

Passionnante protection de la nature

par Liza Glesener

Matin du solstice d'été à Dasburg sur les rives de l'Our: les douze personnes rassemblées sur les berges se préparent à une partie de pêche inhabituelle. Appâts et cannes sont restés à la maison – c'est avec du courant électrique qu'ils vont pêcher aujourd'hui.

■ Le principe est simple: de brèves décharges électriques glissent sous l'eau d'une époussette spéciale (pôle positif) vers une bande métallique (pôle négatif). Les poissons réagissent au stimulus électrique et nagent dans la direction de l'époussette. Ils sont alors brièvement endormis et descendent le courant, où ils sont capturés à l'aide de filets.

L'opération doit être rapide, car les poissons retrouvent leur vigueur après quelques secondes tout au plus. Si cette technique peut sembler dangereuse, il s'agit en réalité, moyennant une exécution professionnelle, d'une technique de pêche douce et sans séquelles durables pour les animaux. La méthode est cependant soumise à des réglementations strictes.

Le groupe présent sur les berges ne réunit pas des adeptes de la pêche sportive mais des collaborateurs de l'administration de la Gestion de l'eau et du Centre de recherche public (CRP) Gabriel Lippmann dans le cadre du projet de recherche ECOTOOLS.

«Avant ECOTOOLS, on se concentrait essentiellement au Luxembourg sur l'étude des diatomées et des macro-invertébrés pour déterminer la qualité de l'eau», explique Alain Dohet, responsable du projet. Ces micro-organismes qui vivent dans nos eaux sont ce que l'on appelle des espèces indicatrices: leur présence ou, au contraire, leur absence permet aux scientifiques de faire des déductions directes sur la qualité biologique du biotope, en cas, par exemple, de pollution ou de destruction physique de l'habitat. Les espèces indicatrices jouent donc aussi un rôle-clé dans la transposition de la directive-cadre européenne sur l'eau, qui a été adoptée en 2000.

Au cours d'une première phase, chaque Etat membre a dû définir la typologie et l'état

de ses eaux. Il doit à présent surveiller régulièrement et efficacement cette classification et l'état des eaux à l'aide de son réseau national de stations de contrôle. La classification des eaux en cinq catégories prédéfinies, de «très bon» à «très mauvais», s'appuie sur les espèces indicatrices et, comme le précise Alain Dohet, «les poissons font aussi partie des indicateurs prescrits par l'Union européenne».

Nos pays voisins travaillent déjà dans ce domaine depuis quelque temps. La France, par exemple, utilise le FBI (*French Biotic Index*). Et si cela évoque pour vous la lutte contre la criminalité ou une série télévisée américaine, vous êtes dans le faux, car FBI est le symbole d'une méthode française de calcul de la qualité biologique des cours d'eau. L'Allemagne se base sur la *Fischbasierte Bewertungsverfahren* (Méthode d'évaluation basée sur les poissons) et nos voisins wallons préfèrent quant à eux l'IBIP (Indice biotique d'intégrité piscicole). Enfin, au niveau européen, il existe également le EFI (*European Fish Index*). Si les appellations et la méthodologie exacte varient, le principe reste le même: les scientifiques sélectionnent des valeurs de mesure qui décrivent la population de poissons d'une eau.

Cela peut concerner tant la composition des espèces ou le nombre d'individus que des données sur la disponibilité ou l'absence d'espèces particulièrement sensibles ou résistantes. Ces mesures sont alors comparées à des valeurs de référence. Celles-ci décrivent l'état idéal d'une eau, l'écart par rapport à la valeur de référence indiquant l'état réel.

Le Luxembourg recherche parmi les indices «poissons existants» la méthode qui convient le mieux à ses eaux nationales. Des stations ont été retenues à travers le pays pour la pêche électrique et comme d'habitude, l'équipe du CRP Gabriel Lippmann tente sur base de valeurs de population de décrire l'état des eaux. Mais elle peaufine les choses: «La méthode classique se limite aux niveaux supérieurs de l'écosystème», explique Alain Dohet. «Or, la population ne réagit parfois qu'au bout d'une longue période à un problème écologique. Notre ob-



Une pêche quelque peu particulière: les poissons réagissent à des stimulus électriques et nagent en la direction de l'époussette

jectif est de développer un système qui nous permette de réagir de manière plus précoce. Nous devons dès lors mener des recherches à un niveau d'organisation plus fin: certaines protéines et certains organes peuvent nous révéler quantité d'informations avant même que l'ensemble de la population de poissons ne réagisse.»

Un constat que l'espèce humaine permet de bien illustrer: si l'on ne distingue pas toujours un alcoolique à sa seule apparence, par exemple, une analyse approfondie révèle souvent un foie anormalement grand. De tels points de contrôle sélectionnés sont ce que l'on appelle des marqueurs biologiques. La méthode ne vise pas à déceler la

toxine proprement dite, mais à rechercher des preuves quantifiables de sa présence dans l'organisme.

Quelques résultats intéressants

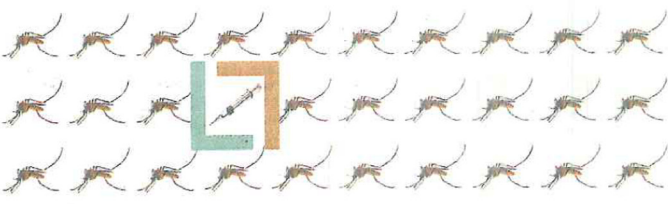
En plus des recensements et des recherches menées en termes de population, des études approfondies ont été faites sur le goujon. Ce poisson vit dans des eaux présentant tous les niveaux de qualité et se prête donc très bien à des comparaisons. L'équipe du CRP Gabriel Lippmann s'est notamment intéressée aux fonctions reproductrices, par l'analyse des hormones dans le sang et l'observation des organes reproducteurs au microscope, et a passé au

crible les réactions du foie aux toxines.


L'exploitation des résultats n'est malheureusement pas encore achevée, mais quelques points intéressants sont déjà identifiables. La méthode des marqueurs biologiques a permis de mettre en lumière des problèmes au niveau organique sur des sites qualifiés de bons par l'indice poissons, problèmes qui n'étaient pas décelables par la seule méthode de l'indice poissons (en termes de population). On a trouvé, d'une part, des niveaux élevés d'enzymes détoxifiantes qui renvoyaient à la présence de toxines dans l'eau et observé, d'autre part, des malformations dans les glandes génitales et des valeurs inhabituelles dans le sang. La méthode des marqueurs biologiques permet de découvrir plus tôt l'impact de toxines dans l'eau et peut donc être utilisée comme système d'alerte précoce.

Il est difficile de prévoir à l'heure actuelle si le Luxembourg atteindra l'objectif de la directive-cadre sur l'eau, qui est de garantir le bon état de nos eaux d'ici 2015. Le point de vue personnel d'Alain Dohet est que la pollution organique a globalement diminué au cours des dix dernières années. Il a cependant été prouvé aussi que différentes substances organiques, telles que les résidus médicamenteux, pouvaient avoir une grande incidence sur les organismes aquatiques. La dégradation physique des habitats aquatiques reste également un gros problème. Le Luxembourg manque, par exemple, de zones tampons sur les berges des ruisseaux et des rivières et les éléments polluants ruissellent donc directement dans l'eau. Le piétinement du bétail sur les berges et dans l'eau affecte également la qualité des eaux. Le manque de végétation naturelle favorise l'érosion et la sédimentation.

«Si nous pouvions résoudre ces problèmes, nous aurions déjà franchi une étape supplémentaire dans la protection des eaux», affirme Alain Dohet. Dans le cadre du projet européen LIFE pour la protection de la loutre, le CRP Gabriel Lippmann travaille sur des mesures d'amélioration concrètes, comme des plantations sur les berges et l'installation de clôtures et d'abreuvoirs pour le bétail, par exemple.



La recherche au Luxembourg.
Pour vous. Pour votre vie quotidienne.

 **Fonds National de la Recherche Luxembourg**

www.fnr.lu INVESTIGATING FUTURE CHALLENGES