

**Le régime alimentaire de la perche fluviatile
(*Perca fluviatilis* L.) et du brochet
(*Esox lucius* L.)**

**Observations réalisées dans le canal de l'Ourthe
à Chanxhe - Poulseur (Belgique)**

par
BUNGISABO ma MANZUDU *

ABSTRACT.

The food of the perch (*Perca fluviatilis* L.) and the pike (*Esox lucius* L.) in the Ourthe canal at Chanxhe-Poulseur (Belgium).

Numerical method is applied to analyse the stomach contents of 135 perch and 23 pike. The results obtained show that the pike is essentially piscivorous as soon as it reaches 15 cm long, whereas the perch feeds mainly on insect larvae (*Chironomidae*) and crustaceans (*Grammaridae* and *Asellidae*), becoming piscivorous only after it is 20 cm long.

RESUME

Les contenus stomacaux de 135 perches et de 23 brochets sont analysés par la méthode numérique. Les résultats obtenus montrent que le brochet est essentiellement piscivore, et ce dès la taille de 15 cm; au contraire, la perche se nourrit plutôt de larves d'insectes (*Chironomidae*) et de crustacés (*Gammaridae* et *Asellidae*), sa tendance piscivore ne se manifestant qu'à partir de la taille de 20 cm.

(*) Doctorant boursier A.G.C.D. (Administration Générale de la Coopération au Développement).
Université de Liège. Service d'Ethologie-Aquarium (Prof. J.C.I. RUWET).
Laboratoire de démographie des poissons et pisciculture expérimentale
(Dr. J.C. PHILIPPART).
Quai Van Beneden, 22, B-4020 Liège (Belgique).

INTRODUCTION

=====

Dans l'écosystème particulier que représente le canal de l'Ourthe entre les écluses de Chanxhe et de Poulseur, la perche fluviatile (*Perca fluviatilis* L.) et le brochet (*Esox lucius* L.) sont, en tant qu'espèces prédatrices piscivores, les régulateurs biologiques potentiels de la forte densité de l'ichtyofaune à prédominance numérique de gardon (*Rutilus rutilus* L.) (BUNGISABO, 1984). Il s'avère donc utile, dans l'étude démécologique de la faune ichtyenne du canal, de s'intéresser au régime alimentaire de ces deux espèces.

PRESENTATION DU MILIEU

=====

Le canal de Chanxhe-Poulseur, situé à 25 km au sud de Liège, dérive de l'Ourthe au barrage déversoir de Chanxhe (fig. 1). Il parcourt 2,18 km, direction sud-nord, en parallèle avec l'Ourthe avec laquelle il conflue peu en aval de la maison éclusière de Poulseur. Il comprend trois parties : une zone en amont, du barrage à l'ancienne écluse de Chanxhe, longue de 571 mètres; une zone aval, longue de 132 mètres, qui va de l'écluse de Poulseur au confluent avec l'Ourthe et un bief médian constituant notre champ d'investigation; celui-ci est délimité en amont comme en aval par deux écluses qui en font un milieu semi-fermé, ouvert cependant à l'alimentation en eau et en d'autres constituants par l'Ourthe et par deux ruisseaux latéraux secondaires. Ce bief mesure 1.480 mètres de long, sa largeur est de 17 m (9-44 m), son aire de 2,5 ha et sa profondeur moyenne de 1,5 mètres (0,15-2,95 m). Cette dérivation de l'Ourthe représente une zone artificielle à brème à côté d'une zone naturelle à barbeau inférieure (PHILIPPART, 1980). Ses eaux sont alcalines (51-110 mg CaCO₃/l) et faiblement polluées (indice diatomique = 4; indice biotique = 7-8) (DESCY et EMPAIN, MELARD, VRANKEN in PHILIPPART, 1980); les températures moyennes varient de 14 à 22°C en été (1980-1984) (BUNGISABO, 1984).

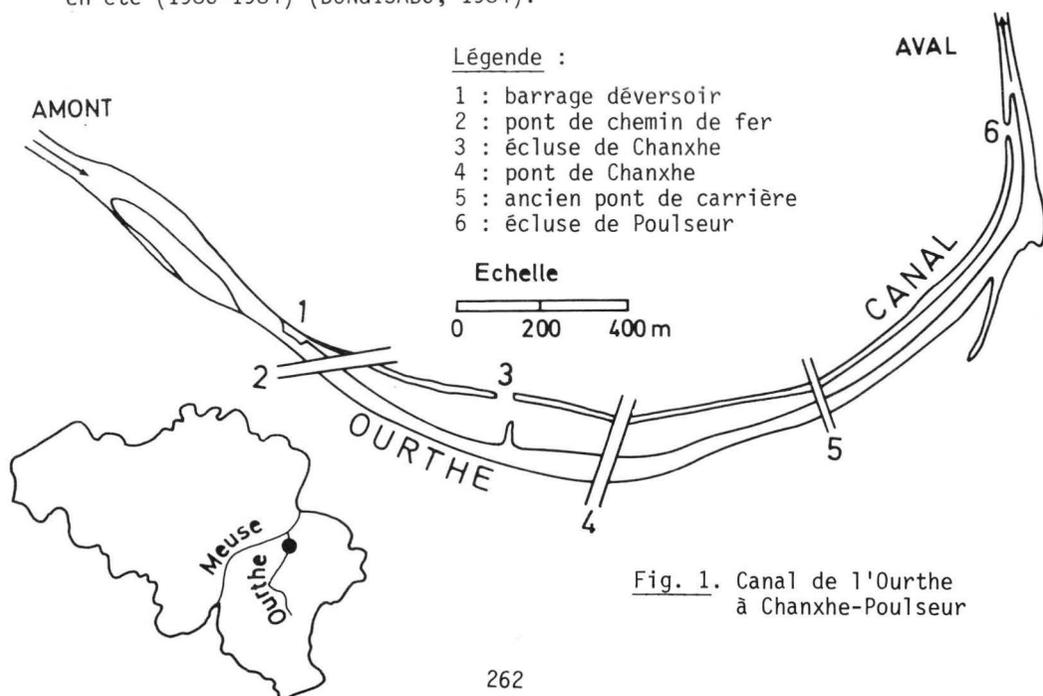


Fig. 1. Canal de l'Ourthe à Chanxhe-Poulseur

Tableau 1. Espèces et nombres de poissons capturés par pêche électrique dans le canal de l'Ourthe à Poulseur (1980-1983)

Espèces	Familles	Nombres	% N
1. Gardons (<u>Rutilus rutilus</u>)	Cyprinidae	10.268	74,98
2. Vandoises (<u>Leuciscus leuciscus</u>)	"	325	2,37
3. Tanches (<u>Tinca tinca</u>)	"	270	1,97
4. Goujons (<u>Gobio gobio</u>)	"	179	1,30
5. Vairons (<u>Phoxinus phoxinus</u>)	"	60	0,44
6. Chevaines (<u>Leuciscus cephalus</u>)	"	66	0,48
7. Carpes (<u>Cyprinus carpio</u>)	"	20	0,15
8. Brèmes (<u>Abramis brama</u> - <u>Blicca bjoerkna</u>)	"	237	1,73
9. Ablettes (<u>Alburnus alburnus</u>)	"	13	0,10
10. Rotengles (<u>Scardinius erythrophthalmus</u>)	"	19	0,14
11. Hotus (<u>Chondrostoma nasus</u>)	"	3	0,02
12. Barbeaux (<u>Barbus barbus</u>)	"	33	0,24
13. Perches (<u>Perca fluviatilis</u>)	Percidae	1.306	9,54
14. Grémilles (<u>Gymnocephalus cernua</u>)	"	99	0,72
15. Ombres (<u>Thymallus thymallus</u>)	Salmonidae	159	1,16
16. Truites (<u>Salmo trutta</u>)	"	108	0,79
17. Brochets (<u>Esox lucius</u>)	Esocidae	449	3,28
18. Anguilles (<u>Anguilla anguilla</u>)	Anguillidae	41	0,30
19. Loches (<u>Nemacheilus barbatulus</u>)	Cobitidae	25	0,18
20. Chabots (<u>Cottus gobio</u>)	Cottidae	14	0,10
21. Lamproies (<u>Lampetra planeri</u>)	Petromizonidae	1	0,01
		13.695	100,00

Tableau 2. Contenus stomacaux de 135 P. fluviatilis

130 estomacs pleins
 coefficient de vacuité : 3,7 %
 I.F. : indice de fréquence

	Nbres proies	Nbres estomacs	% Nbres proies	I.F. proies
Chironomidae	1.327	76	60,56	0,58
Ephéméroptères	72	14	3,29	0,10
Coléoptères	49	9	2,24	0,07
Sialis spp.	20	8	0,91	0,06
Odonates	65	7	2,97	0,05
Trichoptères	9	6	0,41	0,05
Plécoptères	7	5	0,32	0,04
Hémiptères	1	1	0,05	0,007
Insectes indéterminés	2	2	0,09	0,02
TOTAL INSECTES	1.552	92	70,84	0,70
Gammaridae	425	57	19,40	0,44
Asellidae	193	28	8,80	0,22
TOTAL CRUSTACES	618	65	28,20	0,50
Pisces	7	5	0,32	0,04
Hirudinées	11	5	0,50	0,04
Lumbricidae	2	1	0,09	0,007
Plathelminthes	1	1	0,05	0,007
Débris végétaux	-	11	-	0,08
Débris indéterminés	-	18	-	0,13

Les pêches électriques régulièrement pratiquées dans cette zone de 1980 à 1983 révèlent la présence de 21 espèces de poissons (tableau 1), dont le gardon (Rutilus rutilus L.) constitue la prise la plus abondante numériquement; il représente en effet 75 % de l'ensemble des captures (1980-1983), soit une densité d'environ 7.000 individus par ha. Comparativement, les densités des deux espèces prédatrices sont évaluées respectivement à 643 individus de 10 cm et plus par ha pour la perche fluviatile (Perca fluviatilis) et à 105 poissons par ha, de tailles supérieures ou égales à 15 cm pour le brochet (Esox lucius).

MATERIEL ET METHODE

=====

135 estomacs de P. fluviatilis capturées par pêche électrique (1 en avril 1980, 1 en mai 1981, 20 en avril-mai 1982, 64 en avril-mai 1983, 14 en octobre 1983, 4 en mars et 31 en juillet 1984) sont prélevés et aussitôt fixés au formol à 5 %. Après quelques jours, les estomacs sont disséqués et leurs contenus examinés, identifiés et comptés au binoculaire Nikon (grossissement total de 8 à 80 fois) (ROSECCHI, 1983).

Le même traitement s'applique aux 23 estomacs d'E. lucius (capturés 1 en mai, 1 en juin, 16 en octobre 1983 et 5 en juillet 1984).

Les tailles des individus varient de 62 à 315 mm pour P. fluviatilis et de 108 à 400 mm pour E. lucius, soit des moyennes respectives de 142 ± 45 mm et de 219 ± 86 mm (longueurs à la fourche).

RESULTATS

=====

1. Contenus stomacaux des perches

Des 135 estomacs disséqués des perches, 5 sont vides, soit un coefficient de vacuité (CV) de 3,7 %.

Les résultats de l'analyse des contenus de 130 estomacs pleins sont consignés dans le tableau 2. Il ressort que les insectes (dont surtout les Chironomidae et les Ephéméroptères) et les crustacés (dont surtout les Gammaridae et les Asellidae) constituent les proies principales des perches dans le canal de l'Ourthe à Chanxhe-Poulseur. Ces deux groupes interviennent en effet respectivement pour 70,8 % et 28,2 % en nombre des proies, ou encore pour 0,70 et 0,50 en indice de fréquence (I.F.) des proies. L'indice de fréquence des poissons-proies, tout comme celui des Hirudinées, est de 0,04.

La répartition des indices de fréquence des proies par classes de tailles des prédateurs est donnée par la figure 2. Il apparaît que, d'une part, pour les insectes comme pour les crustacés, l'indice de fréquence le plus élevé concerne les estomacs des perches de la classe de tailles 100-150 mm, et que, d'autre part, dans le canal, les perches ne deviendraient piscivores qu'à la taille de 200 mm.

2. Contenus stomacaux des brochets

Chez les brochets, un seul estomac sur les 23 est vide : CV = 4,3 %. Les résultats d'analyse de chaque estomac sont présentés dans le tableau 3. Il s'en dégage deux groupes de proies : les poissons (dont les nombres dans chaque estomac sont suivis entre parenthèses de chiffres donnant leurs tailles en millimètres) et les crustacés, dont surtout les Asellidae et les Gammaridae. Les nombres et les indices de fréquence des proies dans les 22 estomacs pleins des brochets sont repris dans le tableau 4, où l'indice total de fréquence des poissons (Rutilus rutilus, Gobio gobio et Pisces indéterminés) est de 0,772 contre 0,272 pour l'ensemble des Crustacés. La figure 3 montre la répartition de ces indices par classes de tailles. Il y apparaît que jusqu'à la taille d'environ 150 mm, le brochet se nourrit plutôt de Crustacés, pour devenir ensuite nettement piscivore au-delà de cette taille.

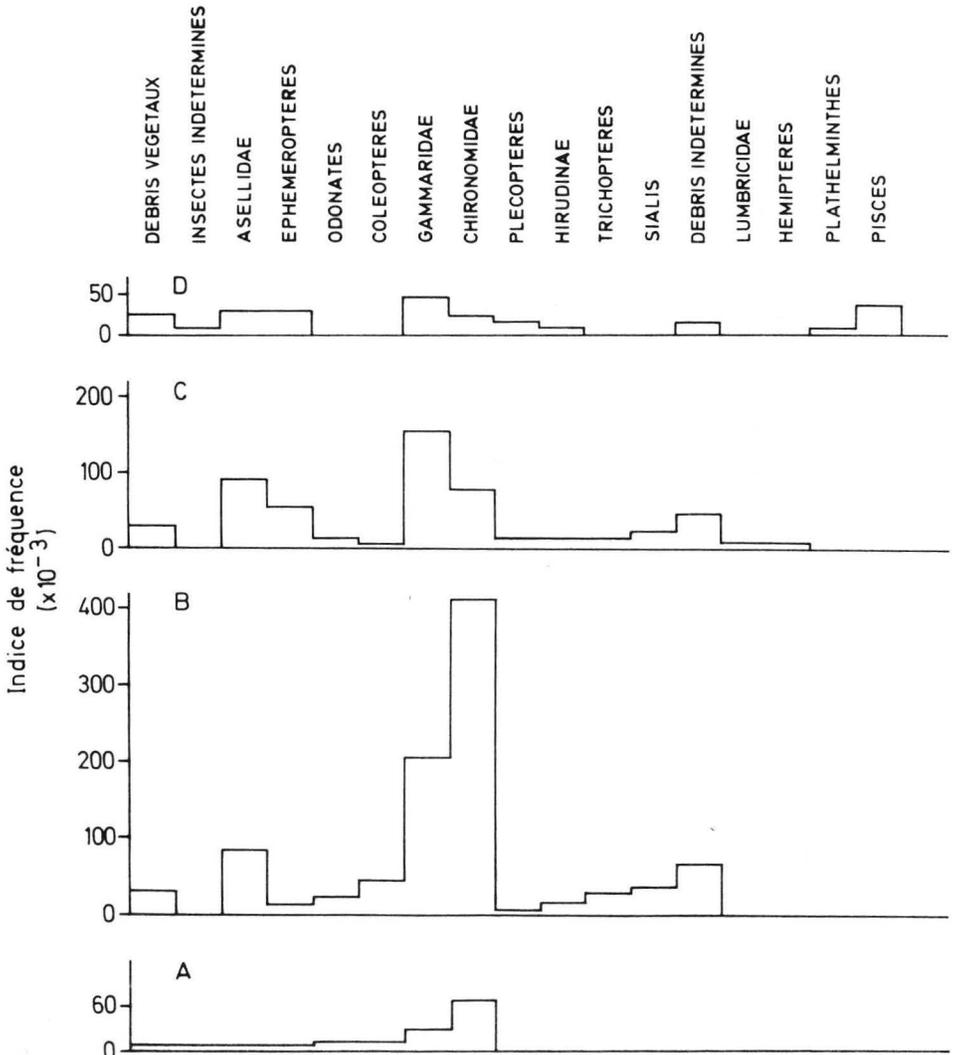


Fig. 2.

Répartition des indices de fréquence (I.F.) des proies contenues dans 130 estomacs de *P. fluviatilis* L. par classes de tailles des prédateurs. (A : 62-100 mm; B : 100-150 mm; C : 150-200 mm; D : 200-315 mm).

Tableau 3. Contenus stomacaux de 23 E. lucius L.

Coefficient de vacuité : 4,3 % + = présence - = absence

Tailles des brochets (mm)	N O M B R E D E P R O I E S							
	P I S C E S (mm)			GAMMARIDAE	ASELLIDAE	CHIRONOMIDAE	MOLLUSQUES	DEBRIS VEGETAUX
	gardons	goujons	indéterminés					
108					2			
112					7			
114					3			
120					7		1	
145			1(33)					1
154				4				
165			1(52)					
165			3(30,33,35)					
165			4(30,35,40,40)					
180			3(31,32,34)					
183		1(50)						
185			2(27,28)					
240			1					
245			1(45)			4		
250	1(90)							
256	1(48)							
264		1(80)						
270		1(110)						
282		1(125)						
292	1(140)							
353	1(140)							
385	2(70,175)							
400	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	6	4	16	16	69	1	1	

Tableau 4. Nombres et indices de fréquences (I.F.) des proies dans 22 estomacs de *E. lucius* L.

Proies	Nbres proies	Nbres estomacs	% Nbres proies	I.F. proies
<i>Rutilus rutilus</i>	6	5	5,30	0,227
<i>Gobio gobio</i>	4	4	3,54	0,182
Pisces indéterminés	16	8	14,16	0,363
TOTAL PISCES	26	17	23,00	0,772
Asellidae	69	5	61,06	0,227
Gammaridae	16	4	14,16	0,182
TOTAL CRUSTACES	85	6	75,22	0,272
Chironomidae	1	1	0,88	0,045
Mollusques	1	1	0,88	0,045

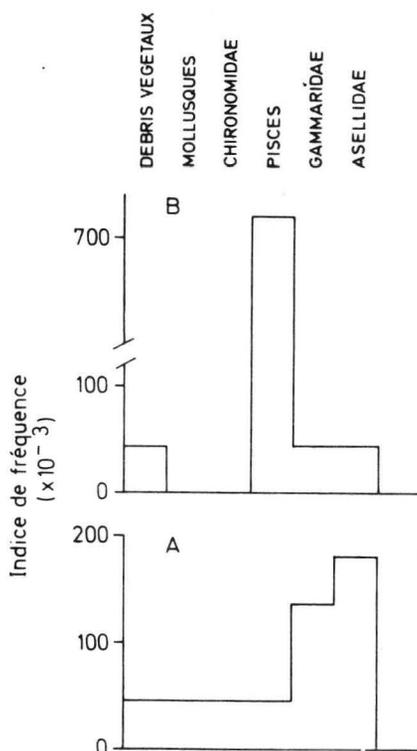


Fig. 3.

Répartition des indices de fréquence (I.F.) des proies contenues dans 22 estomacs de *E. lucius* L. par classes de tailles des prédateurs. (A : 108-145 mm; B : 154-385 mm).

DISCUSSION ET CONCLUSION

=====

La méthode numérique adoptée dans cette recherche présente l'avantage d'être rapide et nous paraît donc toute indiquée pour une investigation ponctuelle, et suffisante pour dégager une tendance dans les préférences alimentaires. Son inconvénient, par rapport aux méthodes gravimétrique et volumétrique, est de surestimer les valeurs des indices d'items de petites dimensions. Cette situation peut être gênante lorsque les différences entre les valeurs des indices d'items à comparer sont minimes. Dans cette étude, nous nous trouvons loin de ce cas, car pour les trois items insectes, crustacés et poissons, les indices de fréquence sont : 0,70 pour les insectes contre 0,04 pour les poissons chez la perche et 0,77 pour les poissons contre 0,27 pour les crustacés chez le brochet.

Etant entendu que le comportement alimentaire est un facteur dépendant de la taille (HELLAWELL, 1971), nous pouvons affirmer, au terme de ce travail, que dans le canal de Chanxhe-Poulseur, c'est le brochet qui se nourrit surtout de poisson, et ce dès la taille de 150 mm, au contraire de la perche qui se nourrit plutôt d'insectes (Chironomidae) et de crustacés (Gammaridae et Asellidae), sa tendance piscivore ne se manifestant qu'à partir de la taille de 200 mm. Comme MANN (1976), nous trouvons que le menu piscivore du brochet est essentiellement composé des Cyprinidae; mais contrairement à LAWLER (in MANN, 1976), qui établit le passage du menu à prédominance d'invertébrés au menu essentiellement piscivore à la taille de 400 mm, notre étude situe ce passage à la taille de 150 mm. Par ailleurs, MANN (1976) signale que les données relatives aux préférences alimentaires chez les brochets de tailles inférieures à 200 mm sont peu abondantes; notre travail y apporte sa modeste contribution, tout en suggérant une recherche ultérieure sur un plus grand échantillon.

En ce qui concerne la perche, nos résultats concordent avec ceux de BREGAZZI et KENNEDY (1982) qui, par les méthodes numérique et gravimétrique combinées, ont trouvé que ce poisson, aux tailles de 75-149 mm, est très peu piscivore et se nourrit principalement de larves et pupes de Chironomidae.

C'est donc essentiellement sur le brochet qu'il faut compter pour contribuer à la régulation de population des gardons dans le canal de Chanxhe-Poulseur.

REMERCIEMENTS

=====

Nous remercions Mr. J.C. PHILIPPART qui a relu et critiqué notre manuscrit, ainsi que Melle B. MAQUET (laboratoire du Prof. J.C. MICHA, F.U.N.) qui nous a initié à l'identification des invertébrés aquatiques de Belgique.

Les pêches à l'électricité sur lesquelles se base cette étude ont été réalisées par l'équipe du Service d'Ethologie-Aquarium, composée de S. HOUBART, A. VANBRABANT, M. VRANKEN, J.C. PHILIPPART, et à laquelle se sont associées de nombreuses autres personnes : chercheurs et techniciens universitaires, étudiants ou bénévoles.

BIBLIOGRAPHIE

=====

- BREGAZZI, P.R. et G.R. KENNEDY, 1982
The responses of a perch, Perca fluviatilis L., population to eutrophication and associated changes in fish fauna in a small lake.
J. Fish Biol., 20 : 21-31.
- BUNGISABO, M.M., 1984
Rapport des recherches (inédit).
- GOUBIER, J., H. HOESTLANDT et M. GOUBIER, 1983
Recherches biologiques sur la perche (Perca fluviatilis L.) de Sao Miguel (Açores).
Cybium, 7 (4) : 25-49.
- HELLAWELL, J.M. et R. ABEL, 1971
A rapid volumetric method for the analysis of the food of fishes.
J. Fish Biol., 3 : 29-37.
- KAIZER, R., 1978
Clés d'identification des principales familles d'insectes aquatiques de Belgique.
Fascicule interne (labo. J.C. MICHA, F.U.N.).
- KEAST, A., 1977
Diet overlaps and feeding relationships between the year classes in the yellow perch (Perca flavescens).
- MANN, R.H.K., 1976
Observations on the age, growth, reproduction and food of the pike Esox lucius (L.) in two rivers in Southern England.
J. Fish Biol., 8 : 179-197.
- MICHA, J.C. et J.L. NOISET, 1982
Evaluation biologique de la pollution des ruisseaux et rivières par les invertébrés aquatiques.
Prob. rev., 5 (I) : 1-142.
- PHILIPPART, J.C., 1980
Essai d'évaluation des ressources ichthyologiques dans le bassin de l'Ourthe (Bassin de la Meuse) en Belgique.
FAO/CECPI. Vichy, France, 20-24 avril 1980.
- ROSECCHI, E., 1983
Régime alimentaire du pageot, Pagellus erythrinus, Linné 1758, (Pisces Sparidae) dans le golfe du Lion.
Cybium, 7 (3) : 17-29.