 1980. Rapport interne de la Conservation de la faune.

— 1981 b. – Evolution de la faune des poissons du Léman et problèmes de gestion de la pêche. *Bulletin 2002*, spécial Léman, 20-26.

LANG, C. 1981 a. – Evolution de la perche dans le Léman. *Pêche, chasse, navigation 2*, 9-11.

— 1981 b. – Densité, localisation, taille et développement des chaînes d'œufs de perches dans le Léman en 1979 et 1980. *Pêche, chasse, navigation 5*, 5-9.

THORPE, J. 1977. – Synopsis of biological data on the perch Perca fluviatilis L. and Perca flavescens Mitch. *Food and agriculture organization of the United Nations.* N° 113, Rome.

TREASURER, J.W. 1981. – Some aspects of the reproductive biology of perch Perca fluviatilis L. Fecundity, maturation and spawning behaviour. *J. Fish Biol. 18*, 729-740.

WEATHERLEY, A.H. 1972. – Growth and ecology of fish populations. Academic Press, London and New York.

Manuscrit reçu le 29 septembre 1981.