



Les petites bêtes de nos cours d'eau...

Avec ce numéro de Pêches sportives, nous vous proposons de commencer une série d'articles consacrés à la petite faune de nos cours d'eau, appelée « macro invertébrés aquatiques » par les spécialistes. Hormis quelques insectes et crustacés, ce petit monde est peu connu de la plupart des pêcheurs, mais il est pourtant fascinant pour qui prend le temps de s'y intéresser...

Par Sylvain Richard et Guy Periat

La dénomination de "macro-invertébrés benthiques" comprend tout animal sans colonne vertébrale, qui atteint au moins 3 à 5 mm au dernier stade de son développement. Elle désigne quasiment toutes les petites bêtes visibles à l'œil nu qui vivent au sein de nos hydrosystèmes, dans les sédiments, sous les cailloux, sur les racines et autres végétaux.

Ces multiples adaptations à tous les types de milieux aquatiques et de conditions de vie en font de très bons indicateurs de la qualité des cours d'eau. Ils constituent en outre un apport de nourriture important pour les poissons. Les pêcheurs de truites le savent bien, notamment les moucheurs,

mais, la plupart du temps, seuls les insectes attirent leur attention et leur font déployer des trésors d'imagination pour arriver à la vaine imitation exacte ! Pourtant, du simple ver d'eau à la mouche de mai, en passant par l'écrevisse, une kyrielle d'organismes résultant d'une longue évolution et ayant une place bien définie dans nos milieux aquatiques continentaux existent. Il serait donc utile d'éclairer ce monde discret, tout en petitesse et délicatesse !

Une origine marine très ancienne...

Après le retrait des dernières glaciations, il y a environ 10 à 15 000 ans selon les régions, la colonisation des eaux

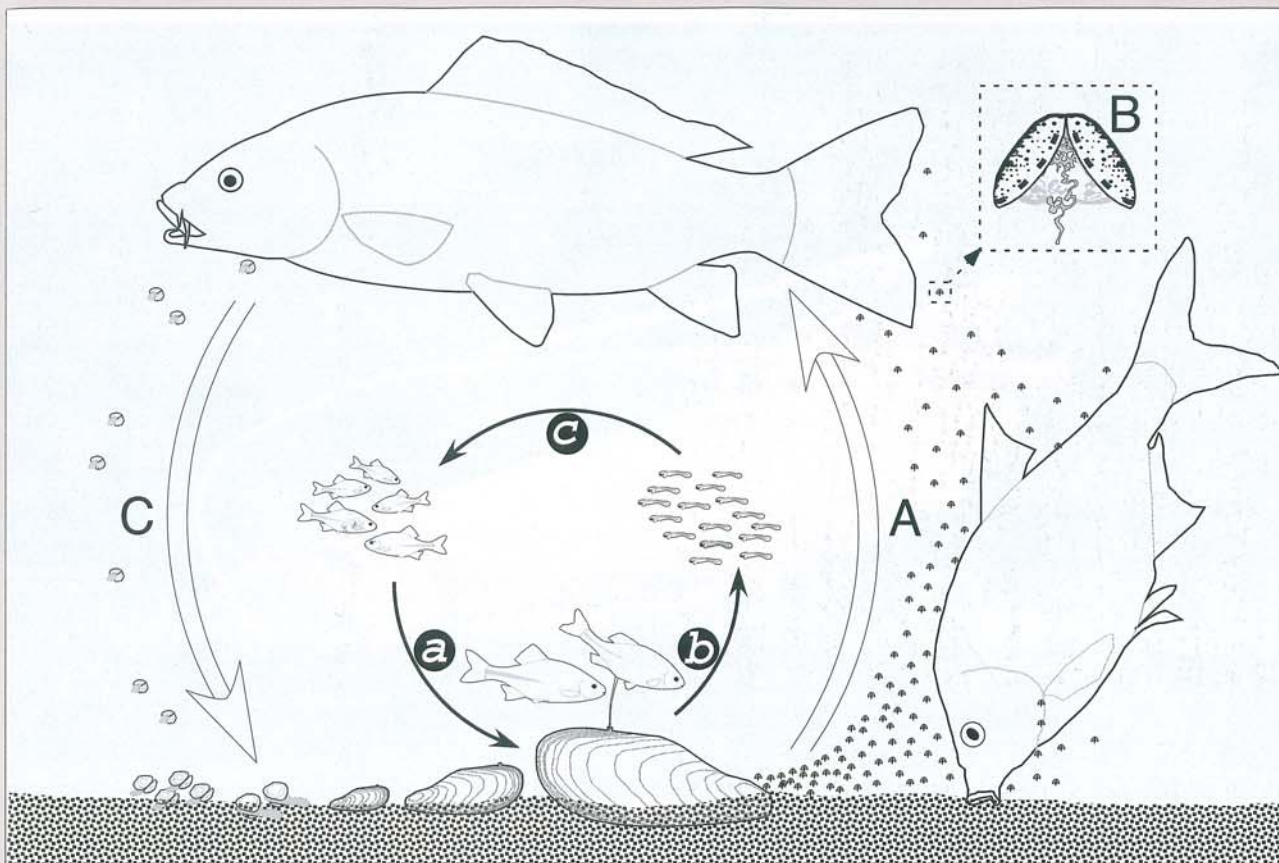
douces européennes nouvellement formées s'est effectuée de deux manières principales. D'une part, depuis le milieu marin à partir duquel les macro invertébrés, en remontant les cours d'eau à partir des estuaires ou par isolats de bras de mer, se sont progressivement adaptés à l'eau saumâtre pour finalement coloniser l'ensemble des hydrosystèmes dulcicoles. D'autre part, à partir du milieu terrestre. La plupart des groupes de macro invertébrés évolués possèdent un cousin terrestre.

Si l'on s'émerveille de la beauté des barrières de coraux marins, que l'on apprécie la dégustation de fruits de mer ou maudit la brûlure des méduses, force est de consta-

ter que la présence de leurs cousins dans nos cours d'eau est passée sous silence. Certes, la beauté des formes dulcicoles est moins spectaculaire que l'exubérance des formes marines, mais leur présence est tout aussi essentielle au fonctionnement des milieux aquatiques continentaux. Tout en expliquant le rôle et l'importance de chaque groupe, un survol de leur diversité en eau douce, classée par leur degré chronologique d'évolution et de complexité physiologique s'impose.

Des éponges en eaux douces : les spongiaires...

Les éponges font bien partie du règne animal, malgré leur



Exemple de mutualisme entre mollusques et poissons

Le mollusque est commensal du poisson :

- a) L'anodonte expulse ses larves (appelées glochidies) qui vont s'attacher à l'aide d'un fil fixateur collant dans les branchies et aux nageoires des poissons fouisseurs, telle la brème et/ou la carpe.
- b) Larve glochidie de l'anodonte fortement agrandie. Remarquez le fil fixateur collant.
- c) Enkystées sur le poisson, les larves glochidies se transforment en jeunes anodontes, puis se détachent de leur hôte et commencent leur vie libre sur le fond.

Le poisson est commensal du mollusque :

- a) Entre avril et juin, le mâle, en parure de noce, et la femelle, pourvue de son tube ovipositeur, s'approchent de l'anodonte et créent un courant d'eau amenant le mollusque à entrouvrir sa coquille. La femelle enfonce alors son ovipositeur, qui se raidit et gonfle brusquement, et pond 1 à 2 œufs qui se fixent sur les branchies du mollusque. Le mâle lâche alors immédiatement sa laitance au-dessus des siphons de l'anodonte et la fécondation intervient.
- b) Après deux à trois semaines d'incubation dans l'anodonte, les œufs éclosent et au bout de quelques jours, lorsque la vésicule est résorbée, les alevins sortent en eau libre.
- c) Les jeunes poissons grandissent et se nourrissent à travers la végétation de bordure des plans d'eau ainsi que dans les herbiers des rivières à courant lent. La taille adulte de la bouvière est de 5 à 6 cm. et son espérance de vie est de 5 ans.

aspect végétal qui peut s'apparenter à un amas de cellules peu différenciées, peu complexes et sans organe, fixé sur le fond.

Elles s'apparentent à un sac percé de pores à travers lequel l'eau s'infiltré pour ressortir par un orifice sommital. Ce sont donc des organismes filtreurs qui se nourrissent des particules en suspension dans l'eau (micro-détritus, algues unicellulaires, bactéries, spores de champignon...). Leur taille est modeste dans les cours d'eau (jusqu'à quelques centimètres) et ils se présentent en colonies formant une croûte molle blanchâtre, verdâtre ou brunâtre, épaisse de quelques millimètres à quelques centi-

mètres sur des substrats durs (pierres, branches notamment).

... et même des méduses : les cnidaires

Alors que les anémones de mers et les coraux sont strictement marins, quelques espèces d'hydres et de méduses peuplent les eaux douces.

L'hydre dulcicole est un animal de petite taille ne dépassant pas quelques millimètres, se présentant sous la forme d'un tube creux, appelé polype, fixé en position verticale au substrat et portant à l'autre extrémité une couronne de tentacules encadrant un orifice sommital unique. Se reproduisant géné-

ralement d'une manière asexuée par bourgeonnement, certains cnidaires sont également capables de produire,

inaperçue sous sa forme de polype minuscule (< 2mm) fixé sur le substrat.

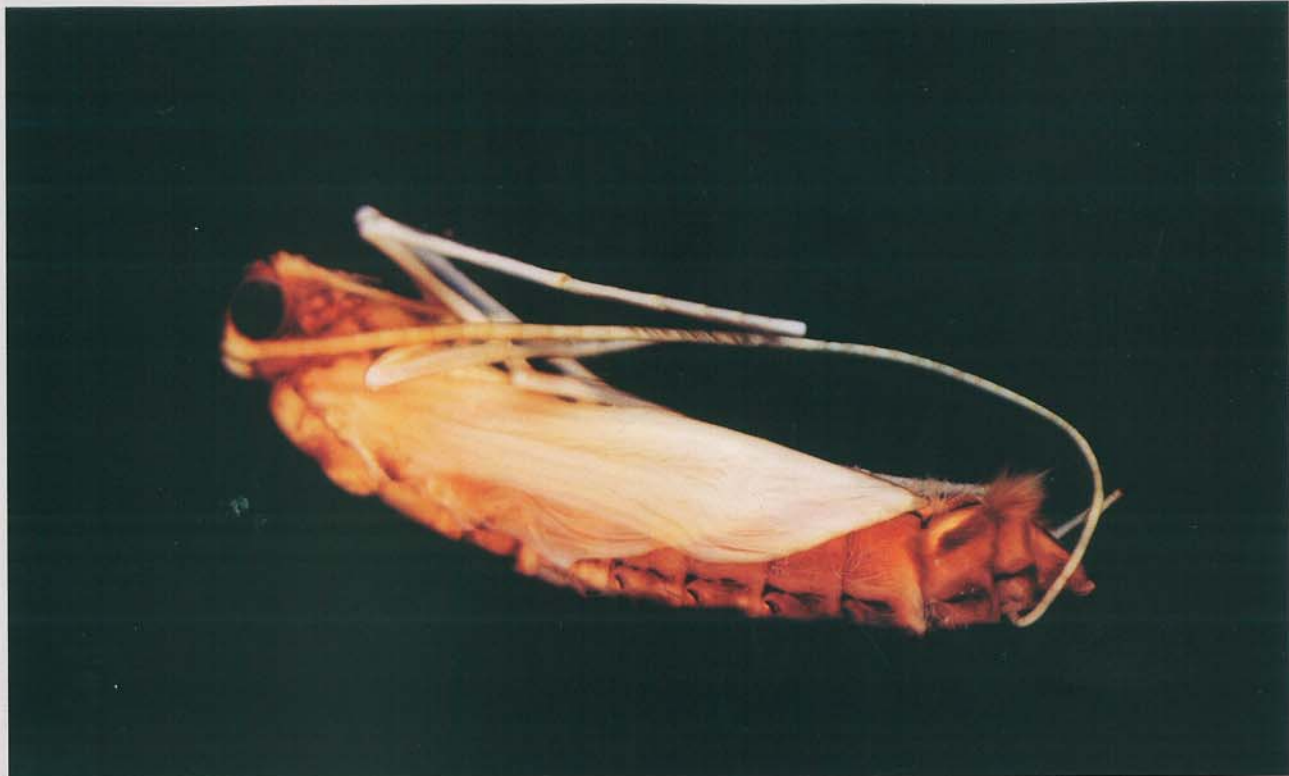
Toutefois, dès qu'elle apparaît

Alors que les anémones de mers et les coraux sont strictement marins, quelques espèces d'hydres et de méduses peuplent les eaux douces.

toujours par bourgeonnement, des méduses aptes à la nage et à la reproduction sexuée. En eau douce, une seule espèce pouvant se présenter sous cette forme est connue : *Craspedacusta sowerbyi* (cf. PS n°41). Si sa première observation date de la fin du XIX^e siècle, elle est fortement répandue, mais passe souvent

sous sa forme méduse, elle devient de part sa taille importante (jusqu'à 2 cm) aisément observable par les baigneurs et les pêcheurs.

Tous les cnidaires sont des prédateurs carnivores qui capturent leurs proies lorsque celles-ci viennent heurter leurs tentacules déployées qui possèdent de nom-



Les pêcheurs s'intéressent surtout aux éphémères, trichoptères (photo ci-dessus) et plécoptères, mais nos cours d'eau recèlent une multitude d'autres macro-invertébrés de différents groupes, dont certains sont particulièrement méconnus.

breuses cellules urticantes ou collantes. Il est cependant important de noter que les cnidaires d'eau douce, contrairement à certains de leurs cousins marins, sont inoffensifs pour l'homme.

Un autre groupe simplifié : les lophophoriens bryozoaires

Ces minuscules animaux sessiles, vivant en colonies massives et encroûtantes comme les éponges ou sous la forme d'une armature ramifiée à l'image des coraux marins, possèdent une structure particulière rétractible qui leur sert à se nourrir et à se reproduire, appelée lophophore.

Alors que leur mode de vie se rapproche de celui d'êtres primitifs, cet organe particulier et complexe rend leur classement difficile dans la logique évolutionnaire et leur origine reste actuellement partiellement mystérieuse. Importants constructeurs des récifs coralliens en milieu marin, leurs colonies en eau douce peuvent prendre la forme d'amas gélatineux, comme l'espèce *Pectinatella magnifica*, provoquant parfois l'obstruction et le colmatage des grilles et des

tuyauteries des étangs. Pour le monde halieutique, ce groupe d'organisme est tristement célèbre puisqu'il est utilisé comme hôte intermédiaire par le parasite pathogène responsable de la maladie rénale proliférative ou tétracapsulodose (cf. PS n°57).

Les vers parasites

Les vers plats et ronds, à ne pas confondre avec les annélides, sont des organismes primitifs qui ne possèdent qu'un seul orifice leur servant à la fois de bouche et d'anus. Ils se présentent soit sous la forme d'une langue aplatie atteignant une taille maximale de 3 à 4 cm, soit sous la forme d'un boyau effilé obstrué à une extrémité, à section ovale pour les vers plats et cylindrique pour les vers ronds, pouvant atteindre plusieurs mètres de long. Ils se meuvent par contraction musculaire et certains d'entre eux, à l'instar des limaces, glissent sur une pellicule de mucus qu'ils secrètent. Les vers plats en forme de langue, appelés planaires, sont des prédateurs carnivores ou des charognards qui se rencontrent fréquemment dans nos hydrosystèmes. L'autre forme, en

revanche, est généralement un organisme parasite plus discret, pourvu d'une ventouse lui permettant de se fixer aux organes internes de leur hôte. C'est l'embranchement des vers solitaires et autres parasites intestinaux qui peuvent dans certains cas présenter un danger sanitaire pour l'homme : attention donc à l'abus de sushi !

Les annélides

Les annélides sont des vers segmentés dont le corps a une apparence annelée. Ils se distinguent également des vers plats et ronds à apparence lisse, par la présence de deux orifices situés aux deux extrémités de leur corps plus ou moins allongé. Les sangsues, appelées achètes c'est à dire qu'elles sont dépourvues de soies, arborent généralement une forme linguale aplatie alors que les oligochètes, vers segmentés avec quelques soies, se présentent sous la forme d'un tuyau allongé.

La similitude avec les vers primitifs s'arrête là puisque les sangsues sont principalement des parasites externes hématophages alors que les oligochètes sont des détritivores fousseurs, se nourrissant de

matière organique fortement décomposée. Puisqu'elle représente la famille d'annélide la plus connue du monde de la pêche et bien que peu de ses représentants soient aquatiques, décrivons l'anatomie et la physiologie des lombrics. Un lombric est assimilable à un tube digestif rectiligne sur lequel s'empilent des anneaux séparés entre eux par des cloisons contenant chacune un système physiologique complexe, permettant au ver d'extraire des éléments nourriciers ou à éliminer. Chaque anneau dispose également de tissus musculaires cylindriques et longitudinaux. En outre, le lombric possède à une extrémité des ganglions cérébraux, ressemblant à un cerveau, à partir desquels partent deux cordons nerveux jumelés qui longent sa face ventrale jusqu'à son extrémité postérieure. Grâce à ce système nerveux primitif la contraction successive coordonnée de chaque anneau devient possible permettant non seulement au ver de se déplacer d'une manière dirigée par des mouvements ondulatoires caractéristiques, mais également d'ingérer, malaxer et excréter ses ali-

ments. Parallèlement, le système circulatoire du lombric est complexe et permet sa respiration depuis les cœurs latéraux entourant le tube digestif, capables de maintenir un flux sanguin par contraction jusqu'aux minuscules vaisseaux sanguins sous-cutanés, responsables des échanges gazeux avec l'extérieur, qui s'effectuent par diffusion à travers une pellicule d'humidité. Ainsi, le lombric est un animal plus évolué et plus différencié

médicale des sangsues. En effet, certaines espèces de ces annélides sont des parasites externes des vertébrés, dont l'homme et les poissons. Elles s'y accrochent, leur percent la peau et, à l'instar des tiques, sucent le sang de leur hôte qui ne s'en rend pas compte puisque la sangsue secrète en même temps un anesthésique et un anticoagulant. Une fois rassasiée, c'est à dire une fois que le parasite a pu sucer autant de sang qu'il

pour traiter des ecchymoses et pour stimuler la circulation sanguine des doigts et des orteils après une greffe.

Les mollusques

Alors que les céphalopodes, pieuvres et calamars, n'ont pas de cousin en eau douce, moules et escargots sont présents dans nos cours d'eau et nos lacs. En dépit de leur apparente diversité, les mollusques possèdent tous la même structure : une masse

Les différents mollusques dulcicoles se distinguent assez aisément par la forme de cette dernière. On y trouve la classe des escargots ou gastéropodes, avec leur coquille spiralee en une seule pièce et leur pied locomoteur ainsi que celle des bivalves, moules à coquille en deux parties jointes par une charnière tégumentaire. Si les gastéropodes dulcicoles sont herbivores, racleurs de substrats et/ou détritivores, les bivalves, au même titre que les éponges, se nourrissent des particules présentes en suspension dans l'eau qu'ils filtrent en permanence.

Bien qu'ils soient de taille plus modeste en eau douce (jusqu'à 20 cm), les mollusques atteignent comme en milieu marin ou terrestre des records de longévité (jusqu'à une centaine d'années pour certaines espèces comme la grande mulette par exemple).

En outre, tout en étant les hôtes intermédiaires de nombreux parasites, des mutualismes entre poissons et mol-

Les mollusques atteignent en milieu marin ou terrestre des records de longévité qui peuvent aller jusqu'à une centaine d'années pour certaines espèces comme la grande mulette par exemple.

que les vers primitifs ou les éponges. Il est, en revanche, très sensible à toute dessiccation puisqu'il a l'obligation d'être recouvert d'une pellicule d'eau pour respirer. Enfin, il est impossible de clore la description de ce groupe de macro-invertébrés sans parler de l'utilisation

peut en contenir (jusqu'à 10 fois son propre poids initial !), la sangsue se détache de son hôte pour aller se reproduire ou pour vivre à l'état libre plusieurs mois sans nourriture. Avant le XX^e siècle, les médecins les utilisaient souvent pour effectuer des saignées. On les utilise d'ailleurs encore

viscérale contenant la plupart des organes internes et, pour le plaisir des gastronomes, un pied musculeux servant habituellement au mouvement ainsi qu'un manteau, constitué d'une épaisse tunique de tissu, recouvrant la masse viscérale et pouvant sécréter une coquille.

Domaine de SOMMEDIUE



Passez une journée, un séjour, vos vacances sur l'un des plus beaux parcours de France.



Ici, vous serez ailleurs : un domaine sauvage de 13 hectares clos de murs, un silence, une transparence des eaux, des eaux toujours fraîches, une technique rivière.

Des formules hôtel ou gîte, une bonne table dans un lodge irlandais avec sa cuisine authentique où chaque saison a ses recettes de poissons, de gibiers, de champignons, son salon, son feu à l'âtre, sa terrasse.

Un lieu idéal pour découvrir la pêche à la mouche, seul ou en famille : un guide, des eaux cristallines, des belles truites, 4 kilomètres de rives limitées à 15 pêcheurs.

Saumons atlantiques, cristivomers, arcs-en-ciel et farios peuplent les lacs.

Consultez notre site Internet, vous serez convaincu, ou demandez notre brochure au 03 29 85 78 70

Domaine de SOMMEDIUE, à 15 km au sud de VERDUN dans la MEUSE, à 250 km de PARIS par l'A4

E-mail : fly.in.sommedieue@wanadoo.fr Site Internet : www.fly-in-sommedieue.com

lusques sont également bien connus : c'est le cas notamment de la bouvière qui fait incuber ses œufs par l'andonte (cf. encadré et PS n° 47) mais ce bivalve, en retour, utilise les poissons fouisseurs pour disséminer ses larves qui s'accrochent à leurs branchies (cf. encadré). Selon le même principe, la très rare moule perlière d'eau douce *Margaritifera margaritifera* ne peut réaliser son cycle de développement sans la présence de la truite, qui est utilisée pour disperser ses larves appelées glochidies.

La grande famille des arthropodes

La population mondiale terrestre et aquatique de ce groupe, qui comprend en autres les crustacés, les araignées et les insectes, est estimée à environ un milliard de milliards d'individus !

Les arthropodes, grâce à leur segmentation, à leur squelette externe et à leurs appendices articulés, sont les plus diversifiés, les plus répandus et les plus nombreux des animaux. Si les fonds marins sont le règne des crustacés, tels homards, langoustes ou crabes, les milieux dulcicoles sont majoritairement colonisés par une autre classe d'arthropodes, rare en milieu océanique : les insectes. La

poignée d'espèces d'écrevisses, de gammarus et d'aselles, cousins germains des langoustines et des crevettes, est donc largement minoritaire dans nos milieux aquatiques continentaux en comparaison avec les nombreux genres et espèces d'insectes aquatiques, tous d'origine terrestre. Si jusqu'à présent les animaux décrits avaient des cycles de vie essentiellement aquatiques, les insectes, seuls macro-invertébrés capables de voler, ont su s'adapter admirablement bien au monde dynamique des systèmes fluviaux. On distingue en particulier les organismes à développement holobiotique, c'est à dire strictement aquatique, tels que certains coléoptères, de ceux à cycle vital amphibiotique, avec des phases aériennes/terrestres et aquatiques, comme par exemple les éphémères. Parallèlement, on différencie également les insectes dont les adultes ressemblent aux larves, appelés holométaboles, de ceux subissant une métamorphose complète, dits hétérométaboles. Enfin, les onze ordres d'insectes rencontrés dans nos réseaux hydrographiques continentaux n'ont pas manqué d'ingéniosités adaptatives pour se mouvoir, se nourrir ou se reproduire. Ils ont pour cela tous développés des particularités morphologiques, qui

sont par ailleurs utilisées par les biologistes pour les déterminer. Arborant une paire de pattes supplémentaires par rapport aux insectes, c'est à dire quatre, les arachnides (araignées, tiques et scorpions) sont essentiellement représentés en milieu aquatique par les acariens. Petits parasites souvent colorés, les hydracariens ont des cycles de vie très complexes et vivent essentiellement aux dépens des autres macro invertébrés comme les mollusques, les éponges, les crustacés ou encore les insectes.

Enfin, nous pouvons encore noter que les macro-invertébrés échinodermes (étoiles de mer et oursins) n'ont, comme les céphalopodes (pieuvres, calamars), aucun représentant dans nos eaux douces.

Les macro invertébrés ont un rôle fondamental dans les chaînes trophiques

C'est un fait évident pour le pêcheur un tant soit peu curieux, les macro invertébrés fournissent une source d'alimentation très importante pour les poissons.

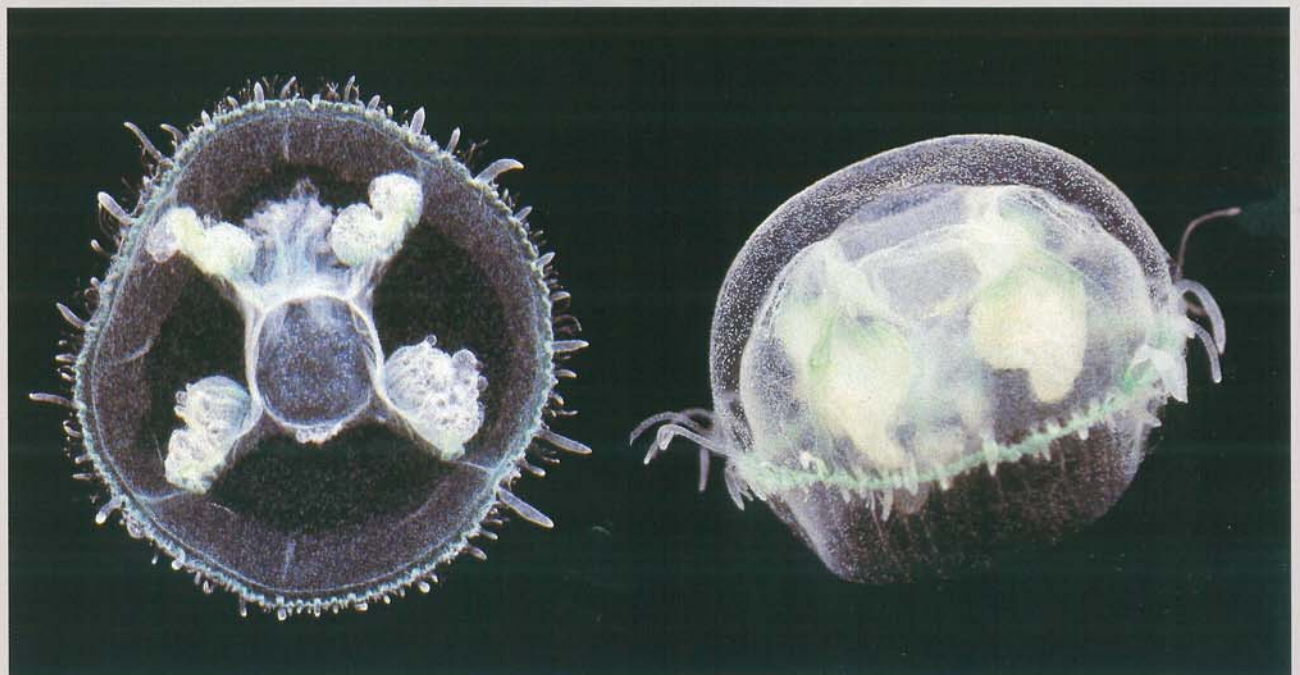
Ceux qui ont eu la chance d'être le témoin des éclosions massives d'insectes, maintenant trop rares, ont pu voir combien les poissons se délectent de cette source de nourriture. Mais cette petite

faune de fond, grâce aux spécificités de chaque groupe (détritivores, brouteurs, filtreurs, prédateurs, parasites), constitue également plusieurs maillons essentiels des réseaux trophiques de nos lacs et cours d'eau.

Ils s'organisent alors des relations plus ou moins complexes, résultant d'un subtil équilibre proies/prédateurs, qui participent notamment à la décomposition de la matière organique, à la filtration de l'eau, à la consommation des algues et autres végétaux aquatiques.

Mais cet équilibre est également régi par l'hétérogénéité de l'habitat et de sa disponibilité. Plus l'habitat d'un cours d'eau est diversifié, hétérogène, plus celui-ci présentera de possibilités, à des organismes différents, de le coloniser. Sa capacité d'auto-épuration naturelle sera optimale et le cours d'eau sera même capable de tolérer un léger excès de pollution organique. On retrouve encore une fois ici tout l'intérêt de préserver et de restaurer les milieux physiques dans leur diversité originelle, afin de leur permettre d'accueillir une macrofaune riche et diversifiée, premier garant d'une bonne qualité de l'eau.

Nous détaillerons tout cela dans le prochain article...



Craspedacusta sowerbyi est la seule espèce de méduse que l'on peut rencontrer en eau douce. Si sa première observation date de la fin du XIX^e siècle, elle est fortement répandue, mais passe souvent inaperçue sous sa forme de polype minuscule (< 2 mm) fixé sur le substrat.