

8. Les poissons de la Vesdre

par Jean Claude PHILIPPART, Biologiste FNRS/ULG, Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH), Unité de Biologie du Comportement, Département des Sciences et Gestion de l'Environnement – Faculté des Sciences Station d'Aquaculture 10 Chemin de la Justice 4500 Tihange Institut Zoologique 22 quai Van Beneden 4020 Liège Tél 085 27 41 55 -57 - Courriel : jcphilippart@ulg.ac.be



8.1. Introduction

Considérée jadis comme l'une des rivières les plus poissonneuses de Belgique, la Vesdre fut depuis le début du XIXe siècle et encore jusqu'il y a peu, un égout à ciel ouvert et un désert piscicole et halieutique. Au cours de la dernière décennie furent mises en place trois grandes stations d'épuration d'une capacité totale de 225.000 EH: en 1998, la station de Membach pour traiter les eaux usées d'Eupen, en 2001, la station de Wegnez pour traiter les eaux usées du collecteur de la Vesdre traversant l'agglomération verviétoise depuis les années 1970, et en 2004, la station de Goffontaine pour

traiter les eaux usées du collecteur de la Hoëgne. Cet effort important d'épuration des eaux concentré sur la période 1998-2004 fut très favorable au rétablissement d'une qualité piscicole de l'eau de la Vesdre, à la restauration naturelle et/ou par repeuplement d'un peuplement de poissons dans des tronçons du cours d'eau jusqu'alors totalement ou presque complètement dépeuplés ainsi qu'à la reprise d'une activité de pêche sportive.

Cet article présente une analyse succincte de la situation piscicole actuelle de la Vesdre sur la base des résultats des études menées par le LDPH- ULg à la faveur de

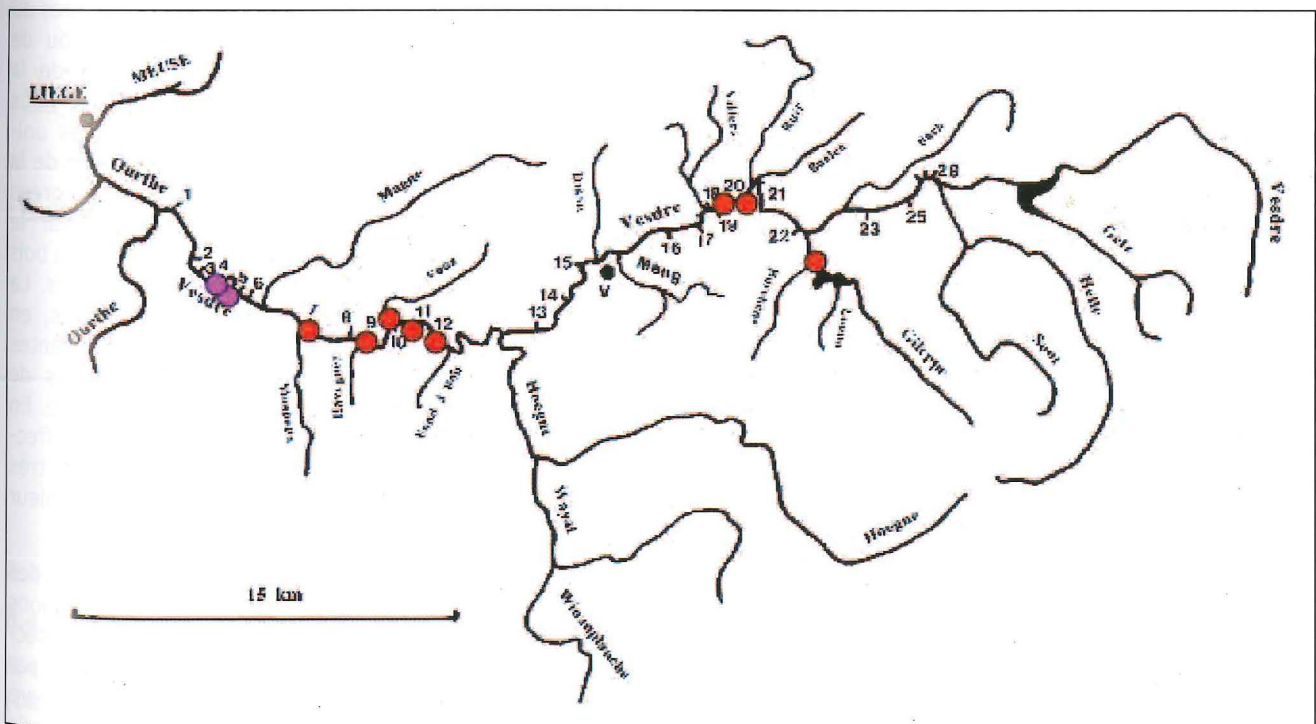


Figure 8.1 - Carte du réseau hydrographique de la Vesdre indiquant les principaux affluents et les barrages V1-V28 répertoriés par la Région wallonne. Les points rouges indiquent la position des microcentrales hydroélectriques en service et les points roses celles en projet au niveau de barrages existants. Les stations (St) et les secteurs (S) d'étude par pêche à l'électricité ont été définis par rapport aux biefs entre les barrages successifs numérotés.

programmes de recherche portant sur l'écologie des poissons de Wallonie et sur différents aspects de la restauration écologique et piscicole des cours d'eau (PARKINSON *et al.*, 1999 ; PHILIPPART, 1989, 2007; PONCIN, 1993). Pour plus de détails au sujet de la Vesdre, nous invitons les lecteurs à prendre connaissance des rapports de base (PHILIPPART *et coll.*, 2003, 2005). Le présent document vise aussi à dégager les grands axes des actions à entreprendre pour poursuivre la restauration écologique de la Vesdre, notamment dans le contexte de l'élaboration d'un Plan de Gestion Piscicole en rapport avec la mise en oeuvre de la Directive Cadre sur l'Eau.

8.2. Éléments importants de l'habitat des poissons

Drainant un bassin versant de 703,01 km², la Vesdre est longue de 72,5 km et passe d'une altitude de 626 m à sa source à une altitude de 64 m à son embouchure dans l'Ourthe à Liège, ce qui correspond à une pente moyenne de 7,8 p/1000. Le profil en long naturel de la rivière est toutefois perturbé par la présence du grand barrage réservoir d'Eupen (126 ha) dans le cours supérieur et de nombreux petits barrages et seuils plus ou moins anciens et remplissant diverses fonctions, dont l'alimentation de microcentrales hydroélectriques. Les barrages qui fragmentent la Vesdre en aval du grand barrage d'Eupen sont indiqués par les n° 1 à 28 sur la figure 8.1.

En terme de zonation piscicole selon Huet (1949) basée sur la pente et la largeur du cours, la Vesdre correspond théoriquement à une zone à ombre entre le confluent de la Gileppe et l'embouchure dans l'Ourthe. A l'amont du confluent de la Gileppe, on se trouve dans une zone à truite partout où le profil en long n'est pas modifié par un barrage.

Au point de vue hydrologique, la Vesdre dans son cours inférieur à Chaudfontaine se caractérise pour la décennie 1993-2002 par un débit moyen annuel (module) de 11,4 m³/s et des débits moyens mensuels variant entre un minimum de 3,44 m³/s et un maximum de 44,89 m³/s. Grâce aux grands barrages réservoirs d'Eupen sur la haute Vesdre et la Gileppe sur son affluent du même nom, le débit de la rivière bénéficie d'une certaine régulation sous la forme d'un écrêtage des crues et d'un soutien d'étiage. Par ailleurs, le fonctionnement des centrales hydroélectriques génère des perturbations qui se traduisent par des fluctuations journalières artificielles de débit (hydropeaking) et de très fortes réductions locales du débit et de la hauteur d'eau dans les tronçons court-circuités par la dérivation de l'eau vers les turbines hydroélectriques.

Une caractéristique très importante de l'habitat aquatique des poissons dans la Vesdre est la température de l'eau qui est très bien connue grâce à des relevés en continu réalisés par l'ULg à Chaudfontaine. Si l'on considère par exemple la température moyenne décadaire maximale de 2007 du 11 au 20 juin, la température de la Vesdre à Chaudfontaine (16,9°C) est comparable à celle de l'Amblève à Lorcé (16,9°C) mais inférieure à

celles de l'Amblève à Comblain-au-Pont (17,6°C) et de l'Ourthe à l'amont de Bomal (20,0°C). La Vesdre représente donc un milieu thermiquement optimal pour les salmonidés comme la truite commune, l'ombre et ... le saumon atlantique.

Pour ce qui concerne la composition chimique naturelle de l'eau de la Vesdre, notamment en terme d'alcalinité et de teneur en calcium, il est bien connu que celle-ci se caractérise de l'amont vers l'aval par un passage du type fagnard ou acide (où les poissons sont absents), au type ardennais pauvre en aval de la Gileppe, au type calcaire pauvre dans la traversée de l'agglomération verwiétoise jusqu'à Pepinster puis au type calcaire riche en aval de la Hoëgne jusqu'à l'Ourthe. Ce tronçon d'environ 35 km de la Vesdre entre la région de Limbourg et Liège offre donc des conditions chimiques naturelles garantissant une productivité biologique potentielle maximale, ce qui, combiné au régime thermique assez frais, est particulièrement favorable aux poissons salmonidés.

Les autres chapitres de ce dossier Vesdre traitent en détail de la qualité chimique et biologique (voir aussi Vanden Bossche, 2005) de la Vesdre en rapport avec les différentes formes de pollution. Nous invitons le lecteur à s'y reporter.

8.3. Méthodes d'étude

Les analyses présentées dans cet article sont basées sur les résultats de pêches à l'électricité (courant continu ou redressé) effectuées de 2000 à 2007 par l'équipe du LDPH-ULg, souvent en collaboration avec les équipes du Service de la Pêche de la Région wallonne et/ou de l'URBO des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur. Pour compléter certaines analyses nous avons exploité les résultats de pêches effectuées uniquement par le Service de la Pêche dans le cadre de la préparation des Plans de Gestion Piscicole et intégrées dans la Banque de Données Poissons gérée par le Centre de Recherches de la Nature, des Forêts et du bois de Gembloux. Au total, 17 stations furent étudiées. La plupart des résultats considérés sont les captures, en nombre et en biomasse, des poissons des différentes espèces en 1 ou 2 passages (efforts) successifs de pêche effectués sur une superficie de rivière donnée. En revanche, les résultats des pêches électriques effectuées en 1978-1979, quand la pollution était très intense, sont de simples sondages piscicoles sans valeur quantitative (Philippart et Vranken, 1983 a,b).

Pour la présentation synthétique des résultats des pêches scientifiques récentes dans les 17 stations (tableau 8.1), nous avons découpé la Vesdre en 5 secteurs hydro-écologiques relativement homogènes par rapport au niveau de qualité de l'eau résultant du degré d'assainissement-épuration de l'eau, aux possibilités de recolonisation naturelle des poissons à partir de réservoirs de population dans les affluents (Gileppe, Hoëgne, Mosbeux) et dans l'Ourthe à l'aval et de la présence de barrages constituant des obstacles majeurs aux déplacements des poissons vers l'amont.

FAMILLE - Espèces	Secteurs hydro-écologiques de la Vesdre					Total
	S1 (1 station)	S2 (5 stations)	S3 (5 stations)	S4 (3 stations)	S5 (3 stations)	
PETROMIZONIDES						
· Petite lamproie	-	-	*(1)	-	-	(1)
ANGUILLIDES	12	12	6	-	-	30
· Anguille européenne						
THYMALLIDES	34	53	516	166	217	986
· Ombre commun						
SALMONIDES						
· Saumon atlantique	1	-	117	-	-	118
· Truite commune	13	11	141	152	1 039	1 356
· Truite arc-en-ciel	1	1	75	-	-	77
CYPRINIDES						
· Ablette commune	9	-	-	-	-	9
· Ablette spirilin	66	8	3	-	-	77
· Barbeau fluviatile	17	86	10	-	-	113
· Hotu	84	-	3	-	-	87
· Carpe commune	-	-	-	1	1	2
· Goujon	200	534	393	5	9	1 141
· Chevaîne	80	181	167	-	-	428
· Ide mélanote	1	-	-	-	-	1
· Vandoise	128	10	8	-	-	146
· Vairon	86	7 790	10 329	760	263	19 228
· Gardon	200	188	97	-	68	553
· Rotengle	-	1	-	-	1	2
· Tanche	1	-	1	-	1	3
BALITORIDES						
· Loche franche	215	2 394	361	258	123	3 351
GASTEROSTEIDES						
· Epinoche	149	813	233	194	72	1 461
COTTIDES						
· Chabot	73	-	104	-	142	319
PERCIDES						
· Perche fluviatile	-	1	1	1	2	5
UMBRIDES						
· Poisson-chien	-	-	-	-	1	1
N total	1 370	12 076	12 566	1 537	1 938	29 487
N espèces indigènes	18	15	19	8	12	72

Tableau 8.1 - Nombre de poissons des différentes espèces capturés en 2000-2007 par pêche à l'électricité dans 5 secteurs hydro-écologiques S1-S5 (17 stations) de la Vesdre entre l'embouchure dans l'Ourthe à Liège et le cours supérieur à Goé en amont de la Gileppe.

S1 : de l'Ourthe jusqu'en aval du barrage V01 de Chênée-Lhoneux

S2 : du bief en aval du barrage V02 de Vaux au barrage V05 de Chaudfontaine terrain de foot

S3 : du bief en aval du barrage V06 de Trooz La Brouck au barrage V13 de Wegnez

S4 : traversée de Verviers entre les barrages V16 et V17

S5 : de l'aval du barrage V20 à Limbourg au barrage V23 de Goé amont Gileppe

* addition de la capture d'1 spécimen de petite lamproie le 25 octobre 2007 à Pepinster

8.4. Résultats

8.4.1. Structure de la communauté des poissons

8.4.1.1. Liste des espèces recensées (biodiversité)

D'après les dénombrements récents par pêche à l'électricité (tableau 8.1), la faune des poissons du cours principal de la Vesdre est composée de 22 espèces indigènes ou assimilées auxquelles s'ajoutent 1 espèce nord-américaine naturalisée (le poisson-chien capturé

dans la Vesdre à Limbourg et probablement en provenance du lac de la Gileppe où il est très abondant ; voir références bibliographiques dans PHILIPPART, 2007) et une espèce nord-américaine non naturalisée (la truite-arc-en-ciel) qui ne se reproduit pas et dont la présence est due à des rempoissonnements. Si l'on tient compte des observations faites dans les affluents de la Vesdre, l'ichtyofaune de l'ensemble du bassin comprend deux espèces supplémentaires : le brochet, capturé dans la Hoëgne et le lac de Warfaaz et susceptible de se retrou-

ver localement dans la Vesdre et le poisson-chat américain *Ictalurus nebulosus*, récemment photographié en grand nombre dans le lac du barrage de la Gileppe (C. CONJAERTS, com. pers.).

En terme de statut de conservation, la faune des poissons de la Vesdre comprend cinq espèces d'intérêt communautaire au sens de la Directive Faune-Flore-Habitat 92/43/CEE complétée par 97/62/CE : le chabot, la petite lamproie et le saumon atlantique, espèces reprises à l'Annexe 2 et effectivement Natura 2000 en Wallonie (sauf le saumon considéré comme étant en phase de restauration par réintroduction ; PHILIPPART, 2003 ; MRW, 2007) ainsi que l'ombre commun et le barbeau fluviatile, espèces reprises à l'Annexe 5 de la Directive.

8.4.1.2. Abondance numérique relative des espèces

Quand on considère le total des captures ($n=29.487$) dans l'ensemble des secteurs étudiés dans la Vesdre, les espèces dominantes dans la communauté sont, d'une part, la truite commune (4,8 %) et l'ombre commun (3,34 %), salmonidés caractéristiques des zones à truite et à ombre des cours d'eau selon la classification de Huet (1949) et, d'autre part, les espèces de petite taille (< 15 cm) comme le vairon (65,21%), la loche franche (11,40 %) et le chabot (1,08%) qui accompagnent naturellement les salmonidés dans leur habitat et comme l'épinoche (4,95%) qui reflète un certain état de dégradation de la qualité du milieu. Les cyprins d'eau rapide comme le chevaine (1,45 %), le barbeau (0,38 %), le hotu (0,30 %), la vandoise (0,5 %) et l'ablette spirilin (0,26 %) qui sont généralement bien représentés dans les cours d'eau de la zone à ombre ne le sont pas dans la Vesdre, sauf le chevaine (1,45 %) qui est la moins écologiquement exigeante des cinq espèces pour la qualité du milieu. Le groupe des cyprins ubiquistes, assez peu exigeants pour la qualité de l'eau et du milieu est représenté par le goujon (3,87%) et le gardon (1,88 %) tandis que les espèces d'eau lente ou limnophiles comme la tanche ($n=3$), la carpe commune ($n=2$) et le rotengle ($n=2$) ont une présence sporadique explicable par des repeuplements directs dans la Vesdre ou des échappements d'étangs artificiels eux aussi repeuplés (lac de Warfaaz sur le Wayai, étangs de la Borchène dans le bassin de la Gileppe, etc.). Le groupe des prédateurs est représenté uniquement par la perche fluviatile ($n=5$) qui reste néanmoins assez rare et dont la présence dans la Vesdre s'explique en grande partie, comme pour les cyprins d'eau lente, par des échappements à partir des étangs et lacs artificiels. Enfin, le groupe des poissons grands migrants amphihalins est représenté par la seule anguille européenne dont les effectifs sont par ailleurs assez faibles ($n=30$ et 0,10 %).

8.4.1.3. Evolution de la biodiversité des poissons depuis les années 1970

Pour certaines stations, on dispose des résultats des sondages par pêche électrique effectués en 1978 -1979

quand le niveau de pollution était très élevé dans l'ensemble de la Vesdre, sauf dans la traversée de Verviers, déjà améliorée à cette époque grâce au grand collecteur posé au début des années 1970. Une comparaison aux résultats récents (tabl. 8.2) met en évidence la présence actuelle de 12-17 espèces dans des stations où elles étaient absentes ainsi qu'une augmentation substantielle du nombre d'espèces dans les stations où elles subsistaient encore quelques-unes en aval des barrages réoxygénateurs et à proximité des affluents de bonne qualité comme la Hoëgne, le Ry de Vaux et le Ry de Mosbeux. Sur ce plan, il apparaît que les espèces très tolérantes et de petite taille (loche franche, vairon, goujon et épinoche) qui survivaient en 1979 dans la Vesdre entre Limbourg et Trooz ont connu, avec l'épuration des eaux, un accroissement démographique considérable puisque leur effectif total capturé est passé de $n=83$ à près de 13.000. Il est intéressant de noter (figure 8.2) que les proportions des espèces sont globalement les mêmes aux deux périodes mais l'épinoche très pollu-résistante est proportionnellement plus abondante que le vairon au moment de la pollution que pendant l'épuration. L'accroissement de la biodiversité des poissons grâce à l'épuration des eaux de la Vesdre pendant la dernière décennie s'est aussi manifestée par la reconstitution naturelle de populations d'espèces sauvages telles que le chabot et l'ombre, très exigeantes pour la qualité de l'eau et du milieu et à haute valeur bioindica-trice. De plus, certains biefs recevant un affluent salmonicole de bonne qualité ont vu se reconstituer une importante population de truites de rivière capables de remonter se reproduire dans ces affluents. Le rétablissement de populations de salmonidés, truite commune et ombre, dans la Vesdre entre l'aval de Verviers et Liège a permis la relance d'une activité de pêche fort attractive et largement basée sur la technique du no-kill. Enfin, il est bon de rappeler qu'un testage de la qualité de l'eau de la Vesdre à Nessonvaux en juillet 2004 au moyen d'un repeuplement expérimental en jeunes saumons d'élevage a donné des résultats remarquables en terme de survie et de croissance (Philippart, 2005 b) et démontrant le grand potentiel salmonicole de la rivière.

8.4.1.4. Abondance absolue des communautés et populations spécifiques

Les dénombrements quantitatifs des poissons effectués en 2000-2007 dans 9 stations (St 1-St 9) de la Vesdre fournissent des estimations de l'abondance absolue des populations des principales espèces, exprimée en terme de biomasse (kg/ha) plutôt qu'en densité numérique (N/ha), pour prendre en compte l'inégalité des tailles des espèces. La biomasse totale de la communauté présente un grande variabilité selon les stations (tabl. 8.3.) entre un minimum de 28 kg/ha (St 4) et un maximum de 353 kg/ha (St 6), la moyenne générale étant 148 kg/ha. La répartition de la biomasse maximale en kg/ha pour les populations spécifiques est la suivante :

Station (*)	Distance à la source (Km)	Nombre d'espèces		Espèces indicatrices d'une bonne qualité
		1978-79	2000-07	
Goé, confluence Gileppe	27,7	0	10	chabot, ombre
Dolhain, Préventorium (1)	31,9	3	7	ombre
Wegnez, aval collecteur	46,3	0	11	chabot, ombre
Goffontaine, aval Hoëgne (2)	54,0	2	10	chabot, ombre
Nessonvaux, aval barrage	56,9	0	17	chabot, ombre, saumon
Fraipont, Basse Fraipont (3)	59,3	4	/	-
Trooz, aval barrage Fenderie (4)	61,6	4	11	chabot, ombre
Trooz, aval barrage La Brouck (5)	64,4	4	12	chabot, ombre
Chaufontaine, aval bar. Prometa	65,3	0	/	-
Chaufontaine, aval bar. Hauster	57,9	0	10	ombre, barbeau
Vaux-sous-Chèvremont, village	69,5	0	12	ombre, barbeau
Verviers ville (6)				
Chênée, aval barrage Lhoneux (7)	39,5	9	8	ombre
	61,1	10	17	chabot, ombre, barb., hotu

Tableau 8.2 - Effets positifs de l'épuration de la Vesdre en amont et en aval de Verviers sur la richesse en espèces de poissons autochtones (complété d'après Philippart, 2007 dans Etat de l'Environnement wallon). Les stations de Verviers ville et de Chênée correspondent à des situations différentes : influence de la proximité de l'Ourthe à Chênée et amélioration déjà effective en 1978 à Verviers ville grâce au collecteur fonctionnel depuis 1970.

(*) les numéros renvoient aux statistiques des captures en 1978-79 :

- (1) 1 goujon, 11 vairons, 6 épinoches ; (2) 2 goujons, 3 loches ; (3) 13 truites, 1 vairon, 2 loches, 12 épinoches ; (4) 18 truites, 18 vairons, 3 loches, 9 épinoches ; (5) 1 truite, 1 goujon, 10 vairons, 4 épinoches ; (6) 44 truites, 48 goujons, 7 vairons, 4 épinoches, 2 chevaines, 1 gardon, 1 perche, 1 anguille, (7) 650 gardons, 5 chevaines, 5 vandoises, 5 anguilles, 3 ablettes communes, 3 tanches, 1 hotu, 1 truite, loches, épinoches.

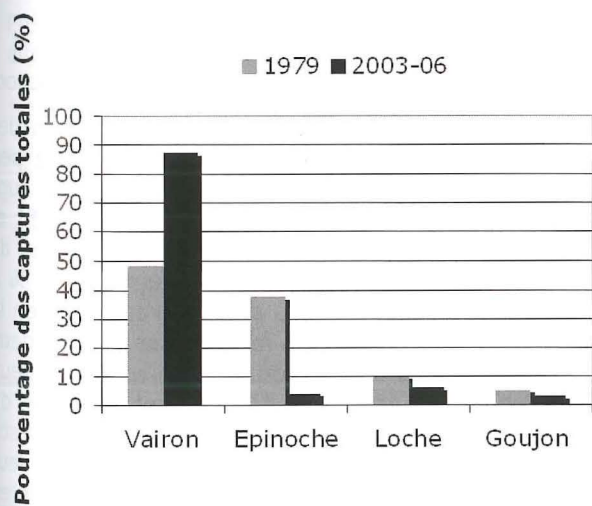


Figure 8.2 - Abondance numérique relative des quatre espèces de poissons de petite taille (<15 cm) assez tolérantes à la mauvaise qualité de l'eau dans la Vesdre en 1979 (n=83), au plus fort de la pollution et en 2000-2007 (n=13.000), pendant la période de restauration écologique grâce à l'épuration.

pour le barbeau (St 9), 3,7 pour le chabot (St 2) et 1,7 pour l'épinoche (St 3). Les biomasses les plus élevées sont dues à des espèces à faible longévité et sont donc susceptibles de connaître de grandes fluctuations annuelles associées à la variabilité naturelle du succès du recrutement des jeunes largement déterminé par les conditions hydroclimatiques (débit, température).

Les hautes valeurs de la biomasse totale traduisent la capacité du milieu à accueillir un abondant peuplement de poissons, surtout des salmonidés (truite et ombre) dans le haut cours à Goé amont de la Gileppe (St 1) et aval (St 2) mais aussi un petit cyprinidé hyperabondant comme le vairon en aval de la station d'épuration de Wegnez (St 6). Les plus faibles biomasses (< 50 kg/ha) peuvent refléter un milieu défavorable au point de vue de la qualité de l'eau (affluents forts pollués en amont de Verviers affectant St 3 et St 4 ; absence d'épuration à Trooz affectant St 8) et du milieu physique fort uniformisé par des travaux de chenalisation et de dragage. Les biomasses de 107-128 kg/ha se retrouvent dans des milieux moyennement dégradés au plan de la qualité de l'eau et de l'habitat physique mais qui sont loin d'être optima en raison de l'impact de diverses perturbations : pollutions ponctuelles probables dans la traversée de Verviers à St 5, réduction du débit par une prise d'eau industrielle à Goffontaine St 7 et pollutions chroniques et ponctuelles + chenalisation du cours à Vaux-sous-Chèvremont St 9.

177,6 pour le vairon (St 6), 174,6 pour la truite commune (St 1), 122,9 pour l'ombre (St 2), 39,4 pour la chevaine (St 9), 26,1 pour le gardon (St 2), 25,2 pour la loche franche (St 9), 13,6 pour le goujon (St 6), 14,4

Station	Date	Distance source (Km)	kg/ha	% biomasse espèces dominantes	Source
St 1 - Goé amont Gileppe	8/10/02	25,0	247	70,7 29,2	truite ombre (1)
St 2 - Goé aval Gileppe	8/10/02	27,7	271	45,3 40,1	ombre truite (1)
St 3 - Dolhain Préventorium	1/7/03	31,9	43	93,0 4,2	truite loche fr. (3)
St 4 - Verviers Thil Lorrain	17/9/00	39,0	29	82,6 9,4	truite carpe (3)
St-5-Verviers quai Rapsat	26/10/07	41,7	117	58,6 25,9	truite ombre (2)
St 6 -Wegnez aval STEP	3/11/04	46,3	353	50,4 31,2	vairon ombre (4)
St 7 - Goffontaine aval bar.	27/10/04	54,0	*109	48,4 26,1	vairon truite (4)
St 8 - Trooz La Brouck	30/8/05	64,4	**31	25,5 17,7	goujon ombre (2)
St 9 -Vaux-sous-Chèvremont	23/6/06	69,5	128	30,7 27,7	chevaine vairon (5)

Tableau 8.3 - Estimations de la biomasse de la communauté des poissons et contribution des deux espèces dominantes dans 9 stations de la Vesdre pour des situations postérieures à l'entrée en fonction des stations d'épuration concernées. Les résultats correspondent à la somme des captures en 2 passages par pêche électrique.

Sources des informations : (1) = Service de la Pêche ; (2) = Université de Liège ; (3) = Université de Liège + Service de la Pêche ; (4) Université de Liège + Facultés universitaires de Namur ; (5) Université de Liège + Facultés universitaires de Namur + CRNFB Région wallonne

* station affectée par des diminutions de débit dues à une prise d'eau vers une microcentrale hydroélectrique

** forte sous-estimation connue des espèces de petite taille (vairon, loche franche)

Grâce à cette série de dénombrements quantitatifs portant sur toutes les espèces, y compris celles de petite taille souvent négligées dans les sondages piscicoles, il est possible d'établir un profil en long de la structure ichthyenne actuelle de la Vesdre en terme d'abondance relative en biomasse des groupes d'espèces qui ont une signification comme bioindicateurs de la qualité générale du milieu en voie de restauration écologique. Les quatre tendances les plus marquées sont les suivantes (figure 8.3):

- i. Une diminution de la proportion des salmonidés (de 99,9 % à St 1 à 2,4 % à St 9) qui traduit l'éloignement progressif naturel aux bons habitats (eau froide et bien oxygénée, courant rapide et substrat caillouteux meuble, affluents-frayères pour la truite) du cours supérieur des zones à truite et à ombre et le passage dans la partie de la Vesdre où l'habitat salmonicole est de moindre qualité (pollutions domestique et industrielle encore actives, substrat de ponté colmaté, lit mineur fortement uniformisé par des travaux hydrauliques, manque d'affluents-frayères de bonne qualité pour la truite) ;
- ii. En opposition avec la diminution de la biomasse relative des salmonidés, une augmentation de la biomasse relative des cyprins d'eau vive (de 5,6 % à St 6 à 42,4 % à St 9), surtout représentés par le chevaine, un peu moins exigeants que la truite et l'ombre

pour la qualité de l'eau et les habitats de reproduction.

- iii. La biomasse relative du groupe vairon+goujon des petits cyprinidés ubiquistes en rivière et assez peu exigeants pour la qualité du milieu commence à augmenter à la sortie de Verviers (11,4 % à St 5) et atteint un maximum dans les deux stations de Wegnez (54,2 % à St 6) et Goffontaine (51,9 % à St 7) où la qualité de l'eau a connu l'amélioration la plus spectaculaire après la mise en service des deux grandes stations d'épuration. A ce niveau, les deux espèces concernées, jamais totalement disparues du milieu (tabl. 8.2), ont pu très rapidement reconstituer d'abondantes populations à la faveur de leur petite taille et de leur reproduction précoce. Plus en aval, la biomasse relative de ce groupe se réduit légèrement (43,1 % à St 8 et 31,8 % à St 9), probablement en réponse à la compétition alimentaire par les cyprins d'eau vive, spécialement le chevaine, qui commencent à augmenter dans cette partie du cours d'eau.
- iv. Parallèlement à l'augmentation de l'amont vers l'aval de la biomasse relative des cyprins d'eau vive se produit aussi une augmentation de celle de diverses autres espèces. Celle-ci s'explique par un accroissement général de la capacité d'accueil du milieu (pour plus d'espèces et des populations spécifiques plus abondantes),

par une contribution des remontées de poissons, notamment l'anguille, venant de l'Ourthe et certainement aussi par des rempoissonnements (gardon).

8.4.2. Analyse des processus de restauration des poissons dans la Vesdre en cours d'épuration

Les caractéristiques actuelles du peuplement de la Vesdre en poissons sont le résultat d'un processus de restauration écologique qui s'est déroulé parallèlement à l'amélioration progressive de la qualité de l'eau à partir de 1998. Cette restauration écologique a mis en jeu des mécanismes de recolonisation naturels chez les espèces 100 % sauvages (chabot, petite lamproie, loche franche), artificiels grâce à des rempoissonnements de réintroduction (ombre, barbeau, chevaine) et d'entretien (truite, gardon) ou mixtes. Nous allons examiner quelques cas illustratifs des différentes situations démographiques rencontrées pour les principaux groupes écologiques d'espèces. Les facteurs pris en compte dans cette analyse seront les suivants :

- Existence de conditions de qualité d'eau aptes à la survie des différentes espèces de poissons selon le degré de polluosensibilité (= rôle de l'épuration).
- Existence de conditions de qualité du milieu aptes à la reproduction des différentes espèces de poissons (= rôle de la température de l'eau, de la qualité du substrat de ponte et du libre accès aux frayères à truite dans les affluents).
- Présence de géniteurs ayant survécu à la pollution aiguë dans des zones refuges (aval des barrages avec

une bonne oxygénation, apport d'eau propre dans les zones de confluence) ou ayant pu recoloniser le milieu par migration de dispersion à partir de l'amont, des affluents et de l'aval (= rôle des barrages et des échelles à poissons sur le blocage-freinage des déplacements).

- Repeuplements de divers types et intensités (= rôle des mesures de gestion piscicole).

8.4.2.1. Les espèces rhéophiles de petite taille et à statut Natura 2000

- Chabot (*Cottus gobio*)

Absent de toutes les stations sondées à la fin des années 1970, le chabot est actuellement présent dans la presque totalité du cours de la Vesdre, sauf dans la traversée de Verviers et dans la région de Chaudfontaine. La recolonisation de la Vesdre par le chabot s'est opérée par reproduction naturelle de sujets parvenus (puis ayant survécu) dans la rivière par dévalaison à partir d'un réservoir de population situé dans un affluent non pollué : la Hoëgne, le Ruisseau de Haveigné et le Ry de Mosbeux pour la zone entre Wegnez et Trooz et les nombreux petits affluents pour la Vesdre en amont de Dolhain. La non recolonisation des tronçons de la Vesdre précédemment évoqués peut s'expliquer par au moins deux facteurs susceptibles de se combiner. En premier lieu, il s'agit de l'absence d'une possibilité de dévalaison massive de poissons, soit à partir des affluents absents et/ou trop pollués et faiblement peuplés en chabots, soit à partir d'une partie amont du cours trop éloignée ou

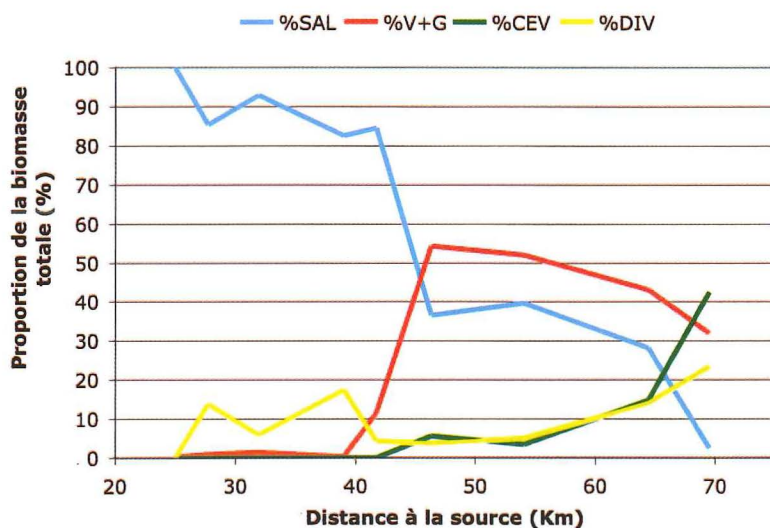


Figure 8.3. Profil en long de l'abondance relative en biomasse des groupes écologiques de poissons dans la Vesdre épurée entre Goé et Vaux-sous-Chèvremont en 2000-2007.

SAL = Salmonidés (truite + ombre) ; V+G = Vairon + Goujon ; CEV = Cyprinidés d'eau vive (chevaine + barbeau + vandoise + hotu + spirin) ; DIV = autres espèces (anguille, loche franche, épinoche, rotengle, tanche, carpe commune, perche fluviatile, truite arc-en-ciel)

écologiquement isolée de l'aval par l'habitat lentique d'un plan d'eau artificiel (en amont d'un petit barrage ou seuil) qui piège les sujets dévalants. En deuxième lieu, il s'agit de l'existence de conditions de qualité chimique de l'eau incompatibles avec l'installation durable du chabot, une explication qui pourrait s'appliquer à la Vesdre dans le tronçon Trooz La Brouck -Chaufontaine non encore épuré.

- Petite lamproie (*Lampetra planeri*)

Jusqu'il y a peu, la petite lamproie n'avait jamais été signalée dans le cours principal de la Vesdre. Mais une pêche électrique effectuée par le Service de la Pêche le 25 octobre 2007 dans la Vesdre à Pepinster, près de la confluence de la Hoëgne, a permis de capturer un spécimen de 17,4 cm. En avril 1991, une petite lamproie avait été capturée dans la Hoëgne à Theux, faisant de cet affluent un réservoir potentiel de poissons susceptibles de dévaler dans la Vesdre. Ce fait a été confirmé par la capture, en juin 2008, d'un spécimen larvaire ou ammoecète de 14 cm dans la Hoëgne à Pepinster-Chinheid lors d'une pêche électrique réalisée par l'ULg dans le cadre du programme d'évaluation de la qualité de l'eau entrepris par la Région wallonne en application de la Directive Cadre sur l'Eau. Le rapprochement de ces deux événements permet de penser que la Vesdre en aval de Pepinster a pu être naturellement repeuplée en petites lamproies par dévalaison de poissons à partir du réservoir de population de la Hoëgne. Le processus écologique est exactement le même que chez le chabot mais les effectifs démographiques concernés ne sont pas du même ordre de grandeur. On suivra avec grande attention l'évolution de la recolonisation de la Vesdre par la petite lamproie, espèce Natura 2000 de grande valeur patrimoniale.

8.4.2.2. Les salmonidés

- Truite commune (*Salmo trutta*)

Même au plus fort de la pollution de la Vesdre, la truite commune s'est maintenue très localement dans certains habitats de refuge comme l'embouchure des affluents de bonne qualité (Hoëgne, Ry de Mosbeux, Ry de Vaux) et la zone en aval des barrages et seuils réoxygénateurs. Par ailleurs, des rempoissonnements en truites d'élevage ont été régulièrement réalisés dans la Vesdre même et ses affluents, la première opération de ce type datant de 1970 dans la traversée de Verviers. Aujourd'hui, la truite commune est présente dans l'ensemble du cours de la Vesdre mais son abondance est surtout grande dans la partie supérieure du cours dans la région de Dolhain-Goé qui offre les meilleures conditions d'habitat pour cette espèce très exigeante pour la qualité de l'eau (espèce cryophile et oxyphile) et du substrat de reproduction (dépôt des œufs dans le gravier du lit où ils restent et se développent pendant plusieurs mois à basse température). Des frayères ont été observées dans la partie de la Vesdre

épurée en aval de Verviers mais leur rendement est probablement faible à cause de la mauvaise qualité du substrat résultant de son colmatage par des fins sédiments en partie organique qui engendrent dans la couche de gravier des phénomènes de désoxygénation et de concentration excessive en ammoniac. Il est clairement établi qu'une partie des truites de la Vesdre remontent se reproduire dans des affluents non pollués et dépourvus d'obstacles physiques bloquant ou freinant les migrations. Cet important aspect de l'écologie de la truite dans le bassin de la Vesdre est très bien connu grâce aux études menées de 2003 à 2006 dans le Ry de Mosbeux, petit affluent de la rivière à Trooz où un piège de capture est installé chaque année d'octobre à janvier. Au cours de cinq saisons de reproduction, furent interceptées en remontée dans le piège près de 141 truites de 11-55 cm, en majorité originaire de la Vesdre d'après les observations réalisées sur des poissons marqués individuellement par puce électronique ou émetteur radio. L'étude de la remontée des truites a été complétée en 2007 par un dénombrement des jeunes poissons en migration de descente (dévalaison) de l'affluent-frayère vers le cours principal de la Vesdre. Cette étude a mis en évidence un nombre de truitelles dévalantes assez faible ($n = 12 < 20$ cm) et inférieur à ce qui était attendu compte tenu du nombre d'œufs pondus par les adultes remontés au moment de la reproduction. Ce résultat peut toutefois s'expliquer par la faible efficacité du piégeage pendant les épisodes de fortes eaux connues pour être favorables à la dévalaison des jeunes truites.

- Ombre commun (*Thymallus thymallus*)

Naguère totalement disparu du bassin de la Vesdre en amont du barrage de Lhoneux-Chênée près de la confluence avec l'Ourthe, l'ombre commun est actuellement présent dans tous les secteurs de la rivière, y compris dans ceux dépourvus de chabot. Espèce écologiquement très exigeante pour la qualité chimique de l'eau (espèce cryophile et oxyphile) et du substrat de ponte (reproduction en mars-avril à 8-10 °C avec dépôt des œufs à 7-8 cm de profondeur dans le gravier meuble des petits radiers), l'ombre forme maintenant une population autoreproductrice comprenant de nombreux jeunes nés dans la rivière. Cette situation remarquable est le résultat d'un programme de réintroduction de l'espèce organisé par le Service de la Pêche, d'abord dans la basse Hoëgne à la fin des années 1980, ensuite dans la Vesdre en amont de Dolhain au début des années 1990. A partir de ces deux noyaux de population reconstitués par rempoissonnement et à la faveur de l'amélioration de la qualité de l'eau à partir de 1998 en amont de Verviers et de 2002 en aval, l'ombre s'est rapidement dispersé, probablement sous la forme d'alevins dévalants, dans l'ensemble du cours où son installation durable est acquise en dépit de fortes fluctuations annuelles des effectifs. Dans la basse Vesdre, a pu jouer une autre modalité de recolonisation : la migration de remontée

d'ombres adultes géniteurs venant du réservoir de population de l'Ourthe et réussissant à franchir les obstacles successifs (anciens barrages et seuils) barrant la rivière et y bloquant-freinant le libre accès pour la reproduction. Les capacités de franchissement des obstacles par les ombres en migration de reproduction sont relativement bien connues dans plusieurs rivières de Wallonie (Ovidio et al., 2007) mais aucune étude n'a été réalisée spécifiquement dans la Vesdre où certains obstacles semblent difficilement franchissables par les ombres alors qu'ils pourraient l'être par les truites.

8.4.2.3. Les cyprins rhéophiles

Les cyprins rhéophiles (chevaine, barbeau, hotu, vandoise et ablette spirilin) ne sont présents en nombre significatif que dans la Vesdre en aval de Wegnez. On ne les trouve pas dans le cours amont de la rivière qui est peu favorable, parce que trop froid, à la reproduction des espèces concernées et à leur survie aux premiers stades de développement. Par ailleurs, il faut bien différencier la partie de la Vesdre située en aval du barrage de Lhoneux-Chênée qui a toujours été en étroite connexion avec l'Ourthe et la partie en amont de ce barrage dont l'accès dépend du degré de perméabilité de l'obstacle pour les espèces concernées.

• Chevaine (*Leuciscus cephalus*)

La chevaine est le plus abondant des cyprins rhéophiles en raison d'exigences écologiques assez moyennes pour la qualité de l'eau et de l'habitat de reproduction (ponte à partir de 13-14°C sur un substrat de cailloux et de gravier en eau courante peu profonde). De plus, la reconstitution de ses populations dans la Vesdre épurée a pu s'opérer assez rapidement à partir de sujets sauvages ayant survécu dans des habitats refuges (aval de seuils, embouchure des affluents) ou dévalés de la Hoëgne où l'espèce a toujours vécu. En 2004, la chevaine a bénéficié en aval de Verviers de repeuplements de réintroduction au moyen de jeunes poissons produits en pisciculture et issus de géniteurs sauvages capturés en rivière (pêche électrique, échelles à poissons).

• Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*)

Le barbeau fluviatile se reproduit dans les mêmes conditions thermiques (à partir de 13-14 °C en début mai - juin) que la chevaine mais est beaucoup plus exigeant que lui pour la qualité de l'eau (espèce oxyphile) et du substrat de ponte dans la mesure où, comme les salmonidés, il enfouit ses œufs à 7-8 cm de profondeur dans un substrat de cailloux meuble et bien percolé par l'eau au niveau des têtes de radier. La phase de vie sous gravier dure environ une vingtaine de jours avant l'émergence des alevins. Tout porte à croire que le barbeau n'a pas pu se maintenir naturellement dans la Vesdre au temps de sa pollution aiguë, tout au moins en amont du barrage de Lhoneux-Chênée car, en aval, il bénéficiait de

la connexion avec l'Ourthe. La restauration écologique du barbeau dans la Vesdre en amont du barrage de Chênée a été amorcée puis renforcée par une série de rempoissonnements de réintroduction avec des poissons d'élevage, le plus souvent des juvéniles et quelquefois des sujets géniteurs > 40 cm (PHILIPPART, 1990). On ne peut pas non plus exclure la remontée dans la Vesdre de quelques barbeaux adultes ou juvéniles provenant de l'Ourthe mais la plupart des barrages situés sur le bas cours sont dépourvus d'échelles à poissons et semblent difficilement franchissables. C'est en mai 2003 que l'on a découvert dans la Vesdre à Chaudfontaine en aval du barrage de Hauster deux jeunes barbeaux de 5,1 et 4,9 cm qui ne pouvaient provenir que d'une reproduction naturelle. On peut s'attendre dans les prochaines années à un accroissement naturel de la population du barbeau dans la basse Vesdre mais il s'agira d'un processus assez lent car ce milieu n'est pas optimal pour le recrutement des jeunes en raison de sa température assez froide par rapport à celle d'un cours d'eau plus typiquement à barbeau comme l'Ourthe.

• Vandoise (*Leuciscus leuciscus*)

La vandoise est un cyprin d'eau rapide de taille moyenne (max 28 cm Lf) qui pond en mars à 8-10°C et dépose des œufs très collants sur un substrat de gravier en eau courante. Elle réussit à pondre sur de faibles superficies d'un bon substrat, par exemple au niveau de zones de recirculation d'eau en aval des piles de pont. La vandoise est actuellement assez abondante dans le tronçon de la Vesdre situé en aval du barrage de Lhoneux-Chênée qui est en connexion directe avec l'Ourthe. On la trouve aussi dans les biefs entre le barrage de Chênée et le barrage de Wegnez, parfois en effectif important comme par exemple (n = 41 de 6-14 cm) en aval du barrage de Nessonvaux en novembre 2003+septembre 2004 où les températures estivales élevées enregistrées en 2003 ont favorisé une bonne croissance et donc une bonne survie et un recrutement efficace de juvéniles de 1-2 ans. La reconstitution d'un stock de vandoises reproductrices dans la basse Vesdre n'a pas pu se constituer par dévalaison de poissons venant de l'amont ou de la Hoëgne où elle semble absente. En revanche, la vandoise possède de bonnes capacités de franchissement de petits obstacles par saut et/ou nage de pointe et l'on peut raisonnablement envisager une remontée de certains individus à partir de l'Ourthe avec passage du barrage de Chênée. Par ailleurs, il faut aussi tenir compte de la réintroduction possible par le Service de la Pêche en 2004 de jeunes vandoises prélevées comme alevins dans l'Ourthe-Basse-Vesdre puis mises en étang de grossissement pendant 2-3 ans (opération de translocation).

• Hotu (*Chondrotoma nasus*)

Le hotu est un grand (max 50 cm) cyprinidé rhéophile herbivore (brouteur d'algues) qui se reproduit en mars-avril (à partir de 10°C) et dépose ses œufs très collants sur un substrat caillouteux, en eau très courante et sous

faible profondeur (habitat de radier et de rapide). C'est une espèce dont les jeunes sont très sensibles au manque d'oxygène pendant les premières phases de leur développement. Le hotu est actuellement présent dans la Vesdre presque exclusivement en aval du barrage de Chênée où il se rencontrait déjà en 1978, au plus fort de la pollution de la rivière. Le grand radier-rapide situé à une centaine de mètres en aval du barrage de Lhoneux est un important lieu de ponte qui a fait l'objet d'une étude approfondie en 2001, notamment par la technique de télémétrie. Cette étude (Ovidio et Philippart, 2008) a révélé deux faits majeurs : i) les hotus reproducteurs présents dans cette partie de la Vesdre se déplacent librement dans la zone de confluence Vesdre-Ourthe et remontent parfois l'Ourthe jusqu'au barrage de Streupas et ii) aucun hotu radio-marqué n'a réussi à franchir l'obstacle constitué par le barrage de Lhoneux et rien n'indique que certains individus ont tenté de le faire. Ce comportement explique largement l'absence du hotu dans les autres stations de la Vesdre d'autant plus que la capture de 3 jeunes individus de 16,5-18,2 cm dans la station de Nessonvaux-barrage résulte très vraisemblablement, comme dans le cas de la vandoise, d'un rempoissonnement en 2004 par translocation de sujets sauvages prélevés comme alevins dans l'Ourthe-Basse-Vesdre puis mis en étang de grossissement pendant quelques mois.

- Ablette spirilin (*Alburnoides bipunctatus*)

L'ablette spirilin est un petit (< 15 cm) cyprinidé rhéophile qui se reproduit en mai (à partir d'une température de 13-14°C) en déposant des oeufs très collants sur un substrat de cailloux en eau courante. Comme la vandoise, la spirilin parvient à se reproduire sur de très petites superficies d'habitat favorable. Elle présente aussi une répartition fort comparable à celle de la vandoise : forte abondance dans le secteur en aval du barrage de Lhoneux - Chênée en connexion avec l'Ourthe, faible abondance entre le barrage de Chênée et le barrage de Wegnez et absence en amont du barrage de Wegnez. La dynamique de recolonisation de la Vesdre épurée par la spirilin a probablement mis en jeu les mêmes mécanismes que chez la vandoise.

8.4.2.4. L'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*)

Lors des pêches à l'électricité effectuées en 2000-2007 dans différentes stations de la Vesdre furent capturées 30 anguilles sur un total de 29 487 poissons, ce qui représente une très faible abondance de l'espèce (0,10 %). De plus, ces captures d'anguilles de 24-82 cm se répartissent essentiellement dans la Vesdre en aval du barrage de Trooz-Fenderie car un seul spécimen de 60 cm a été pris à ce jour plus en amont, à hauteur du barrage de Nessonvaux. Cette forme de distribution de l'anguille dans la Vesdre s'explique par le mode de colonisation du bassin par des jeunes sujets sauvages qui remontent de la mer en passant par la Meuse puis par la basse Ourthe (passage obligé du barrage des Grosses

Battes), avant de pénétrer dans la Vesdre. Dans celle-ci, elles sont confrontées à plusieurs obstacles successifs importants dont le plus sérieux, pratiquement impassable en conditions normales, est le barrage à vocation hydroélectrique de la Fenderie à Trooz. Bloquées au pied de ce barrage, les anguilles ont tendance à remonter dans le Ry de Mosbeux qui débouche une centaine de mètres en aval. Il en résulte la présence dans le cours inférieur du Mosbeux en aval d'un pertuis infranchissable à 2,7 km de l'embouchure d'une très importante population d'anguilles de toutes tailles (n = 88 anguilles de 25-89 cm en fin 2004). Au sujet des anguilles du Mosbeux, il faut signaler qu'un piège de capture installé d'avril à septembre 2007 dans le cours inférieur à environ 0,8 km de l'embouchure a permis d'intercepter en dévalaison n=6 anguilles de 28-81 cm. Ces dévalaisons estivales s'inscrivent probablement dans la mobilité normale des anguilles dans les limites de leur domaine vital mais on ne peut pas exclure que certains individus amorcent leur grande migration vers la mer.

8.5. Conclusions et perspectives

Grâce à un programme d'épuration des eaux entrepris dans les années 1960-1970 et fortement accéléré au cours de la dernière décennie, la Vesdre dans son ensemble a retrouvé une certaine qualité de biodiversité piscicole bien qu'il subsiste dans plusieurs stations de profonds déséquilibres écologiques (surabondance des espèces de petite taille comme le vairon, sous-représentation des cyprins d'eau rapide dans le cours inférieur, biomasse totale parfois très faible). Cela tient notamment au fait qu'il existe encore localement des rejets polluants continus et des épisodes de pollution toxique (affluents, usines) qui empêchent la constitution de peuplements stables des espèces de poissons de haute qualité écologique comme les salmonidés (truite et ombre) et les cyprinidés d'eau rapide (barbeau, hotu). Mais cette situation devrait s'améliorer à l'avenir avec la réalisation de nouveaux travaux d'assainissement sur le cours principal (par ex. prochaine station d'épuration prévue à Trooz-La Brouck) et sur les affluents dans l'agglomération verwiétoise. En rapport avec l'épuration des eaux urbaines, il est particulièrement important d'assurer un fonctionnement optimal et sans discontinuité des grandes stations d'épuration car tout dysfonctionnement majeur à ce niveau se traduirait par un rejet direct à la rivière d'une importante charge polluante qui, en période de basses eaux par exemple, aurait un impact catastrophique sur la biologie de la rivière et spécialement sur la survie des poissons les plus fragiles.

La mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau de l'Union Européenne devra aussi impliquer pour 2015 l'amélioration de la qualité ou du potentiel écologique du sous-bassin de la Vesdre au moyen d'actions portant non seulement sur le traitement des eaux usées mais aussi sur la préservation-restauration des caractéristiques physiques (hydromorphologiques) des cours d'eau. Dans le bassin de la Vesdre, trois aspects du problème

méritent une attention particulière. Un premier ensemble de mesures doit viser à améliorer la qualité des sédiments en place, souvent lourdement affectés par l'histoire de la pollution industrielle du cours d'eau et aussi réduire au maximum les apports de nouveaux sédiments qui colmatent les gravières et compromettent le succès de la reproduction des poissons pondéurs sur ou dans le gravier. Un deuxième type de mesure concerne la récréation, dans les parties de la rivière les plus dégradées (uniformisées) par la chenalisation et le dragage, de structures d'abris dans le lit mineur et au niveau des berges et même du lit majeur (bras morts, bras secondaires) qui soient capables de servir de refuges aux poissons de toutes tailles lors des pics de débit (lâchés des barrages, turbinages hydroélectriques) connus pour exercer un effet de chasse particulièrement néfaste pour les jeunes poissons d'espèces de pleine eau telles que l'ombre. Le troisième domaine d'intervention est celui de la continuité écologique et piscicole qu'il faut rétablir par l'effacement des seuils et barrages devenus inutiles et par l'équipement approprié de ceux dont le maintien risque de perturber gravement les déplacements des poissons actuellement présents dans la rivière ou qui s'y réinstalleront à l'avenir. Ce type de mesure devrait particulièrement bénéficier à toutes les espèces migratrices susceptibles de recoloniser la Vesdre à partir de l'axe Meuse-Ourthe qui va lui-même être réouvert dès le début 2009 grâce à la construction par le MET d'une échelle à poissons moderne au barrage des Grosses Battes sur l'Ourthe à Angleur. Sur la Vesdre même, les interventions en matière de libre circulation des poissons doivent viser prioritairement le saumon atlantique, la truite de mer ainsi que la lamproie fluviatile et la lamproie marine dans le cadre du Projet Saumon Meuse (MRW, 2007 ; PHILIPPART, 2003), l'anguille européenne, très menacée, qui vient de faire l'objet d'un plan européen de restauration des stocks (UE, 2007) et les espèces 100 % d'eau douce comme la truite de rivière, l'ombre commun, le hotu, le barbeau, la vandoise, le chevaine et le gardon. En application de la Décision Benelux d'avril 1996 (BENELUX, 1996 ; voir OVIDIO *et al.*, 2008), l'administration régionale wallonne (Division de l'Eau, Direction des Cours d'eau non navigables) élabore actuellement une première série de projets de construction d'ouvrages de franchissement ou échelles à poissons sur les barrages de la Vesdre entre la confluence avec l'Ourthe et la confluence de la Hoëgne à Pepinster. Dans un second temps, c'est toute la partie de la rivière entre Pepinster et la région de Dolhain-Goé qui sera aussi concernée, avec comme objectif ultime de faire à nouveau de la Vesdre la rivière wallonne la plus riche en poissons salmonidés de grande valeur piscicole et halieutique. Mais avec la perspective du rétablissement de la libre circulation des poissons en montée dans la Vesdre et de l'accroissement des populations des espèces migratrices (salmonidés, anguilles) qui en découlera, il devient essentiel de rechercher des solutions au grave problème écologique et piscicole (PHILIPPART *et al.* 2003, PHILIPPART et SONNY, 2003) que sera l'incidence de l'entraînement forcé des poissons

pré-adultes (anguille) et juvéniles (truite, saumon) dans les turbines des microcentrales hydroélectriques qui se succèdent déjà sur le cours de la Vesdre ou qui sont à l'état de projet (figure 8.1).

Toutes les actions primordiales en faveur de la qualité de l'eau et de l'habitat des poissons de la Vesdre vont normalement créer dans les prochaines années des conditions environnementales favorables au développement de populations et communautés autoreproductrices plus diversifiées, plus abondantes et plus stables dans le temps. Pour accompagner ces mesures d'amélioration de l'habitat aquatique au sens large et pour éventuellement en accélérer les effets, s'imposent un ensemble de nouvelles mesures de gestion de la faune aquatique portant notamment sur la politique de rempoissonnement et d'exploitation halieutique et sur le développement de la biodiversité. Mais par rapport au redéploiement de l'activité de pêche sportive et récréative, il faut être particulièrement attentif au problème de la contamination de la Vesdre et de sa faune par les micropolluants (CHALON *et al.*, 2006) dont certains, comme les PCBs, rendent des poissons tels que les anguilles et les chevaines impropres à la consommation humaine et ont probablement aussi un effet perturbateur sur leur biologie en terme de reproduction, de croissance et de survie.

8.6. Remerciements

Les résultats présentés dans ce dossier ont été obtenus lors d'un ensemble d'études réalisées grâce à des financements du Fonds National de la Recherche Scientifique, de l'Université de Liège, des Services Scientifiques Techniques et Culturels (SSTC) du Ministère Fédéral (Politique scientifique) à travers le Programme Fishguard et du Ministère de la Région wallonne, à travers des conventions de recherches relatives aux projets 'Meuse Saumon 2000' (DNF-SP) et 'Bases biologiques et écohydrauliques pour la libre circulation des Poissons dans les Cours d'eau non navigables de Wallonie' (Division de l'Eau - Direction des Cours d'Eau Non Navigables). L'exploitation de ces résultats en vue de l'amélioration de la gestion piscicole a été assurée dans le cadre du contrat de collaboration entre l'Université de Liège et la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole. Les travaux sur le terrain (pêches à l'électricité, relevés des pièges de capture des migrateurs dans le Ruisseau de Mosbeux) ont été menés à bien par le LDPH-ULg (G. RIMBAUD, Y. NEUS, M. OVIDIO, D. SONNY) avec l'appui de l'équipe technique de la Fédération des Sociétés de Pêche Vesdre-Ambève (A. DIZIER, V. PRÉVOT et F. HOUBART-LEGRAIN), du Service de la Pêche (spécialement les agents locaux R. CRAHAY et A. FRANÇOIS), de collègues de l'Unité URBO (A. EVRARD de l'équipe des prof. J.C. MICHA et P. KESTEMONT) des FUN-Facultés Universitaires de Namur et du CRNFB-Région wallonne ainsi que de quelques autres personnes bénévoles (société de pêche VPN, Contrat de Rivière Vesdre, étudiants ULG et La Reid). Nous remercions vivement toutes ces personnes et institutions pour leur collaboration.

8.7. Références bibliographiques citées

- BENELUX, 1996. Décision du Comité de Ministres de l'Union économique Benelux relative à la libre circulation des poissons dans les réseaux hydrographiques Benelux M(96)5, 1996, 2 pages.
- CHALON, C., D. LEROY, J.P. THOMÉ ET A. GOFFART, 2006. Les micropolluants dans les eaux de surface en Région wallonne. Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du Rapport analytique 2006-2007 sur l'état de l'environnement wallon. AQUAPOLE-ULg Liège, 137 pages.
- HUET, M., 1949. Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. *Revue Suisse d'Hydrologie*, vol. XI, fasc. 3/4, 332-351.
- MRW, 2007. La réintroduction du saumon atlantique dans le bassin de la Meuse : synthèse et résultats. Document réalisé dans le cadre du Projet Meuse Saumon 2000 par C. Malbrouck, J.C. Micha et J.C. Philippart. Diffusion par le Ministère de la Région wallonne, Namur, 25 pages.
- OVIDIO, M. ET J.C. PHILIPPART, 2008. Movement patterns and spawning activity of individual nase *Chondrostoma nasus* (L.) in flow-regulated and weir-fragmented rivers. *J. Appl. Ichthyol.*, : 1-7.
- OVIDIO, M., J.-C. PHILIPPART, P. ORBAN, PH. DENOEL, M. GILLIQUET, F. LAMBOT, 2008. Bases biologiques et éco-hydrauliques pour la restauration de la continuité piscicole en rivière : premier bilan et perspectives, pp. 113-122. In : Lambot F. et collaborateurs, La gestion physique des cours d'eau : bilan d'une décennie d'ingénierie écologique. Actes du colloque de Namur, 10-12 octobre 2007. Direction des Cours d'Eau Non Navigables, DGRNE, Ministère de la Région wallonne, 250 pages.
- PARKINSON, D., F. PETIT, G. PERPINIEN ET J.C. PHILIPPART, 1999. Habitats de reproduction des poissons et processus géomorphologiques dans les rivières à fond caillouteux. Essai de synthèse et applications à quelques rivières du bassin de la Meuse. *Bulletin de la Société géographique de Liège*, 36:31-52.
- PHILIPPART, J.C. , 2007. L'érosion de la biodiversité : les poissons. Dossier scientifique réalisé dans le cadre de l'élaboration du Rapport analytique 2006 sur l'Etat de l'Environnement wallon, 306 pages (août 2007). Site internet : http://environnement.wallonie.be/eew/rapportproblematique.aspx?id=FFH_11
- PHILIPPART J.-C. 2005 a. Le voyage périlleux des poissons grands migrateurs dans la Meuse. APAMLg asbl, Liège, 56 pp.
- PHILIPPART, J. C., 2005b. Le saumon peut à nouveau vivre dans la Vesdre épurée. Une victoire pour la biodiversité en Wallonie. *Le Pêcheur belge*, février 2005: 20-23.
- PHILIPPART, J.C. , 2003. Restauration de la biodiversité : le cas des poissons migrateurs dans la Meuse, pp. 75-84. In : Franklin, A.,M. Peters & J.Van Goethem (Eds). Actes du Symposium. Dix ans après Rio. Quel avenir pour la biodiversité en Belgique ? *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie* Vol 73 Suppl. 203, 139 pages.
- PHILIPPART J.C., 1989. Ecologie des populations de poissons et caractéristiques physiques et chimiques des rivières dans le bassin de la Meuse belge. *Bulletin de la société géographique de Liège*, 25 : 175-198.
- PHILIPPART, J. C. ET M. VRANKEN, 1983a. Protégeons nos poissons. Collection 'Animaux menacés en Wallonie' Duculot (Paris-Gembloux) et Région wallonne (Namur), 206 pages.
- PHILIPPART, J. C. ET M. VRANKEN, 1983 b. Atlas des Poissons de Wallonie. Distribution, écologie, éthologie, pêche, conservation. *Cahiers d'Ethologie appliquée*, 3 (supplément 1-2): 395 pages.
- PHILIPPART, J.C. et coll., 2005. Eléments du suivi scientifique de la restauration écologique et piscicole de la Vesdre en 2004-2005. Rapport d'études à la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole de Wallonie (CPLFPW). Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH) de l'Université de Liège, 69 pages + annexes (décembre 2005).
- PHILIPPART, J.C. et coll., 2003. Evolution de 1970 à 2003 de la faune des poissons dans la Vesdre en cours d'épuration. Eléments pour un plan de restauration écologique et piscicole globale du bassin. Rapport d'études à la Commission provinciale de Liège du Fonds piscicole de Wallonie (CPLFPW). Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Hydroécologie (LDPH) de l'Université de Liège, 51 pages + annexes (décembre 2003/ version de travail).
- PHILIPPART, J.-C., SONNY, D., 2003. Vers une production d'hydroélectricité plus respectueuse milieu aquatique et de sa faune. *Tribune de l'Eau*, N° 619-620/5-6 2002 & n° 621/1 2003: 165-175.
- PHILIPPART J.C., V. RAEMAKERS, D. SONNY, 2003. Impact mécanique des prises d'eau et turbines sur les poissons en Meuse liégeoise. *Comptes-rendus du colloque Hydroécologie*, Liège octobre 2002, *Tribune de l'eau*, N° 5-6, Vol. 55 - N° 619-620 ; Vol. 56 - N° 621: 98-110.
- PONCIN, P. , 1993. La reproduction des poissons de nos rivières. *Cahiers d'Ethologie*, 13 (3) : 317-342.
- Union européenne (UE), 2007. Règlement (CE) N° 1100/2007 du Conseil du 18 septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes. *Journal officiel de l'Union européenne du 22 septembre 2007*, L 248 : 17-23.
- VANDEN BOSSCHE, J.P., 2005. Evolution de la qualité biologique des cours d'eau de Wallonie de 1990 à 2002. Carte, poster. Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, DGRNE-MRW, B-5030 Gembloux.