

MUNIBE (Ciencias Naturales - Natur Zientziak)	N° 50	55-57	SAN SEBASTIAN	1998	ISSN 0214-7688
---	-------	-------	---------------	------	----------------

Observations sur le comportement trophique de jeunes saumons atlantiques dans le bassin de la Nivelle

Observations of a trophic behaviour Atlantic salmon in the Nivelle basin

GAKO-HITZAK: *Salmo salar*, natur elikadura, gazteak, Euskal Herria.

MOTS CLÉS: *Salmo salar*, alimentation naturelle, juveniles, Pays-Basque.

PALABRAS CLAVE: *Salmo salar*, alimentación natural, juveniles, País Vasco.

KEY WORDS: *Salmo salar*, natural feeding, juveniles, Basque Country.

J.C. VIGNES *

LABURPENA

Sarrakaria erreka (Lapurdi) isurkide batetan jasotako O+ izokin gazteetatik (*Salmo salar* L.) lotutako urdail-edukinak aztertu dira. Baetidae (53,7 %) eta Chironomidae (16,9 %) familietako larbek eraten dute gehien bat euren elika-erregimena. Blepharoceridae (10,6 %) larben, arraien 64,2 %-ean aurkituta, eta Ancyliidae moluskuen presentziak. izokin hauek duten jarrera berezia erakusten du, sustratoari hestuki lotutako harrapakinetaz elikatuz.

RÉSUMÉ

Des contenus stomacaux prélevés sur des jeunes saumons O+ (*Salmo salar* L.) dans un affluent de la rivière Nivelle sont analysés. Le régime trophique est principalement constitué par des larves de Baetide (53,7 %) et de Chironomide (16,9 %). La présence de larves de Blepharoceridae (10,6 %) consommées par 64,2 % des poissons ainsi que de mollusques (Ancyliidae) montre le comportement particulier de ces saumons, capturant des proies collées troitement au substrat.

RESUMEN

Se ha procedido al análisis de los contenidos estomacales extraídos de pequeños salmones O+ (*Salmo salar* L.) en un afluente de la ría Nivelle (Lapurdi). El régimen trófico está mayormente constituido por larvas de Baetide (53,7 %) y de Chironomidae (16,9 %). La presencia de larvas de Blepharoceridae (10,6 %), consumidas por el 64,2 % de los peces, así como la de moluscos Ancyliidae, muestra el comportamiento particular de estos salmones, capturando presas adheridas estrechamente al sustrato.

SUMMARY

Some stomachal contents taken from young salmon O+ (*Salmo salar* L.) in a tributary of the Nivelle river are analysed. The trophic diet consists mostly in Baetidae (53,7 %) and a Chironomidae (16,9 %) larvae. The presence of Blepharoceridae larvae (10,6 %), consumed by 64,2 % of fishes, as well as molluscs (Ancyliidae), shows the particular behaviour of those salmon catching preys which are sticking strongly to the substrate.

INTRODUCTION

Le comportement alimentaire des salmonidés et en particulier l'origine des proies n'apparaît pas précisément défini. Pour la majorité des auteurs, l'essentiel de l'alimentation des jeunes saumons se ferait aux dépens de la dérive des invertébrés (WANKOWSKI, 1981; MORRISON, 1983; THORPE *et al*, 1988; GODIN et RANGELEY, 1989; Jorgensen et JOBLING, 1992; FRASER et METCALFE, 1997; VIGNES, 1999). Les captures sur le substrat ne sont pas pour autant négligées, mais nettement moins fréquentes. Des observations ont

permis de définir précisément le lieu de capture, pour STRADMEYER et THORPE (1987), 75 % des captures se font sur la dérive et près de 65 % pour VIGNES et PARADE (à paraître).

Les analyses stomacales présentées ici montrent un comportement trophique particulier des tocans, consommant des proies peu communément rencontrées dans leur régime. Ces observations complètent les études trophiques du saumon menées sur le bassin de la Nivelle (VIGNES et HELAND, 1995; VIGNES, 1995, 1998, 1999).

* 60, allé d'Aguilera. 64600 Anglet (France)

LIEU ET TECHNIQUES D'ÉTUDES

Les poissons ont été capturés par pêche électrique dans le ruisseau Lapitxuri (43°17 lat N et 1°28 long W), affluent de la haute Nivelle. Le prélèvement a été réalisé le 12 juin, entre 10 et 12 heures. Les estomacs de 42 poissons de O+ conservés dans un bain formolé (4 %) ont été ensuite analysés. Les invertébrés présents dans les estomacs sont déterminés (précision taxonomique: famille) et comptabilisés. L'occurrence (occ %) est la fréquence des poissons ayant consommé un type de proie.

RESULTATS

La taille moyenne des saumons est de $51,5 \pm 2,5$ mm (maxi= 58 mm, mini = 46 mm). La totalité des estomacs renfermait de la nourriture. Au total 815 proies appartenant à 15 taxons différents ont été identifiées. L'indice de diversité faunistique de Simpson (0,66) montre un spectre alimentaire assez diversifié.

La quasi-totalité des proies (96.6 %) sont d'origine aquatique. Les larves de Baetidae constituent près de la moitié du régime et 86 % des poissons en consomment. Arrivent ensuite les larves de Chironomidae nettement moins convoitées (16,9 %), mais cependant capturées par 60 % des individus. Les larves de diptère Blepharoceridae, prises par 64,2 % des saumons, composent près de 11 % du bol alimentaire. Les larves de Simuliidae (6 %) et des mollusques Ancyliidae (5 %) rentrent ensuite dans leur régime et sont happés par 40 % de la population. Les autres taxons sont peu représentés et ne sont consommés que par quelques individus.

DISCUSSION

Ces analyses stomacales montrent encore la forte sélection des Baetidae et des Chironomidae dans l'alimentation des jeunes saumons atlantiques, comme le mentionnent aussi d'autres travaux: PETERSON et MARTIN-ROBICHAUD (1986); SUAREZ *et al* (1988) et cela depuis l'émergence (VIGNES et HELAND, 1995). Par contre la présence d'effectifs importants de larves de Blepharoceridae et d'Ancyliidae montrent l'opportunisme et la flexibilité du comportement trophique de ces jeunes saumons. Des études précédentes (VIGNES, 1995) montraient aussi un mode d'alimentation assez particulier dans la Nivelle. Les parrs se nourrissaient

principalement de larves de Simuliidae qu'ils allaient brouter dans les herbiers de renoncules et de nombreux estomacs renfermaient encore des fragments de ces plantes. L'indice de diversité (0,66) donne une valeur plus élevée que dans la basse-Nivelle (0,52), en amont dans le cours principal, le régime est plus diversifié (0,84). Dans la capture des larves de Blepharoceridae, il faut encore que les poissons viennent décrocher ces proies peu mobiles sur le substrat, ces animaux restant en permanence collés sur les pierres. Dans l'analyse de RADER (1997) sur la classification des invertébrés en fonction de leur tendance à dévaler, les Baetidae sont donnés comme fréquent, les Blepharoceridae n'apparaissent pas dans la dérive. Il semble donc que si dans la plupart des cas les saumons s'alimentent aux dépens des invertébrés dérivants et mobiles, ils peuvent aussi capturer des invertébrés quasi-immobiles, plaqués sur le substrat. La consommation des mollusques est aussi répandue chez les jeunes saumons de la Nivelle (VIGNES, 1995), mais toujours en faible quantité. Ces proies sont nettement plus convoitées par les truites communes dans un affluent de cette rivière (NEVEU et THIBAUT, 1977).

Ce mode d'alimentation (recherche des proies) s'avère moins rentable (énergie dépensée/gagnée) que la prédation sur les organismes dérivants.

BIBLIOGRAPHIE

FRASER, N.H.C. & METCALFE, N.B.

1997 The cost of becoming nocturnal: feeding efficiency in relation to light intensity in juvenile Atlantic salmon. *Functional Ecology*, 11: 385-391.

GODIN, J.G.J. & RANGELEY, R.W.

1989 Living in the fast lane: effects of cost of locomotion on foraging behaviour in juvenile Atlantic Salmon. *Anim. Behav.*, 37: 943-954.

JORGENSEN, E.H. & JOBLING, M.

1992 Feeding behaviour and effect of feeding regime on growth of Atlantic salmon, *Salmo salar*. *Aquaculture*, 101: 135-146.

MORRISON, B.R.S.

1983 Observations on the food of juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L., reared in a Scottish hill loch. *J. Fish. Biol.*, 23: 305-313.

- NEVEU, A. & THIBAULT, M. L., et la truite commune, *Salmo trutta* L., en conditions semi-naturelles. *Bull. Fr. Pêche Piscic.*, 337/338/339: 207-214.
- 1977 Comportement alimentaire d'une population sauvage de truites fario (*Salmo trutta* L.) dans un ruisseau des Pyrénées atlantiques, le Lissuraga. *Ann. Hydrobiol.*, 8 (2): 111-128.
- PETERSON, R.H. & MARTIN-ROBICHAUD, D.J. VIGNES, J.C. & PARADE, M. à p. Stratégies trophiques des jeunes saumons atlantiques, *Salmo salar* L., et relations avec la macro-faune dérivante (à paraître).
- 1986 Aquatic insect histories and Atlantic salmon fry diets in the St Croix River. New Brunswick, Canada. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.*, 1485: 30 pp. WANKOWSKI, J.W.J. 1981 Behavioural aspects of predation by juvenile Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) on particular, drifting prey. *Anim. Behav.*, 29: 557-571.
- RADER, R.B. 1997 A functional classification of the drift: traits that influence invertebrate availability to salmonids. *Can. J. Aquat. Sci.*, 54: 1211-1234.
- STRADMEYER, L. & THORPE, J.E. 1987 The responses of hatchery-reared Atlantic salmon, *Salmo salar* L., parr to pelleted and wild prey. *Aquac. Fish. Manag.*, 18: 51-61.
- SUAREZ, J.L.; REIRIZ, L. & ANADON, R. 1988 Feeding relationships between two salmonid species and the benthic community. *Pol. Arch. Hydrobiol.*, 35: 341-359.
- THORPE, J.E.; MORGAN, R.I.G.; PRETSWELL, D. & HIGGINS, P.J. 1989 Movement rhythms in juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L. *J. Fish. Biol.*, 33: 931-940.
- VIGNES, J.C. 1995 L'alimentation des jeunes saumons (*Salmo salar* L.) dans une rivière du Pays-Basque, la Nivelle. *Munibe, Cienc. nat.*, 47: 97-100.
- 1998 Relations entre la taille des juvéniles de saumon atlantique (*Salmo salar* L.) et certaines caractéristiques de leurs proies. *Cybiurn*, 22 (1): 49-56.
- 1999 Rythmes alimentaires des jeunes saumons atlantiques (*Salmo salar* L.) et relations trophiques avec la dérive des invertébrés. *Vie et Milieu*, 49 (4): 293-300.
- VIGNES, J.C. & HELAND, M. 1995 Comportement alimentaire au cours du changement d'habitat lié à l'émergence chez le saumon atlantique, *Salmo salar*

APENDICE

Taxons	F	Occ	N
Ephéméroptères			
Baetidae	53,7 %	85,7 %	7,9 ñ 2,6
Ephemerellidae	0,2	4,8	1,0 ñ 0
Ecdyonuridae	2,1	26,2	4,1 ñ 3,7
Plécoptères			
Leuctridae	0,2	4,8	1,0 ñ 0
Trichoptères			
Hydropsychidae	1,3	23,8	1,1 ñ 0,2
Philopotamidae	0,2	4,8	1,0 ñ 0
Sericostomatidae	0,2	4,8	1,0 ñ 0
Rhyacophilidae	0,2	4,8	1,0 ñ 0
Coléoptères			
Elminthidae I+ad*	1,0	14,3	1,3 ñ 0,7
Diptères			
Chironomidae	16,9	59,5	5,5 ñ 2,0
Blepharoceridae	10,6	64,2	3,2 ñ 1,2
Simuliidae	60	28,6	4,1 ñ 3,7
Dixidae	0,2	4,8	1,0 ñ 0
Tpulidae	0,2	4,8	1,0 ñ 0
Crustacés			
Gammaridae	1,0	11,9	1,8 ñ 1,0
Mollusques			
Ancylidae	50	40,5	2,4 ñ 0,8
Exogènes			
	0,4	4,8	2,0 ñ 1,9

* Elminthidae larves + adultes

Tableau. Fréquences (F %) des proies, d'occurrence (Occ %), nombres moyens (N) et écarts types des divers taxons consommés par poisson.