

Zeitschrift:	Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber:	Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band:	105 (1982)
Artikel:	Etude d'une population de truites, <i>Salmo trutta fario</i> (L.) dans un petit cours d'eau neuchâtelois (Suisse)
Autor:	Antoniazza, Vincent / Pedroli, Jean-Carlo
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-89185

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: 21.01.2026

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

**ÉTUDE D'UNE POPULATION DE TRUITES,
SALMO TRUTTA FARIO (L.)
DANS UN PETIT COURS D'EAU NEUCHATELOIS
(SUISSE)**

par

VINCENT ANTONIAZZA et JEAN-CARLO PEDROLI

AVEC 1 FIGURE ET 1 TABLEAU

1. INTRODUCTION

Le 13 mai 1981, une pollution accidentelle détruisait complètement la faune d'Invertébrés et de Vertébrés aquatiques, sur un tronçon de 0,48 km d'un cours d'eau du Jura neuchâtelois. Après cet accident, les truites pêties ont fait l'objet d'une récolte exhaustive, ce qui a permis de déterminer avec exactitude la population totale de truites vivant dans un tronçon de cours d'eau à un moment donné.

La plupart des études tendant à évaluer la population de truites d'un cours d'eau se basent sur des méthodes nécessitant l'emploi du rateau électrique, ce qui conduit souvent à une sous-estimation des jeunes classes d'âges de poissons, principalement par le fait que la pêche électrique n'est pas efficace sur les poissons de petite dimension.

Le but de cette étude est de déterminer avec précision la densité, la biomasse et la structure de la population truite vivant dans un tronçon de cours d'eau. De plus, certains aspects méthodologiques seront envisagés.

2. DESCRIPTION DU COURS D'EAU

Le cours d'eau dans lequel a eu lieu la pollution accidentelle est le ruisseau de Lignières, petit affluent du lac de Biel. Il prend sa source dans le vallon d'Enges, à 910 mètres d'altitude, et se jette après un parcours de 8 km dans le lac à 430 mètres d'altitude.

Sur les cinq premiers kilomètres, le tracé se situe au milieu de prairies et champs cultivés, la pente moyenne étant de 3%. Dans cette partie, un tronçon de 1,5 km est sous tuyau; pour le reste, il s'agit d'une très ancienne canalisation faite d'enrochements. Aujourd'hui, l'état de dégradation de cette dernière est tel qu'il permet le développement, sur les berges, d'une végétation riveraine, donnant au cours d'eau un caractère subnaturel.

Sur 1,7 km, le cours d'eau s'écoule ensuite le long d'un flanc de montagne boisé à travers une gorge sauvage, où la pente moyenne est de 13,7%. La dernière partie, longue de 1,2 km, traverse un vignoble; la pente moyenne est de 7,2%.

Les facteurs physico-chimiques principaux sont les suivants:
débit moyen 100 l/s
débit minimum 10 l/s
débit maximum 1500 l/s
PH 8,15
dureté totale 259 mg CaCO₃/l
SBV 4,84 mval/l

3. LE TRONÇON ÉTUDIÉ

Le tronçon étudié comprend exclusivement celui qui a été complètement contaminé par l'empoisonnement. Il se compose d'une première partie aérienne longue de 42 m, puis d'un tronçon de 150 m sous tuyau. Enfin, d'une autre partie aérienne de 438 m. Compte tenu des différentes largeurs moyennes, la surface totale du tronçon aérien qui a été empoisonné est de 850 m². La végétation aquatique sur le fond du ruisseau est de faible importance par le fait qu'il existe un courant relativement fort. Le fond est graveleux ou limoneux; la profondeur moyenne de l'eau est de 18 cm (max. 75 cm, min. 4 cm) et la pente, de 5,5%. La truite est la seule espèce de poissons qui vit dans cette partie du ruisseau de Lignières.

4. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Dans notre récolte et nos calculs, nous n'avons pris en considération que la partie aérienne du cours d'eau, où toute la faune aquatique (invertébrés et vertébrés) a été détruite. Cette manière de faire, conduit vraisemblablement à une légère sous-estimation dans nos récoltes. En effet, d'une part, il n'est pas exclu que des poissons se trouvant dans le tuyau long de 150 m n'aient pas pu être recueillis; de plus, un nombre limité de cadavres ont pu dévaler dans la partie inférieure du tronçon, sans avoir pu être récoltés. Hormis ces problèmes, qui sont à notre avis négligeables, on peut considérer que la récolte de cadavres de truites a été exhaustive — elle a été effectuée 30 minutes à 1 h 30 après l'accident; la faible largeur du cours d'eau, son faible débit et la clarté de l'eau, ont permis une inspection complète et détaillée. Tous les individus ont été congelés, puis pesés et mesurés dans leur longueur totale, leur âge ayant été déterminé par lecture d'écaillles.

Il faut préciser que dans notre inventaire, nous n'avons pas pu prendre en considération les individus de la classe d'âge 0+ qui, au mois de mai, sont encore trop petits. Enfin, mentionnons que sur plus de la moitié du tronçon étudié, une pollution accidentelle avait détruit, en 1977, la quasi totalité des poissons.

5. RÉSULTATS

a) Nombre de truites vivant dans le tronçon et structure de la population

Dans le tronçon étudié, 222 individus ont été récoltés, soit 2611 individus/ha. La fréquence selon les classes d'âge (tableau I), laisse apparaître la présence de trois fortes générations ($1+$ - $3+$), les individus plus âgés n'étant représentés que dans une très faible proportion. Pour ceux-ci, il est vraisemblable que la pollution de 1977 ait décimé une grande partie du peuplement.

Plusieurs auteurs ont signalé la possibilité de déterminer la structure d'une population de truites à partir de la fréquence des individus par longueur. La figure 1 montre clairement que cette possibilité n'existe que pour la classe $1+$, où la longueur moyenne de celle-ci correspond à un maximum de fréquence pour une longueur donnée de poissons. Sur 222 individus capturés, 18 (8,1%) avaient une longueur supérieure ou égale à 23 cm, le minimum requis pour une truite capturée à la ligne. Ainsi, le nombre de truites pêchables est de 212 individus/ha.

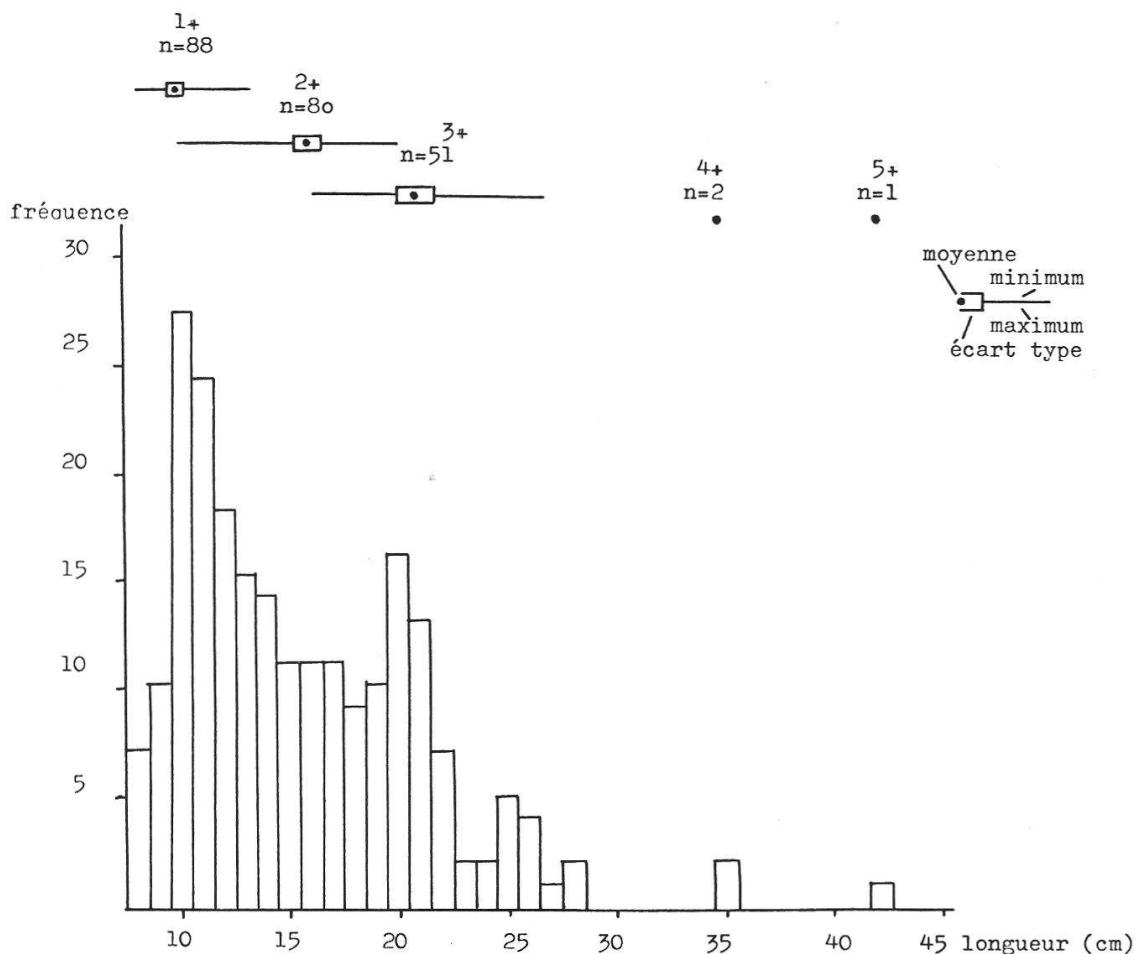


Fig. 1: Ruisseau de Lignières; fréquence des truites selon leur longueur (histogrammes); longueur moyenne, écart type, longueurs minimale et maximale à un âge donné.

b) *Biomasse des truites*

Les 222 individus représentent un poids de 12,835 kg, soit une biomasse totale de 151 kg/ha. Les classes d'âge 3+ et 2+, vivant dans le cours d'eau, font l'essentiel de la biomasse (tableau I).

TABLEAU I

Age	Poids moyen (grammes)	Individus récoltés	%	Biomasse (grammes)	%
0+	?	?	—	?	—
1+	18,35	88	39,7	1,615	12,6
2+	48,62	80	36,0	3,890	30,3
3+	113,23	51	23,0	5,775	45,0
4+	382,50	2	0,9	765	6,0
5+	790	1	0,4	790	6,1
Total		222	100	12,835	100

Tableau I: Ruisseau de Lignières; nombre de truites récoltées et biomasse selon les classes d'âge.

A nouveau, il faut insister sur la faible proportion de truites appartenant aux classes d'âge 4+ et 5+, ceci suite à la pollution de 1977.

La biomasse des truites supérieures ou égales à 23 cm est de 4,045 kg, soit 47,59 kg/ha, ce qui représente le 31,5% de la biomasse totale.

c) *Facteur de condition*

$$\text{Le facteur de condition est défini par } K = \frac{P \times 100}{L^3}$$

où P = poids en grammes et L = longueur en cm. Pour la truite, la valeur de 1 est considérée comme normale.

Sur les truites récoltées dans le ruisseau de Lignières, seules les classes d'âge 1+, 2+ et 3+ peuvent être considérées comme représentatives, puisque leur nombre est suffisamment élevé. Le facteur de condition obtenu est le suivant:

1+	1,432
2+	1,086
3+	1,057

Pour chaque classe d'âge, la valeur obtenue est bonne; celle de la classe d'âge 1+ est anormalement élevée, ce qui tend à démontrer que cette génération était vraisemblablement représentée en-dessous de la moyenne par rapport à la capacité du milieu.

d) *Pêche, reproduction naturelle et alevinage*

Le ruisseau de Lignières est ouvert à la pêche du 1^{er} mars au 15 septembre. Malheureusement, nous ne possédons que des indications et non des déclarations précises sur le nombre de captures annuelles des pêcheurs. Le prélèvement annuel peut toutefois être estimé à 150 truites supérieures ou égales à 23 cm. Le cours d'eau ayant une longueur de 8 km,

une largeur moyenne de 2,5 m, le nombre de truites s'élève à 75 individus/ha, soit le 35% du nombre de pièces pêchables.

Dans la majorité des cours d'eau d'Europe centrale, les truites frayent à l'âge de 3 ans. CUINAT (1971) admet, compte tenu d'un sex ratio 1 : 1, que le nombre d'œufs produits est de 1000 par kilo de poissons. La biomasse des individus de 3 ans et plus étant de 86,2 kg/ha, la quantité d'œufs produits annuellement est de 86.200/ha, soit 176.400 pour l'ensemble du cours d'eau.

Le ruisseau de Lignières fait l'objet d'un réempoissonnement annuel, ceci principalement dans sa partie amont. De 1975 à 1981, ce sont annuellement 10.000 alevins à résorption de vésicule qui ont été mis à l'eau.

6. DISCUSSION

Des études effectuées par inventaire ou à l'aide de la méthode capture-recapture ont permis de déterminer ailleurs la densité et la biomasse de certains cours d'eau. Ainsi, dans le Finistère (France), PROUZET, HARACHE, DANIEL et BRANELLEC (1977), trouvent localement des densités allant de 530 à 3700 individus/ha, représentant des biomasses allant de 26,6 à 157 kg/ha. TIMMERMANS (1974), pour les Ardennes belges, obtient des densités allant de 560 à 4282 individus/ha, représentant des biomasses allant de 35 à 139 kg/ha.

Avec 2612 individus/ha et une biomasse de 151 kg/ha, le ruisseau de Lignières, riche en calcaire, peut être considéré comme favorable à la truite. On peut d'ailleurs noter que nos résultats sont des minima, principalement en ce qui concerne la densité. En effet, contrairement aux autres études, la classe d'âge 0+ n'a pas été prise en considération. De plus, le facteur de condition élevé, obtenu pour la classe d'âge 1+, laisse penser que cette dernière est anormalement faiblement représentée.

Compte tenu de ce qui précède, on peut admettre que la structure de la population de la truite vivant dans le ruisseau de Lignières a une forme de pyramide. Ce résultat est similaire à celui obtenu par TIMMERMANS (1974) après une étude pendant plusieurs années par la méthode capture-recapture. Nos données montrent que l'interprétation des histogrammes de fréquence pour les différentes longueurs de truites ne conduisent pas à l'établissement de la structure de la population vivant effectivement dans le cours d'eau, résultat que TIMMERMANS (*op. cit.*) avait déjà obtenu.

TIMMERMANS (1974), après une étude fouillée, arrive à la conclusion que ce sont 26,5% des truites pêchables qui sont annuellement prises à la ligne. Avec 35%, notre résultat, qui n'est qu'approximatif, rejoint la valeur de TIMMERMANS, ce d'autant plus que, dans notre cas, la pêche peut être considérée comme intense.

Sur le plan du repeuplement enfin, on constate que l'alevinage effectué n'est que de très faible importance par rapport au potentiel de reproduction. La question de savoir si des mises à l'eau plus importantes pourraient combler certains déficits (classe 1+ en 1981) reste ouverte.

Résumé

En mai 1981, la totalité des truites d'un tronçon de 480 m d'un petit cours d'eau du Jura neuchâtelois (Suisse) a été détruite par empoisonnement. Une récolte exhaustive des cadavres de truites a permis de décrire la population vivant dans le cours d'eau :

- a) la densité obtenue (classes 1+ à 5+) était de 2611 individus/ha ;
- b) la biomasse obtenue (classe 1+ à 5+) était de 151 kg/ha ;
- c) le 99% de la population de poissons se composait essentiellement des classes d'âge 1+ à 3+ ;
- d) la mesure minimale pour la pêche étant de 23 cm, ce sont 35% des poissons qui sont pêchables.

Par comparaison avec des études similaires effectuées en France et en Belgique, le ruisseau étudié peut être considéré comme favorable à la truite.

Summary

In May 1981 all trouts living in a 480 m portion of a stream running in the Neuchâtel Jura mountains (Switzerland) were killed by poisoning. A compleate collection of dead trouts permitted to describe the population living in the stream:

- a) The observed dentity, age classes (1+ to 5+) was 2611 individuals/ha.
- b) The total biomass, age classes (1+ to 5+) was 151 kg/ha.
- c) 99% of the fishes belonged to the age classes 1+ to 3+.
- d) As the minimal catch length is 23 cm, 35% of the fishes were allowed to be fished.

Compared to similar studies in France and Belgium, the stream investigated can be considered as favourable to trouts.

BIBLIOGRAPHIE

- CUINAT, R., — (1971). Diagnoses écologiques dans quatre rivières à truites de Normandie. *Ann. Hydrobiol.* 2: 69-134.
- PROUZET, P., HARACHE, Y., DANEL, P. et BRANELLEC, J. — (1977). Etude de la croissance de la truite commune (*Salmo trutta fario* L.) dans deux rivières du Finistère. *Bulletin français de Pisciculture* 267: 62-84.
- TIMMERMANS, J. A., — (1974). Etude d'une population de truites (*Salmo trutta fario* L.) dans deux cours d'eau de l'Ardenne belge. *Trav. Stat. Rech. Eaux et Forêts* Sér. D., N° 43, 52 pp.