

Les barrages sont des constructions à vocations diverses (alimentation d'un moulin, régulation des débits, production d'électricité, aménagement d'un plan d'eau pour le tourisme) qui font partie de notre environnement fluvial depuis des décennies. Suite aux cris d'alarme de biologistes et d'associations de pêcheurs, leurs effets potentiels sur les populations piscicoles de nos cours d'eau ont été étudiés. Une prise de conscience qui a fait suite à de nombreuses années de négligence, typiques du développement anarchique de notre société moderne, dans laquelle l'homme se soucie peu de l'environnement naturel dont il fait pourtant entièrement partie.

## L'IMPACT DES BARRAGES SUR LES MIGRATIONS DES POISSONS DE NOS RIVIÈRES

Le saumon atlantique, jadis présent en abondance dans nos rivières, fut une des premières victimes de la construction de barrages. Quelques obstacles infranchissables construits sur la route de sa migration de reproduction - depuis l'océan vers sa frayère natale - ont contribué à faire disparaître l'espèce - et d'autres grands migrateurs - du bassin mosan au début du 20ème siècle. Mais d'autres espèces de poissons inféodées aux eaux douces, moins connues du grand public et sur lesquelles les études scientifiques ont débuté plus tard, sont aussi concernées.

### > Les poissons se déplacent régulièrement, pourquoi ?

Des recherches scientifiques récentes ont démontré que, contrairement aux croyances populaires, les poissons de nos cours d'eau sont continuellement en mouvement pour des raisons liées à l'exécution de leurs fonctions vitales: se nourrir, se reproduire et se protéger contre les prédateurs et les conditions défavorables du milieu. Suivant la nature de la fonction, ces mouvements écologiques s'expriment à des échelles de temps variables (jour, semaines, cycle annuel), sur des

distances variables (de quelques centaines de mètres à plusieurs centaines de kilomètres) et dans des sens variables (longitudinalement vers l'amont ou vers l'aval, latéralement entre le cours principal et les annexes fluviales, verticalement dans les lacs et les rivières profondes).

On appelle **migrations** les mouvements d'une certaine amplitude (au moins de l'ordre de grandeur de quelques km) qui s'inscrivent de manière régulière et prévisible dans le cycle de vie d'une espèce ou d'une population et qui impliquent un aller-retour (mais parfois seulement un aller chez les espèces dont les adultes meurent tous après leur reproduction unique) entre deux types de milieux correspondant aux zones de reproduction et de grossissement. Au point de vue de leur comportement migrateur général, les espèces de poissons de nos régions se groupent en quatre catégories comportementales.

### > L'impact négatif des barrages sur les poissons

Les mouvements et migrations des poissons ne s'exécutent que dans le milieu aquatique, ce qui constitue une contrainte majeure qui n'exis-

(suite page 10)



> L'anguille (*Anguilla anguilla*)



> Le barbeau (*Barbus barbus*)



> Le brochet (*Esox lucius*)



> Le hotu (*Chondrostoma nasus*)



> La lamproie de Planer (*Lampetra planeri*)



> L'ombre commun (*Thymallus thymallus*)



> Le saumon atlantique (*Salmo salar*)



> La truite commune (*Salmo trutta*)

## Principales catégories des poissons de Wallonie selon leur comportement migrateur (d'après Philippart et Ovidio, 1999).

- **Type 1. Espèces qui vivent en mer et viennent se reproduire en eau douce** (= migrants amphibiotiques anadromes) et dont les adultes survivent après la reproduction et les jeunes redescendent en mer.

> *truite de mer et saumon atlantique* (en cours de réintroduction dans le cadre du programme "Meuse Saumon 2000");

> *lamproie fluviatile, lamproie marine, grande alose, alose feinte, corégone oxyrhynque* (espèces aujourd'hui disparues de la Meuse belge mais à nouveau présentes dans la Meuse hollandaise).

- **Type 2. Espèces qui remontent les fleuves** sous la forme de jeunes qui colonisent tout le réseau hydrographique (migrants amphibiotiques catadromes) et dont les adultes redescendent vers la mer pour s'y reproduire.

> *anguille (jaune) et flet*

- **Type 3. Espèces 100 % d'eau douce** qui remontent les cours d'eau et les affluents à la recherche de zones de reproduction particulières indispensables pour le dépôt des oeufs.

> recherche de bancs de gravier bien percolés et oxygénés chez les espèces d'eau vive (espèces rhéophiles) et reproductrices lithophiles (ponte sur ou dans le gravier) telles que *la truite de rivière et l'ombre commun* parmi les salmonidés et *le barbeau fluviatile* ainsi que, dans une certaine mesure, *le hotu*, parmi les cyprinidés d'eau vive.

> recherche de plages de végétation chez certaines espèces d'eau lente et reproductrices phytophiles (ponte d'oeufs collants sur les plantes) telles que *le brochet* au printemps, *la carpe* et *la tanche* en été.

- **Type 4. La plupart des autres espèces 100 % d'eau douce** qui ont aussi naturellement tendance à migrer vers l'amont au moment de la reproduction mais sans que cela soit une condition impérative au succès de la reproduction car il existe généralement des frayères dans la zone ou le bief fluvial de résidence. C'est le cas des espèces assez peu exigeantes pour le substrat de ponte: *gardon, brèmes commune et bordelière, perche*. Mais chez ces espèces, il est important de permettre la migration de remontée d'un certain nombre d'individus afin d'éviter l'isolement génétique des populations qui se développent dans les biefs entre deux obstacles physiques successifs.

(source: [www.pêche.org](http://www.pêche.org))

te pas chez les animaux terrestres. Tout obstacle de nature chimique (zone de pollution aiguë permanente) et surtout physique (chute et barrage, turbine hydro-électrique), présent dans un axe ou un réseau fluvial, peut perturber plus ou moins gravement le bon déroulement des déplacements longitudinaux et latéraux des poissons et donc des fonctions qui y sont associées, avec comme résultat la régression, voire l'extinction, des populations concernées.

### > L'inventaire cartographique des obstacles

Dans le cadre d'une Convention d'études entre le Ministère de la Région Wallonne et la

© Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture



Un barrage du Néblon (à Ouffet) franchissable par les truites et les ombres.

© Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture



Un barrage de l'Aisne (à Bomal) difficilement franchissable qui a été équipé en 1995 d'une échelle à poissons à bassins successifs (visible sur la gauche).

Fédération des Sociétés de Pêche de l'Est et du Sud de la Belgique (FSPEB), un travail d'inventaire (avec localisation précise) des obstacles physiques à la libre circulation des poissons a été initié en 1995. Actuellement, plusieurs sous-bassins ont été passés au peigne fin et des centaines d'obstacles ont été répertoriés et mesurés (hauteur, longueur, pente, différence de niveau...).

Lors des réunions du Comité de suivi de cette étude, les rapports sont examinés techniquement et les obstacles sont classés en différentes catégories, en termes de franchissabilité apparente par les poissons.

- les obstacles mineurs qui semblent poser peu ou pas de problèmes à toutes les espèces;
- les obstacles importants qui semblent susceptibles de causer des retards migratoires dans certaines conditions de débit;
- les obstacles majeurs qui semblent causer des problèmes sérieux à toutes les espèces et semblent parfois infranchissables pour des espèces à faibles capacités de saut;
- les obstacles qui sont manifestement infranchissables.

Des recherches par radio-pistage permettent d'étudier l'impact réel de chaque type d'obstacle sur les poissons.

### > L'étude biologique du degré de franchissabilité des barrages

Le nombre des obstacles étant considérable, il est irréaliste de vouloir tous les aménager pour le

passage des poissons. L'inventaire cartographique a donc été complété par une étude biologique visant à déterminer le degré de franchissabilité effective des obstacles physiques, selon leur type et aussi selon les espèces et les tailles des

© Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture



### Le radio-pistage

La technique du radio-pistage permet aux chercheurs d'étudier les comportements des poissons à distance. Les poissons étudiés sont équipés d'un émetteur muni d'une batterie qui va émettre un signal radio (40 Mhz) dont la fréquence, propre à chaque individu, est pilotée par quartz. Le signal est détecté par l'opérateur qui se déplace le long du cours d'eau avec une antenne et un récepteur radio. Ceux-ci vont amplifier le signal et le rendre perceptible à l'oreille humaine sous la forme de bips sonores. En fonction de la dimension de l'émetteur et de sa puissance, le signal peut être détecté à 30-600 mètres de distance. Une technique de biangulation permet de localiser le poisson dans la rivière avec une précision pouvant atteindre le mètre carré dans le meilleur des cas.

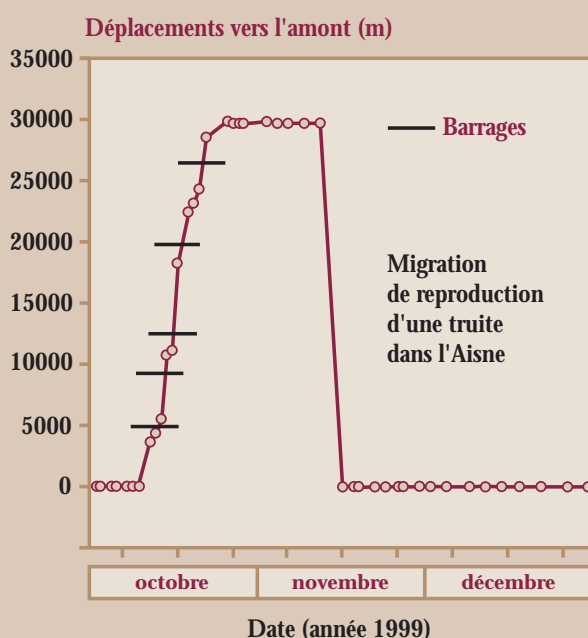
poissons concernés. Ce travail fait l'objet d'une convention de recherche 2000-2002 entre le Ministère de la Région Wallonne (Direction des Cours d'eau Non Navigables) et le Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture de l'Université de Liège (1). Les principaux objectifs de cette recherche sont:

> **1. l'identification objective** des obstacles qui posent réellement un problème pour le maintien d'un bon équilibre écologique et piscicole des cours d'eau situés dans les bassins hydrographiques, bassins à équiper en priorité dans le cadre de l'application d'une décision BENELUX d'avril 1996 qui impose le rétablissement de la libre

circulation des poissons pour 2010 sur l'ensemble du réseau hydrographique. Ces obstacles devront recevoir une attention particulière

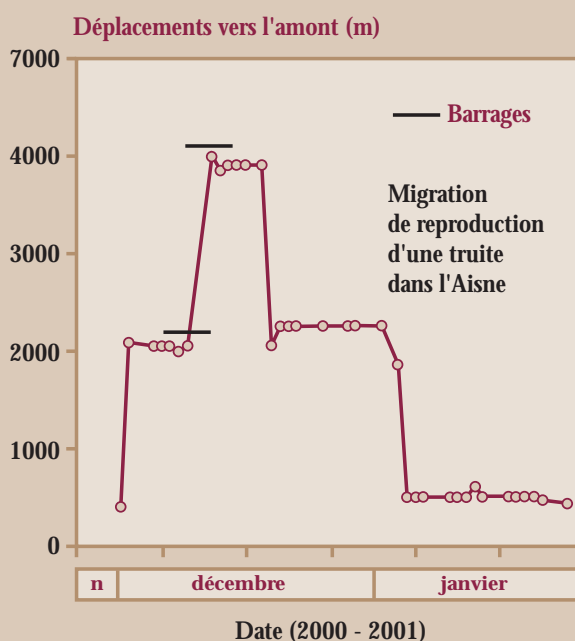
(suite page 12)

(1) Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une Convention d'études entre le Ministère de la Région Wallonne et l'Université de Liège.



Graphique 1

Dans le cours inférieur de l'Aisne, une truite femelle de 25 cm débute sa migration de reproduction le 12 octobre 1999. En 11 jours, elle effectue un déplacement de 31 km vers l'amont. Au cours de cette migration, elle n'est que très peu ralentie par 5 barrages qui se révèlent facilement franchissables. Elle reste une dizaine de jours sur son site de reproduction puis redescend très rapidement vers le gîte qu'elle occupait avant de migrer. Ce comportement est typique d'une truite sauvage évoluant dans un cours d'eau peu perturbé par l'homme.



Graphique 2

Après avoir été capturée dans une échelle à poissons dans la Méhaigne à Moha, une truite mâle de 51 cm est radio-marquée. Le poisson se déplace rapidement vers l'amont et est confronté à un barrage qu'il ne parviendra à franchir qu'après six jours, au terme de nombreuses tentatives infructueuses et coûteuses en énergie. Plus en amont, la truite est confrontée à un deuxième barrage qu'elle ne parviendra jamais à franchir. Probablement épuisée, elle rebrousse chemin et redescend vers son site de capture. En absence de substrat (fond de rivière) favorable, la truite n'a probablement pas pu se reproduire. Ce comportement est typique d'une truite évoluant dans une rivière perturbée.

en vue de leur suppression pure et simple ou de leur équipement en ouvrage de franchissement;

> **2. de proposer**, pour ces obstacles physiques peu ou pas franchissables, les types d'ouvrages de franchissement les plus appropriés compte tenu des exigences et limites de tolérance écologique des espèces de poissons en place, de l'hydrologie et de la température ;

Concrètement, il s'agit d'étudier le comportement de poissons qui sont confrontés aux obstacles répertoriés en utilisant la technique de **radio télémétrie**. Des poissons sont capturés dans le milieu naturel par pêche à l'électricité ou par piégeage dans une échelle à poissons. Après anesthésie, on les équipe d'un émetteur radio et leurs mouvements peuvent alors être étudiés individuellement et à distance par les chercheurs. La subtilité consiste à radio marquer les différentes espèces avant leur migration de reproduction, durant laquelle elles seront probablement confrontées à différents obstacles répertoriés par la FSPESEB.

Les premières études indiquent que, dans certains cours d'eau, les résultats sont encourageants. C'est le cas de l'Aisne (affluent de l'Ourthe à Bomal) où la plupart des obstacles (pourtant nombreux) ont été facilement franchis par les truites et les ombres radio-pistés

Par contre, dans d'autres cours d'eau (Méhaigne, Berwinne, Néblon) la situation est plus grave et de nom-

breux obstacles empêchent les poissons d'atteindre les frayères. Dans ces cours d'eau, les recensements par pêche à l'électricité confirment l'existence d'un déséquilibre piscicole profond qu'il faut améliorer au plus vite. Il s'agira de détruire les obstacles infranchissables ou de les modifier en les équipant de passes migratoires (ou échelles à poissons - *photo*) pour reconnecter les différents secteurs des cours d'eau. Des constructions souvent coûteuses, mais nécessaires pour réparer les erreurs du passé, rétablir l'équilibre piscicole et maintenir les populations locales sauvages.

**Michaël Ovidio,**  
**responsable du projet**  
**Jean-Claude Philippart,**  
**directeur**

Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE), Direction des Cours d'Eau non Navigables, Avenue prince de Liège n°15, B-5100 Jambes. Tél 081/33 63 59. Fax 081/ 33 63 35, Fonctionnaire responsable: Francis Lambot (Premier Attaché)

Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture, Chemin de la Justice n°10, B-4500 Tihange. Tél 085/27 41 57 085/27 41 55. Fax : 085/23 05 92.

E-mail : m.ovidio@ulg.ac.be, Directeur: Dr Jean-Claude Philippart, Responsable de l'exécution du projet : Dr Michaël Ovidio



© Laboratoire de Démographie des Poissons et d'Aquaculture

Le suivi des poissons par radio-pistage (opérateur: Dr. M. Ovidio).

### Pour en savoir plus

> Ovidio, M. (1999). Cycle annuel d'activité de la truite commune (*Salmo trutta* L.) adulte: étude par radio-pistage dans un cours d'eau de l'ardenne belge. Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture. N° 352, pages 1-18.

> Philippart, J.C., Ovidio, M., 1999. Le comportement migrateur des poissons en Wallonie. Caractérisation biologique et implication pour une gestion durable des populations. Communication au colloque GIPA "Quel avenir pour nos poissons en Wallonie ?". La Marlagne (Wépion), 5-6 novembre 1999.

> Philippart, J.C., Vranken, M. (1983). Protégeons nos poissons. Duculot-Région Wallonne. 205 p.