

## BILAN DES ETUDES SUR LES INVERTEBRES AQUATIQUES ET PERI-AQUATIQUES EN FRANCE

par Jacques Lhonoré

*Définir le milieu dulçaquicole semble simple à priori, si l'on suit la continuité du flux d'un cours d'eau depuis la source jusqu'à l'estuaire. En pratique, l'eau "déborde" aussi bien en surface qu'en profondeur, engendrant des "zones humides" (madicoles) : marais, tourbières, etc.*

L'eau, le lit, les berges doivent présenter des caractéristiques qui permettent l'abri et la circulation et satisfont les exigences de nutrition et de reproduction manifestées par les populations animales. La taille des habitats varie de quelques centimètres carrés à quelques kilomètres carrés. Est-il nécessaire de souligner l'importance des interfaces (écotones) ? Les corridors fluviaux avec ripisylves sont plus ou moins fragmentés par les activités humaines conduisant à la juxtaposition d'habitats aquatiques, semi-aquatiques et terrestres en interconnexion. Ces boisements ont une connectivité importante vis-à-vis de certains peuplements d'animaux.

*La faune dulçaquicole  
n'intéresse  
les chercheurs que depuis peu*

Alors que l'homme s'est intéressé à l'exploitation piscicole des pièces d'eau (rivières, lacs, étangs), les zones palustres semblent n'avoir retenu que les chasseurs.

De la même façon que nous avons cherché à gagner du terrain sur le domaine maritime, l'expansion économique nous a conduit, depuis le Moyen-Age, à drainer et à assécher les marais. Alors que la faune des invertébrés marins a toujours présenté une source alimentaire parfois non négligeable, la faune dulçaquicole n'intéresse les chercheurs que depuis peu.

Les études sur les invertébrés aquatiques ne relevaient que de deux préoccupations, la réalisation d'inventaires faunistiques et l'évaluation de l'impact des actions anthropogènes (exploitations, pollutions, etc.).

On peut envisager de faire le bilan des travaux français depuis une vingtaine d'an-



■ Les tourbières, comme ici dans le Jura, sont des "zones humides" d'une richesse biologique importante. Elles évoluent très rapidement et leur caractère transitoire rend d'autant plus précaire l'existence des populations d'insectes qu'elles abritent. (Cliché J.C. Malausa - OPIE)

nées selon deux approches complémentaires : celle des milieux et celle des espèces en comparant les méthodes mises en œuvre.

La prise en compte des milieux n'a pas conduit à l'établissement de mesures officielles spécifiques de protection.

En ce qui concerne les parcs et les réserves, il n'existe pas de procédures particulières d'inventaire de la diversité biologique ou de la sauvegarde des "zones humides" dans les Parcs nationaux français où l'objectif principal est touristique : "accueillir le public". La situation est équivalente dans les Parcs régionaux qui doivent maintenir les "activités économiques et sociales permettant aux habitants de rester dans le pays !" La situation n'est guère plus brillante pour le Con-

servatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (loi du 10 juillet 1975) puisque seules les "communes riveraines des lacs et plans d'eau d'une superficie au moins égale à 1000 ha doivent mener une politique foncière ! Lorsque des études scientifiques sont engagées dans ces zones, elles le sont selon des thématiques sans relations directes avec les parcs ou réserves.

*L'estimation de la qualité  
biologique*

Pour les rivières, les mesures de rectification des berges ou du gabarit et les travaux de curage ont conduit à quelques études faunistiques et floristiques essentiellement

ménées par les chercheurs des Universités de Besançon, Lyon, Toulouse et par quelques parisiens. Il s'agit alors principalement d'inventaires faunistiques préliminaires à l'estimation de la qualité biologique de l'eau. Entre 1970 et 1985 le développement d'une politique palliative a laissé croire que les techniques de pisciculture pouvaient compenser la dégradation profonde des systèmes aquatiques.

Quant aux marais, ils constituent depuis le Moyen-Age des zones de méfiance, de suspicion (fièvres, maladies, etc.), et sont l'objet, depuis Henri IV, de projets d'assèchement et de drainage. L'extension de "peupleraies" depuis le début du siècle n'est qu'un moyen de rentabiliser ces surfaces ! Elles ont fait l'objet d'inventaires faunistiques, plus rarement de gestion et d'aménagement (aménagement pour l'avifaune, pour la réintroduction de bétail).

L'approche "milieu" n'a peut-être pas été suffisamment exploitée en France ; si l'on admet que chaque milieu contient un assemblage de taxons selon une structure définie, les relations qualitatives et quantitatives d'abondance entre espèces prennent de l'importance. Certains "taxons" deviennent des "indicateurs biologiques". Alors les perturbations écologiques entraînent un changement dans la structure de l'ensemble ; inversement la détection du changement peut permettre de caractériser la (les) perturbation(s).

La recherche d'indices de la qualité de l'eau est une des préoccupations des limnologues, mais il semble difficile d'évaluer séparément l'aptitude biogénique d'un site, son niveau général de dégradation et les qualités physico-chimiques de l'eau.

### *Les travaux des chercheurs ne sont pas coordonnés au plan national*

Il s'agit soit d'activités déjà engagées par des équipes ou des laboratoires depuis plusieurs décennies, soit de recherches ponctuelles dans le cadre de contrats de courte durée (avec le ministère de l'Environnement par exemple). Il n'existe pas en France de plans pluri-annuels relatifs à l'écologie des invertébrés dulçaquicoles.

Depuis 1982, la France a lancé un programme d'inventaires ZNIEFF (Zones Nationales d'Inventaires Faunistiques et Floristiques) ; 14 300 zones d'intérêt écologique ont été recensées mais aucune mesure légale et spécifique de protection n'est envisagée. Les "zones humides" sont nombreu-



**Cybister lateramarginalis est un dytique carnivore dont la présence atteste de la bonne santé du milieu.**  
(Cliché R. Coutin - OPIE)

ses, elles ont été prospectées en priorité mais seule la faune des vertébrés a été considérée ; les inventaires d'invertébrés sont pratiquement inexistantes.

### *Le problème réside dans l'application de la législation*

Au plan taxonomique, il convient de faire deux observations sur la législation d'une part et sur la méthodologie d'autre part.

La législation française ne mentionne aucune espèce d'insecte aquatique protégée au titre du décret du 3 août 1979.

La signature par la France de la Convention de Berne devrait conduire à la mise en protection de : 17 Odonates, un Coléoptère *Dytiscidae*, 3 bivalves, 3 écrevisses et 1 sangsue. Cela semble très peu, eu égard à l'abondance des macro-invertébrés dulçaquicoles.

De façon pratique, le problème réside dans l'application de cette législation, car les agents assermentés n'ont pas la formation nécessaire pour reconnaître ces espèces, et souvent ne sont pas informés !

L'aspect méthodologique pose toute une série de difficultés car si trois grandes méthodes existent pour les rivières (dont la structure est longitudinale), il n'en est pas de

spécifiques pour les lacs et étangs (dont la structure est verticale). Pour ces derniers, la classification repose toujours sur des critères d'évolution et sur leur rôle trophique (oligo-, méso-, eutrophes). La richesse spécifique et/ou l'abondance spécifique autorisent l'identification des peuplements du périlimnion, pas du benthos. L'un des écueils est l'absence de références à un état normal (milieu non perturbé) exceptionnellement connu.

Trois méthodes principales sont utilisées pour les rivières : la méthode des saprobies, basée sur l'identification des espèces indicatrices de matière organique, celle des indices biotiques et enfin celle des indices globaux.

De nombreux progrès ont été réalisés depuis la méthode d'estimation des écosystèmes de Kolkwitz & Marsson (1908, 1909) basée sur l'étude des "saprobie" ; la méthode des "indicateurs biologiques" a permis d'évoluer vers la notion "d'indice biotique". Le concept initial a évolué vers celui "d'indice biologique global" et la mise en place d'une normalisation nationale. Les indicateurs biologiques sont des espèces, groupes d'espèces ou biocénoses dont la seule présence renseigne sur les caractéristiques physicochimiques ou biotiques de l'environnement.

### **Quelques mots d'explication**

- ◆ **Benthos** : ensemble des organismes aquatiques qui vivent fixés ou posés sur des substrats sur eux.
- ◆ **Connectivité** : propriété pour deux milieux voisins de favoriser les relations entre organismes présents dans l'un et l'autre.
- ◆ **Dulçaquicole** : qui vit dans les eaux douces.
- ◆ **Ecotone** : zone de transition entre deux communautés différentes.
- ◆ **Limnologie** : étude des eaux continentales, du milieu et des organismes qui l'habitent et de leurs corrélations.
- ◆ **Madicole** : qualifie la faune particulière des filets ou nappes d'eau qui suintent à la surface des rochers verticaux ou abrupts.
- ◆ **Périmnion** : zone périphérique d'une pièce d'eau, à inondation temporaire, servant d'habitat à une flore et une faune caractéristiques.
- ◆ **Ripisylve** : zone de végétation ligneuse arborée et arbustive qui colonise le bord des cours d'eau.
- ◆ **Saprobionte** : organisme qui dépend pour sa vie de matières en putréfaction.

Cf. Vocabulaire d'Ecologie Hachette  
1979 - 300 p.

Nous pouvons envisager de pallier aux carences évoquées ci-dessus au moyen de trois approches complémentaires :

**Comblant la lacune législative :**

S'il semble difficile, peut-être même impossible, de modifier la législation française actuellement en vigueur, il est peut-être possible d'agir au niveau de conventions internationales comme celles de Berne, Ramsar... ou d'organismes tels que l'UICN afin de faire reconnaître et adopter des mesures de protection efficaces et applicables.

**Développer une méthodologie comparable à celle des invertébrés terrestres :**

- caractériser les groupements zooécologiques liés aux associations et séries végétales ;

- constituer des banques de données et cartographier la répartition des taxons ;
- définir les modalités de gestion et de surveillance et impliquer les instances officielles de sauvegarde (parcs, réserves, etc.) ;
- développer et soutenir les activités de recherche dans ces domaines ; maintenir les structures de formation universitaire pratiquement inexistantes.

**Gérer les milieux concernés :**

Quatre types d'interventions peuvent être envisagées :

- la conservation qui implique un rôle dynamique sur les espaces protégés afin d'en maintenir l'équilibre ;
- la restauration des espaces de valeur en voie de dégradation (zones ZNIEFF) ;
- la surveillance, donc l'étude qualitative et quantitative des descripteurs des écosystèmes.

En conclusion, les problèmes posés par la connaissance et la sauvegarde des inverté-

bres aquatiques n'ont pas été appréhendés en France de la même manière que pour les organismes terrestres. Ce sont principalement des critères d'exigence de qualité des eaux ou des nécessités liées à la pisciculture qui ont servi de prétexte aux premières études. Des mesures sont à prendre pour mieux connaître ces faunes, les gérer et les conserver. Des entretiens comme celui de Vaduz, au niveau de conventions internationales, autorisent l'optimisme. ♦

(Séminaire sur la protection et la gestion des zones humides pour les invertébrés. Lichsteinstein 27 -29.06.91 (convention mixte Berne - Ramsar)).

**Pour en savoir plus**

- ♦ **Delpech R., Dume G., Galmiche P., 1985 :** typologie des stations forestières. Vocabulaire. Ministère de l'Agriculture. Institut pour le Développement Forestier. Paris, 243 p.
- ♦ **Vermeaux J., Tuffery G., 1967 :** une méthode zoologique pratique de détermination de la qualité biologique des eaux courantes. Indices biotiques. Ann. Sci. Univ. Besançon, 3, 79-89.

Et des publications du colloque de l'AFIE (Association Française des Ingénieurs Ecologues) de 1986 (Paris) et 1987 (Bordeaux).

**L'auteur**

Jacques Lhonoré, professeur à l'Université du Maine, est un spécialiste des Lépidoptères et a collaboré à plusieurs ouvrages d'identification. Membre du GNERCIM, il fait aussi partie du groupe d'experts en protection des invertébrés, groupe créé par le Conseil de l'Europe à Strasbourg afin d'établir un programme commun pour la convention de Berne et la cartographie des invertébrés.

**STAGES**

**■ Initiation à l'arachnologie**

Du 27 août au 7 septembre 1992, dans la réserve naturelle de Nohèdes, site magnifique aux biotopes variés, vous pourrez découvrir et mieux connaître les araignées. Axé sur leur détermination, ce stage comporte aussi des vues sur la systématique et l'écologie des Aranéides grâce à des sorties-récoltes sur le terrain suivies de séances d'identification en laboratoire avec des spécialistes.

Prix : 1600 F. Renseignements auprès de G. Pinault, Maison de la réserve, 66500 Nohèdes. Tél. : 68 05 30 46.

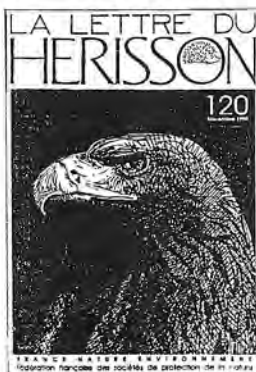
Le mensuel de France Nature Environnement  
**LA LETTRE DU  
HERISSON**

12 numéros par an d'information complète sur :

FRANCENATURE ENVIRONNEMENT  
Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature, ses associations : **activités, communiqués, stages et sorties...**

des nouvelles nationales et internationales, **organismes non gouvernementaux, pouvoirs publics et privés, médias...**

des dossiers d'actualité, **agriculture, chasse, déchets, énergie, faune, flore, forêt, loisirs motorisés, politique de l'environnement...**



un agenda des manifestations dans le domaine de l'environnement, **colloques, séminaires, expositions, salons, publications..**

une rubrique de petites annonces ouverte à tous

12 numéros par an **120 Francs**  
BULLETIN D'ABONNEMENT

NOM :
PRENOM :
ADRESSE :
CODE POSTAL :
VILLE :
MEMBRE D'UNE ASSOCIATION : OUI NON
NOM DE L'ASSOCIATION :

Ci-joint mon règlement à l'ordre de FRANCENATURE ENVIRONNEMENT, 57 rue Cuvier, 75231 PARIS CEDEX 05. L'abonnement démarre dans le mois qui suit la réception du règlement.

DATE ET SIGNATURE