

IMPACT DES POLLUTIONS SUR UNE RIVIERE CANALISEE DE BELGIQUE*

J.-C. MICHA** et E. de MOFFAERTS

Laboratoire d'Ethologie
Aquarium de l'Université de Liège

RESUME

Du point de vue piscicole, la Sambre, sur son parcours belge de 87,5 km entièrement canalisé, héberge 24 espèces dont 14 font partie de la famille des Cyprinidae.

Leur répartition est localisée uniquement à la Sambre Supérieure de Erque-
lines à Marchienne-au-Pont, soit 34 km de parcours. La pollution physico-chimique
de l'eau est telle en aval de Charleroi, que les poissons sont absents de la
rivière.

Même en Sambre Supérieure, les conditions de vie piscicole sont assez
précaires et seules quelques espèces de Cyprinidae y sont relativement abon-
dantes. L'espèce la plus importante est certainement le gardon, *Rutilus rutilus*,
capturé aux filets de senne et par pêche électrique, qui atteint des densités de
l'ordre d'une dizaine de milliers d'individus à l'hectare. L'ablette commune,
Alburnus alburnus, dont la capture n'est efficace qu'avec les filets de senne,
atteint des densités de l'ordre de quelques milliers d'individus par hectare. Le
goujon, *Gobio gobio*, le chevaine *Leuciscus cephalus* ne sont recensés valable-
ment que par pêche électrique ; ils atteignent respectivement des densités de
l'ordre de quelques milliers et d'une centaine d'individus par hectare.

Sur la base des estimations par pêche au filet et par pêche électrique,
on obtient une biomasse piscicole totale de 231,9 kg/ha qui est fort proche du
chiffre obtenu (200 kg/ha) en combinant la méthode empirique de productivité de
HUET et en fixant un rapport P/B (0,15) approximatif, mais très vraisemblable.

En conclusion, les pollutions organiques et minérales dans la Sambre
ont un impact considérable sur ses populations piscicoles, en limitant sa pro-
duction piscicole à un niveau très bas en Haute-Sambre, et en la réduisant à
néant en aval de Charleroi.

INTRODUCTION

Les recherches sur la macrofaune de la rivière Sambre s'intègrent dans
un vaste programme auquel participent de nombreux organismes universitaires
et non-universitaires. Le but final de ce programme est d'établir un modèle
mathématique intégrant les aspects physiques, chimiques et biologiques d'une
rivière subissant les influences d'activités humaines variées et complexes.

* Recherches effectuées pour le compte du gouvernement belge dans le cadre du Pro-
gramme National R.D. sur l'environnement/Eau.

** Adresse actuelle : Laboratoire d'Ecologie Animale, Facultés Universitaires Notre-Dame
de la Paix, rue de Bruxelles 61 — 5000 NAMUR.

Le but de nos recherches est d'étudier la relation entre les biocénoses piscicoles et le niveau de pollution. Vu les conditions draconiennes de pollution dans la Sambre, il est apparu que seuls deux niveaux de pollution pouvaient être mis en évidence au point de vue piscicole.

1. INVENTAIRE QUALITATIF

Les captures de poissons (tableau 1) sont limitées presque uniquement à la Haute Sambre entre la frontière française et Marchienne-au-Pont, soit sur 34 km de rivière. Le nombre d'espèces capturées par station dans ce secteur varie entre 17 et 21. Ces différences observées d'une station à l'autre sont irrégulières et n'ont aucune signification en rapport avec la pollution mais elles résultent plutôt de captures plus occasionnelles des espèces rares telles que le vairon *Phoxinus phoxinus*, le hotu *Chondrostoma nasus*, le barbeau *Barbus barbuis*, l'épinochette *Pygosteus pungitus*, etc.

Au-delà de Marchienne-au-Pont, en aval de Charleroi, nous constatons l'absence totale d'espèces piscicoles. Ceci est mis en relation avec les modifications de la qualité physico-chimique de l'eau (Fig. 1).

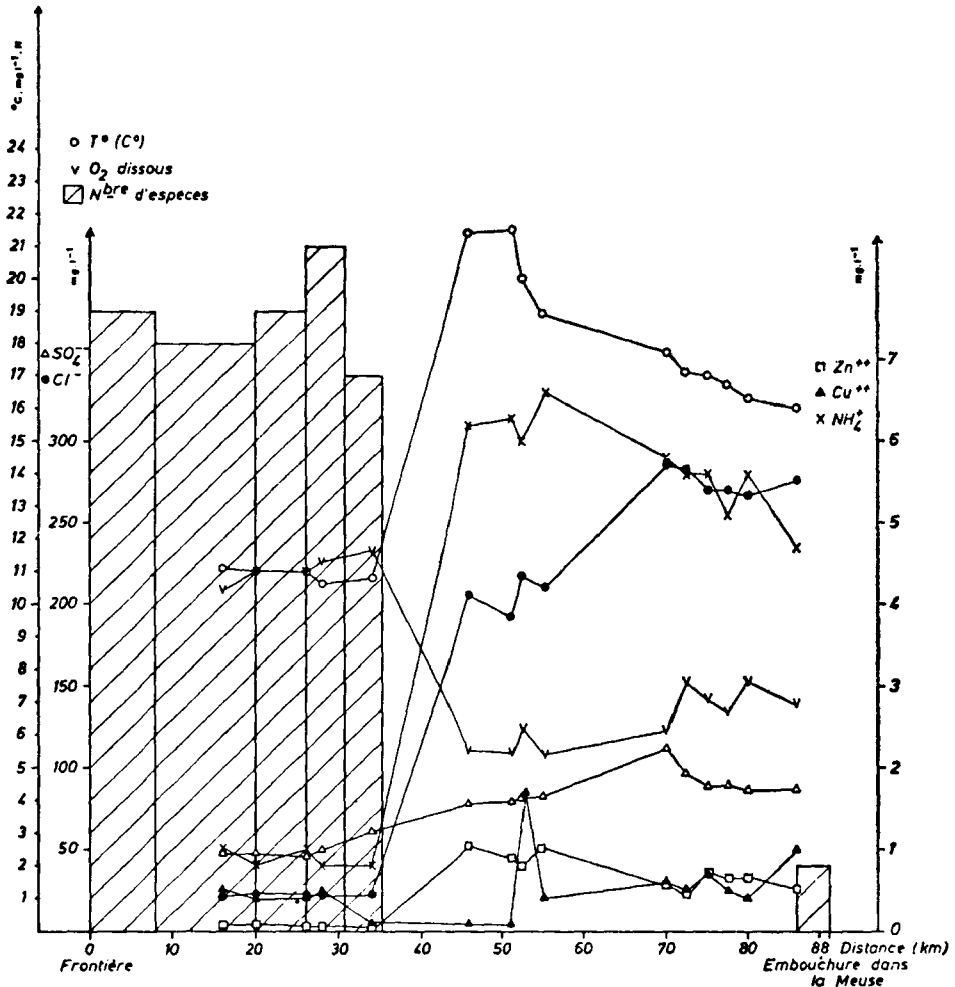


Fig 1: Nombre d'espèces piscicoles et variations de quelques facteurs physico-chimiques de l'eau de la Sambre sur son parcours belge.

TABLEAU 1
Répartition de la faune piscicole le long de la Sambre

Espèces	Haute Sambre						Moyenne et Basse Sambre				
	km 8	km 19	km 26	km 29	km 33	km 37	km 69	km 77	km 85		
<i>Salmo trutta</i> (L.)	+	+	+	+	-	-	-	-	-		
<i>Salmo irideus</i> (Gibbons)	+	+	+	+	-	-	-	-	-		
<i>Esox lucius</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.)	-	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Rutilus rutilus</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Leuciscus cephalus</i> (L.)	+	+	+	+	+	+	-	-	-		
<i>Leuciscus leuciscus</i> (L.)	+	-	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Alburnus alburnus</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	+		
<i>Alburnoides bipunctatus</i> (St.)	+	+	+	+	+	-	-	-	+		
<i>Gobio gobio</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch)	-	-	-	+	+	-	-	-	-		
<i>Abramis brama</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Phoxinus phoxinus</i> (L.)	-	+	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Cyprinus carpio</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Chondrostoma nasus</i> (L.)	+	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Tinca tinca</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Barbus barbus</i> (L.)	-	-	-	-	+	-	-	-	-		
<i>Nemacheilus barbatulus</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Anguilla anguilla</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	+	+		
<i>Gasterosteus aculeatus</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Pygosteus pungitius</i> (L.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<i>Acerina cernua</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Perca fluviatilis</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	-	-	-		
<i>Cottus gobio</i> (L.)	+	-	+	+	-	-	-	-	-		
Total des espèces	19	18	19	21	17	0	0	1	3		

(1) Une seule capture.

La présence-absence d'espèces piscicoles dans la Sambre est corroborée par la répartition des pêcheurs le long de cette rivière. En effet, au cours des cinq dernières années, les contrôles des pêcheurs par le Service des Eaux et Forêts de la région montrent qu'en Haute Sambre le nombre de ceux-ci est toujours très élevé et varie selon les années entre 953 et 1 746 pour 34 km de rivière, soit 28 à 50 pêcheurs par km. Par contre, en Moyenne et Basse Sambre, le nombre de pêcheurs signalés est toujours nul. En réalité, il n'y a plus aucun contrôle dans ce secteur depuis de nombreuses années. C'est pourquoi nous avons effectué des contrôles occasionnels. En Moyenne et Basse Sambre, le nombre de pêcheurs est toujours voisin de zéro à l'exception du bief limite Monceau-Charleroi où nous signalons, en 1974, la présence de 3 pêcheurs.

2. AGE ET CROISSANCE DE DEUX CYPRINIDAE

Par la méthode du rétrocalcul scalimétrique, nous avons pu constater que la croissance de l'ablette *Alburnus alburnus* est très lente puisque celle-ci n'atteint, dans sa première année, qu'une taille de 50 mm, de 80 mm à l'âge de deux ans, de 106 mm à l'âge de trois ans, et de 152 mm à l'âge de 7 ans.

En ce qui concerne le gardon *Rutilus rutilus*, cette même méthode met également en évidence une croissance très lente puisque la taille de 60 mm à l'âge d'un an ne dépasse pas les 134 mm à l'âge de 9 ans. Ces chiffres révèlent une croissance extrêmement lente et nettement plus faible que celle observée, par WILLIAMS (1975), dans la Tamise.

3. EXAMEN DES DENSITES ET DES BIOMASSES DES POPULATIONS PISCICOLES

3.1. Les rempoissonnements

Au cours des dernières années, les rempoissonnements dans la Sambre belge sont limités à cinq espèces. Le gardon, *Rutilus rutilus*, représente la biomasse la plus importante (47,6 à 68,1 %) ainsi introduite dans la rivière. Viennent ensuite le brochet, *Esox lucius* avec 15,0 à 20,8 % de la biomasse totale introduite et la carpe, *Cyprinus carpio* avec 11,1 à 23,1 %.

Les introductions de tanche, *Tinca tinca* et d'anguille *Anguilla anguilla* sont plus irrégulières et de moindre importance. Dans l'ensemble, le nombre de poissons introduits varie entre 185 et 347 ind./ha selon les années, ce qui représente une biomasse introduite de 19 à 33 kg/ha.

3.2. Les statistiques de pêche à la ligne

Seules les espèces relativement grosses sont recensées par les gardes des Eaux et Forêts.

La plus importante, qui constitue généralement près de 50 % du poids des captures, est le gardon *Rutilus rutilus*. Viennent ensuite la carpe, *Cyprinus carpio* (14,6 à 15,6 %) le chevaine *Leuciscus cephalus* (9,8 à 13,1 %) et le brochet *Esox lucius* (3,3 à 6,9 %). Notons que dans cette rivière le barbeau *Barbus barbatus* et le hotu *Chondrostoma nasus* (0 à 0,5 %) y redeviennent particulièrement rares.

Dans l'ensemble, le nombre de pêcheurs est très élevé sur la Sambre, aussi les captures moyennes annuelles par pêcheur sont relativement basses et tendent à diminuer de plus en plus. En effet, en 1971, nous notons la présence de 969 pêcheurs ayant capturé 6 759 kg de poissons, soit 7 kg par pêcheur, par an et en moyenne. En 1972, 1 746 pêcheurs capturent 3 185 kg de poissons, soit 1,8 kg par pêcheur en moyenne sur l'année. En 1973, 1 103 pêcheurs capturent 3 784 kg de poissons, soit 3,4 kg en moyenne.

Nos relevés personnels en 1974 montrent que par journée de pêche, ils capturent en moyenne 0,140 kg. Si nous considérons que chaque pêcheur passe en moyenne 20 journées par an au bord de la rivière, cela nous amène à des captures annuelles moyennes par pêcheur de l'ordre de 2,8 kg. Apparemment, en tout cas, le nombre de pêcheurs influe peu sur les captures totales. En effet, bien que le nombre de pêcheurs ait presque doublé de 1971 à 1972, les captures totales ont diminué fortement passant de 6 759 kg à 3 185 kg. Ceci semble résulter d'une diminution de la production piscicole naturelle de la Sambre. En effet, pour 1971, la différence entre les quantités rempoissonnées et capturées est de 3 871 kg. En 1972, elle tombe à 374 kg et en 1973 à 350 kg. Cette diminution importante de production de la pêche se manifeste principalement chez les cyprins tels que le gardon, la carpe, la tanche mais aussi chez les prédateurs, le brochet et la perche.

3.3. Les essais d'estimation de densité

L'utilisation de différentes techniques de capture (filets de senne, pêche électrique) de diverses méthodes mathématiques d'estimation de densité, et des chiffres des rempoissonnements, nous a permis de tenter d'établir la biomasse piscicole de la Sambre Supérieure. Nous obtenons, par ordre d'importance, les biomasses minimales suivantes :

Gardon, <i>Rutilus rutilus</i>	98,7 kg/ha
Ablette commune, <i>Alburnus alburnus</i>	61,3 kg/ha
Goujon, <i>Gobio gobio</i>	30,4 kg/ha
Chevaine, <i>Leuciscus cephalus</i>	16,1 kg/ha
Ablette spirilin, <i>Alburnoïdes bipunctatus</i>	6,5 kg/ha
Carpe, <i>Cyprinus carpio</i>	5,4 kg/ha
Brochet, <i>Esox lucius</i>	4,5 kg/ha
Gremille, <i>Acerina cernua</i>	4,2 kg/ha
Perche, <i>Perca fluviatilis</i>	1,7 kg/ha
Anguille, <i>Anguilla anguilla</i>	1,5 kg/ha
Tanche, <i>Tinca tinca</i>	1,0 kg/ha
Truite, <i>Salmo trutta</i>	0,7 kg/ha
Total	231,9 kg/ha

L'examen de ces biomasses montre que quelques espèces (gardon, ablette, goujon) peuvent sinon tirer parti, du moins résister à un milieu relativement altéré tel que la Sambre Supérieure. Par contre si la présence du barbeau et du hotu dans la Sambre peut encore avoir une signification qualitative, nous constatons que du point de vue quantitatif (biomasse) ces espèces n'ont plus aucune importance. Ceci est à mettre en relation avec une pollution croissante des eaux, puisqu'il y a plus d'une dizaine d'années les captures de ces deux espèces étaient encore importantes. A titre d'indication, signalons que la biomasse du barbeau dans l'Ourthe représente près de 50 % de la biomasse piscicole.

Nous pensons donc que les effets des pollutions de la Sambre se marquent non seulement sur la diversité spécifique des biocénoses piscicoles mais également et surtout sur le plan de la structure quantitative de ces biocénoses (prédominance des gardons) et sur leur taux de croissance qui peut devenir extrêmement faible.

4. CONCLUSIONS

La présence des espèces piscicoles est strictement limitée à la Sambre Supérieure où les conditions physico-chimique sont d'ailleurs minimales pour assurer leur survie. Au cas où l'on voudrait maintenir des poissons en Sambre Moyenne et Inférieure, il faudrait assurer à l'eau des qualités physico-chimiques semblables à celles de la Sambre Supérieure et tout au plus s'aligner sur les normes établies pour l'Europe par la F.A.O. Ceci implique une épuration de toutes les eaux usées à partir de Charleroi.

Les populations piscicoles en Sambre Supérieure sont dans un état précaire. Malgré les rempoissonnements, les densités et les biomasses y sont relativement faibles et pourtant la croissance y est très lente. Cette densité relativement faible résulte, d'une part de pollutions occasionnelles détruisant régulièrement une partie des stocks piscicoles, et d'autre part, des mauvaises conditions du milieu inhérentes à toute rivière canalisée navigable. Toutefois, la raréfaction assez récente de quelques espèces telles que le barbeau, *Barbus barbus* et le hotu, *Chondostroma nasus* ainsi que la diminution des captures de pêcheurs à la ligne qui passe pour la Sambre Supérieure d'environ 6 700 kg à 3 700-3 100 kg dont environ 3 000 kg proviennent des rempoissonnements, ne peuvent résulter que d'une altération accentuée et récente du milieu aquatique, en l'occurrence, la qualité physico-chimique de l'eau de la Sambre Supérieure. Il est donc urgent de prendre des dispositions pour stopper cette dégradation du milieu si l'on veut garantir la vie piscicole de la Sambre Supérieure. Réciproquement, la présence de poissons dans la Sambre Inférieure sera le meilleur garant d'une qualité physico-chimique minimale des eaux.

BIBLIOGRAPHIE

- ARRIGNON J., 1970. — Commentaires sur la valeur piscicole du canal de Roubaix (Nord). Bulletin français de pisciculture, 239, 41-54.
- DE MOFFARTS E., 1974. — Méthodes d'étude de la faune piscicole de la Sambre. sous presse.
- F.A.O., 1968. — Rapport sur la température de l'eau et les pêches intérieures basé essentiellement sur la documentation slave. E.I.F.A.C./T6, 30.
- F.A.O., 1973. — Report on dissolved oxygen and inland fisheries. E.I.F.A.C./T19, 10.
- MICHA J.-Cl., de MOFFARTS E., 1975. — Les poissons de la Sambre belge. Rapport de synthèse. C.I.P.S., sous presse.
- PHILIPPART J.-Cl., 1975. — Dynamique et production des populations de poissons dans la zone à barbeau de l'Ourthe. Résultats préliminaires, Ann. Soc. Roy. Zool. Belg. 103, (1), 61-77.
- PIRON J., 1975. — Mesures physico-chimiques dans la Sambre. Rapport C.I.P.S., sous presse.
- WILLIAMS W.P., 1975. — The growth and mortality of fish in the river Thames at Reading. J. Anim., Acol., 36, 695-720.