



LA VIE EST DANS LE LAC...

Le temps des plongeurs d'eau douce est venu... La plongée dans un lac est d'abord une façon d'accéder à un milieu naturel proche pour les résidents des régions éloignées de la mer. Après de longs mois à arpenter les petits carreaux des piscines, il convient de parfaire les formations techniques dans un milieu naturel sans parcourir des centaines de kilomètres. Un autre avantage est d'accéder facilement aux sites de plongée sans avoir recours au bateau, indépendamment des aléas de la mer, dans les périodes de mauvais temps. Et puis, tant qu'à faire de la technique sans rien regarder, autant le faire là où il n'y a rien à voir... N'est-ce pas les plongeurs microphthalmes*? Pour les blasés de tout, qui ne courent qu'après le requin-baleine et ne jurent que par les mers chaudes, autant oublier tout de suite un milieu qui n'est même pas chauffé... Par Jacques Dumas.



Quand on est loin des côtes et que l'on a passé plusieurs mois à former des plongeurs au niveau I, il devient de plus en plus logique pour les moniteurs, même si les textes officiels n'ont pas encore réglé le problème, de faire effectuer quelques plongées en milieu naturel. Ainsi sera plus convenable de valider un brevet à un plongeur qui sait s'équiper et se comporter de façon adéquate en palanquée, plutôt qu'à un simple baigneur adorateur des petits carreaux. tellement préoccupés que nous sommes par tous les objectifs techniques, il en arrive aisément que certains oublient que la nature n'est pas aseptisée au chlore et qu'une flore et une faune y résident. Même si ce n'est pas la mer Rouge, toute une vie s'est installée. Du plancton aux vertébrés, les habitants de ces biotopes espèrent parfois un peu plus de considération de la part des pachydermes armés de technologies, qui piétinent et labourent allégrement leur habitat. Un peu de connaissances sur la vie qui habite les eaux douces et leur fragile équilibre, permettraient d'envisager les plongées avec un peu plus d'intérêt que le simple visage de masque ou la stabilisation. Pourquoi ne pas associer la finalité des exercices à la leçon technique et prendre le temps d'observer. Comprendre l'environnement et notre impact de plongeur/plaisancier sur la faune d'eau douce... ce pourrait être les prémices d'un développement durable de notre activité de loisir. Bien souvent les usagers de tous poils des lacs et rivières se côtoient sans se connaître vraiment. Ce sont les pêcheurs qui voient d'un oeil sévère ces hommes qui se prennent pour des grenouilles déranger leurs poissons chéris. Des planchistes qui conçoivent le lac comme une simple surface, au risque de cisiller les plongeurs qui aventurement un tête hors de l'eau. Les rameurs qui voient aussi le plan d'eau comme une surface et non comme un volume... Et que dire des plongeurs eux-mêmes, qui surgissent à la surface inopinément sans penser un instant qu'ils ne sont pas seuls... Tout ceci pour dire qu'au-delà de la simple

activité de découverte, aussi respectueuse du milieu, il faut aussi prendre en considération les abords et la composante multi-usagers. Cohabiter dans le respect. C'est de cette manière que l'on pourrait préserver un équilibre harmonieux entre l'homme et le milieu vivant.

Rivières, lacs et étangs: le distinguo

Revenons à nos habitats aquatiques d'eau douce. Il convient de distinguer les rivières des lacs et étangs. Les rivières s'écoulent de façon permanente de la source vers l'estuaire en aval, ce qui leur donne plus de chances de recouvrer un équilibre biologique après une pollution ou agression dues



→
(*) *Microphthalmes*: parmi les animaux microphthalmes caractérisés par la petite taille de leur globe oculaire, citons les crustacés amphipodes aveugles qui vivent dans les grottes balkaniques...





aux activités humaines. Le lac est un milieu plus fermé, qui prendra de plein fouet une agression externe, l'introduction d'une espèce invasive, l'eutrophisation suite à un déversement d'engrais, une mauvaise maîtrise de la pêche. Voyons un peu comment fonctionne ce plan d'eau... Il peut être alimenté par une rivière, ce qui offrira des avantages et des inconvénients comme en toute chose. Avantage majeur, un apport d'eau renouvelé et "réensemencement" possible par les espèces venant de la rivière. Inconvénient: toute pollution du cours d'eau, toute espèce invasive, arrivera dans ce plan d'eau, "semi-fermé" et causera des dégâts énormes en s'y accumulant... Le lac peut aussi être artificiel, comme c'est le cas des anciennes gravières (magnifiques en Alsace!), des carrières comme Bécon-les-Granits, des ex-carrières d'uranium comme à Roussay, des sablières comme à Torcy en Seine et Marne, des cavités creusées et remplies d'eau pour créer un plan d'eau...

La flore, fonction du substrat

Vous imaginez vite que suivant le cas de figure, le substrat étant très variable, la flore qui s'établit l'est tout autant, et par voie de conséquence la faune associée aussi. Une sablière comme celle de Torcy, qui plus est recevant des apports de terres environnantes et ayant conservé des îlots terrestres boisés, va permettre une abondance de flore favorable au développement d'une microflore et faune très riches. Les principaux bénéficiaires de cet environnement sont le phytoplancton (diverses algues, diatomées...) qui en proliférant permet à un zooplancton de se développer (incluant de nombreuses phases larvaires d'invertébrés). Les grands gagnants sont sans aucun doute les insectes, quoique ces derniers servent de nourriture aux poissons et batraciens. Il suffit alors que la main de l'homme (très souvent les pêcheurs qui entretiennent leurs sites de pêche) introduise des espèces de poissons suffisamment variées et nous nous trouverons en face d'un site méritant plus de considération de la part de l'œil du plongeur que le simple lâcher d'embout. C'est à mon sens justement, ce que l'on peut apprécier à Torcy. Mais quelle est donc la cause de la variation de cette visibilité qui peut aller d'une dizaine de mètres à 2-3 mètres suivant les saisons? Pour en avoir la réponse, il suf-

fit d'observer cette eau à la couleur verte et d'en déduire qu'elle est chargée en phytoplancton. Le zooplancton n'est pas loin, bien sûr, et il suffirait de passer un filet à plancton et de regarder la collecte sous une bonne loupe pour en faire le constat. Certaines zones de bordures peu profondes aux eaux plus chaudes, voient dépasser de la surface diverses plantes dont quelques roseaux... Attention, particulièrement en avril-mai et septembre-octobre, périodes de frai des brochets, perches... C'est dans ce type de biotope que viennent frayer les poissons et y déposer leurs œufs, soit sur des plantes, soit sur le fond. Imaginez le plongeur qui piétine avec ses grosses prothèses en caoutchouc et parfois même se vautre lamentablement, avec son lot de dégâts occasionnés... Histoire d'en rajouter un peu, c'est aussi là que s'ébattent les grenouilles et les têtards qui seront plus tard les proies de petits brochets et sandres. L'importance des plantes pour la faune aquatique est indéniable. Les végétaux constituent une nourriture de choix pour de nombreuses espèces. Les plantes offrent quant à elles des supports pour la dépose d'œufs. Les poissons utilisant pour leur part les parties immergées, sur la face inférieure ou supérieure des feuilles flottantes. Certains insectes viennent à perforer le tissu végétal pour déposer leurs pontes. Comme la posidonie, la plante aquatique sert de refuge, de cache pour confectionner les nids ou même les fourreaux des



Une crevette venue de la Caspienne

C'est l'ouverture du canal Danube-Main qui serait responsable, associée au transport par les ballasts des bateaux, de la dissémination de cette espèce de crevette venue de la mer Caspienne. La main de l'homme aurait apporté sa contribution dans les années cinquante et soixante en l'utilisant comme complément alimentaire dans les élevages de poissons de Moldavie et Lituanie. Si nous associons à tout cela l'implantation de plantes ainsi que le transport par les oiseaux, nous possédons déjà nombre de chemins possibles pour l'arrivée de cette petite crevette dans toutes les eaux européennes. Il y a fort à parier qu'elle a colonisé tous les plans d'eau européens. Un article récent signale sa présence dans le lac Léman en 2007. Pour en savoir plus, voir l'article de Serge dans *Subaqua* en 2007, sur ce petit crustacé qui envahit l'Alsace à partir de 2005, ainsi que son article scientifique de 2006 dans *Crustaceana* n° 79 (19), p 1269-1274. L'étude n'est pas terminée et Serge Dumont prépare encore une nouvelle publication de la saga de *Hemimysis anomala*. Nous espérons qu'il nous la comptera prochainement...

Le brochet

Le brochet (*Esox lucius*) figure sur la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (arrêté de décembre 1988), et sur la liste rouge nationale des poissons menacés. Il est facile à reconnaître, avec sa tête se terminant par une bouche en bec de canard, et son corps strié de bandes obliques noires chez les jeunes appelés bécunes ou pognards, ou horizontales chez les adultes, sur une robe verte en général. Son corps très fuselé est destiné à la vitesse afin de fondre sur ses proies, avec une nageoire caudale puissante et une dorsale très en arrière. Les plus grands peuvent atteindre 1 m 50 pour 35 kg et un âge de 25-30 ans. Les dents sont très pointues et coupantes (plus de 700). On le rencontre des eaux d'Europe occidentale à la Sibérie orientale. Il affectionne lacs, étangs et rivières aux eaux calmes, voire stagnantes, mais de bonne qualité. Il se plaît dans les branchages et plantes entrelacées. Il se place en bordure des herbiers de characées de Torcy, à l'affût de ses proies. La disparition des herbiers (sa zone de frai) et des eaux de bonnes qualités (ensablement excessif et polluants agricoles), fait qu'en France il est en régression constante alors que dans certains pays voisins il abonde. Seules les rivières de l'Est aux eaux de très bonne qualité, aux barrages et plans d'eau bien gérés lui restent favorables. C'est ainsi que depuis une dizaine d'années ont été créées des "prairies pouponnières" en Marne; des prairies sont inondées et servent ainsi d'écloserie pour les œufs fécondés en bassins de pisciculture. Ces alevins servent à



réensemencer les lacs et rivières. Ce poisson est très tolérant aux changements de température d'eau (10-23 °C). C'est un chasseur solitaire qui guette ses proies, constituées de poissons essentiellement (gardons et perches à Torcy), mais aussi de grenouilles, voire d'écrevisses. Il a la particularité de démarrer très vite lorsqu'il file sur sa victime. Lorsqu'il est en position horizontale ou la tête relevée c'est qu'il est prêt à foncer sur une proie qui viendrait à passer; par contre, immobile, la tête vers le bas, il est au repos. Le cannibalisme est fréquent et servirait de régulateur lorsque les populations en espaces restreints sont trop grandes (ce qui n'est pas le cas à Torcy, peut-être régulées par les pêcheurs?). De mi-février à mi-avril en bordure du lac dans les herbiers, dès que l'eau atteint plus de 7 °C, de petits groupes de 3 à 6 individus se forment en eau peu profonde de bordure (généralement une seule femelle et plusieurs mâles). Les femelles pondent 5000 à 45000 œufs (par kg de femelle) qui adhèrent sur les plantes par *maximum* 1 m de fond. Chaque fraction de ponte peut être fécondée par un mâle différent ce qui

est une bonne protection à la dégénérescence de l'espèce grâce ainsi à un fort brassage génétique. Après 15 à 30 jours d'incubation, les éclosions donnent de petits brochetons planctonophages et insectivores, appelés aussi bécunes, qui se nourriront progressivement de poisson après quelques mois. À Torcy, ils se délectent des alevins de perches. Parfaitement bien adaptés au lac de Torcy, les brochets y trouvent des eaux de qualité acceptable avec des températures clémentes, mais surtout des lieux idéaux de chasse à l'affût en bordure des herbiers entre 4 et 6 m de fond et des frayères de qualité tant que les berges et herbiers seront protégées. Notamment notre coin de mise à l'eau, et toute la partie sud sud-ouest du lac, qui lui sont favorables et qu'il convient de préserver. De plus, la zone d'herbier est aussi une zone à grenouilles et une frayère à perches dont ils se nourrissent. Évitez de piétiner ces bordures, notamment entre février et avril. Les brochets peuvent être approchés facilement quand ils sont jeunes, surtout au repos, un peu plus difficilement lorsqu'ils sont adultes.

En savoir plus sur les lacs ?

Adressez-vous à votre commission environnement et biologie subaquatiques, tout particulièrement en régions Nord, Centre et Alsace qui organisent des stages en eau douce.



larves d'insectes comme les trichoptères. Bien sûr, la photosynthèse intense sert à oxygéner l'eau. Prenons le temps de regarder sous les pierres, sur le fond, et très vite nous nous rendons compte que beaucoup de petits invertébrés sont présents. Ce sont les aselles, les larves de divers diptères, larves de libellules... Des bivalves aussi qui colonisent les fonds meubles du bord au plus profond. Moules zébrées fixées en amas sur tout substrat dur. Uno et anodontes, et même corbicules (espèce invasive qui nous vient du Japon, ayant envahi tous les cours d'eau d'Europe). Les gastéropodes ne sont pas en manque avec diverses espèces de limnées dont la limnée voyageuse, des bythinies... À l'ombre des pierres au printemps et en été, mais "en balade" en automne et en hiver: les écrevisses, essentiellement la cousine américaine, encore une invasive! Pour les plus





curieux, de petits points rouges (1-5 mm) semblant s'agiter en tous sens en pleine eau, qui ne sont autres que des hydracariens (petites araignées). Les amateurs de "gros" peuvent aussi trouver leur compte dans un lac, avec brochets, perches, gardons, sandres, poissons-chats, tanches, énormes carpes, et même silures. Parfois même quelque anguille voyageuse passera devant l'homme-grenouille médusé...

L'eau douce : un monde d'insectes

Habitants particuliers des cours d'eau, les insectes aquatiques jouent un rôle fondamental dans le cycle de vie des rivières et lacs. Ils constituent des éléments prépondérants dans les chaînes alimentaires que nous ne trouvons pas en milieu aquatique maritime. Pour la plupart, ils effectuent la plus grande partie de leur vie sous forme larvaire, sous l'eau pour terminer leur vie après métamorphose sur les berges. Ils sont très nombreux, et ce d'autant que l'environnement est de bonne qualité. Par exemple, quand le soleil se fait plus clément, dès l'arrivée du printemps, vous pourrez admirer les couleurs irisées des libellules, ou en surface de l'eau, de petites sortes d'hydravions... hydromètres et gerris, voletant au-dessus de l'eau nos ennemis publics numéro 1, les moustiques, mais aussi des trichoptères, divers diptères, éphémères et plécoptères... Tellement à dire sur eux, qu'un article n'y suffirait pas... Mes suggestions aux plongeurs sont très pragmatiques. Apprenons à connaître et comprendre l'eau douce et préservons-la en la respectant. Elaborons des chartes avec nos comités régionaux et l'aide des commissions environnement et biologie subaquatiques et soumettons celles-ci pour adoption aux gestionnaires et usagers de ces sites. Ce pourrait être le prix d'un développement durable. Permettons à nos enfants d'admirer le cycle de la vie aquatique au fil des saisons, et



Carpe Cyprinus carpio.

à nos amateurs de pêche le plaisir d'une belle prise... À nos plongeurs photographes de ramener des clichés surprenants... Cet article est un appel à Tous nos présidents de comités départementaux et régionaux de la FFESSM pour prendre en compte cette dimension de la plongée en eau douce, et pour cela de se faire aider par leurs commissions environnement et biologie subaquatiques respectives.

Une heureuse rencontre

Et même la découverte est possible! Mais jugez en vous mêmes. Il y a deux ans environ, en juin, avec notre petit club des Marsouins du Perreux, nous avons pris nos quartiers d'été de plongée depuis environ un mois à la base nautique de Torcy. J'étais à la recherche de quelque écrevisse femelle portant ses œufs, et retournais délicatement quelques pierres afin de montrer à mes élèves une belle femelle porteuse tapie dans son ter-

Perche Perca fluviatilis.



rier. Un petit nuage rouge et bleu attirait alors mon attention. Une agitation effrénée de petits alevins ou de crustacés entourait la bergère. Mais qu'était-ce donc? Je crus tout d'abord à des larves d'écrevisse mais en agrandissant les quelques clichés ramenés avec mon numérique, je m'aperçus rapidement que cela ressemblait plus à des crevettes. Aucune trace dans les livres de chevet... Le hasard fit quelque temps plus tard que mon ami plongeur et biologiste Christian Bergman me communiqua un superbe article scientifique en cours de publication, d'un autre ami plongeur biologiste alsacien et cinéaste, Serge Dumont, maître de conférences. Stupéfaction devant l'étonnante ressemblance! Je transmis alors mes clichés à Serge, qui confirma aussitôt la probabilité que ce soit la même crevette et me demanda alors quelques *spécimens* pour identification formelle avec l'aide des collègues de Londres. Imaginez un peu! *Hemimysis anomala* est une petite

La moule zébrée

La rencontre est incontournable avec ce petit bivalve (*Dreissena polymorpha*) appelé "moule zébrée" pour la forme des dessins sur sa coquille. Mesurant tout au plus 2 à 4 cm de long, elle vit comme toutes les moules, fixée par un byssus. Cette espèce, originaire de la mer Caspienne et de la mer Noire, fut ramenée dans les ballasts des bateaux vers la fin du XVIII^e siècle. Leur préférence va pour les eaux douces stagnantes, lacs et étangs, comme le lac de Torcy, mais on les trouve aussi dans les rivières et fleuves. Elles se fixent en paquets un peu sur tout, roches, pierres, plantes, branches mortes, objets divers et variés jetés par l'homme (bouteilles en plastiques, chaussures, balles de golf...), autres animaux peu mobiles comme les bivalves et gastéropodes, et même des écrevisses. Comme tous les mollusques bivalves (à deux valves) la moule est un filtreur actif dont on aperçoit aisément les siphons. Elle aspire l'eau par le plus gros siphon, filtre la nourriture (algues, bactéries et détritiques organiques) en suspension à travers ses branchies et expulse ensuite l'eau filtrée par le petit siphon.



Ce phénomène est actif, ce qui lui permet de filtrer des volumes très importants d'eau. De la fin du printemps à l'automne, quand la température remonte, les moules libèrent des dizaines de milliers de gamètes mâles et femelles qui une fois réunis, en quelques jours, se transforment en une larve qui atterrira au gré des courants sur un support favorable. Elles peuvent être des contributeurs au cycle de vie d'un ver parasite (*Bucephalus polymorphus*) qui s'enkyste dans le corps d'un poisson et y provoque des lésions presque toujours mortelles. L'exemple d'hôte le plus réceptif est le sandre. Les oiseaux se nourrissent de ces moules et même si elles pouvaient être comestibles, la prudence élémentaire vous recommanderait de ne pas les consommer (elles servent d'indicateur de pollution par les métaux lourds et les pesticides, qu'elles accumulent par filtration...). Elles sont aussi accusées de désastres écologiques, comme celui dans le lac St Clair (Michigan, USA) où elles auraient fait disparaître la moule indigène. Ce qui est sûr c'est qu'elles bouchent les grilles et conduites d'eau et c'est pour cette raison qu'elles sont devenues des ennemies de l'homme.



Écrevisse américaine
Orconectes limosus.

Vous trouverez beaucoup d'informations complémentaires sur des espèces citées dans cet article et sur d'autres sur: <<http://doris.ffessm.fr/>>

DORIS

Observatoire national de la biodiversité
Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

crevette mesurant *maximum* 1 à 2 cm, qui a été découverte dans les rivières et fleuves alsaciens. L'incongruité est que l'animal aurait parcouru plus de 2500 km à travers le Danube et le Rhin, voire la Marne, car il s'agit d'une espèce bien connue mais en mer Caspienne et mer Noire. Par quel jeu de voyages, transportée par les ballasts des bateaux, les oiseaux ou les aquaculteurs, cette espèce a atterri aussi loin de ses eaux maternelles? Nous ne sommes sûrs de rien... Mais elle est bel et bien là sous nos yeux si un temps soit peu nous savons les ouvrir! ■