

Étangs et mares, de la nature au jardin



Les milieux humides n'ont pas la cote auprès du grand public qui les considère comme des cloaques malodorants, des nids à moustiques ou tout simplement des zones non productives. Et pourtant, les milieux humides jouent un rôle fondamental dans la régulation du régime de l'eau et possèdent une grande diversité biologique, sans oublier leurs fonctions économiques (pêche...) ou culturelles (aire de détente...). D'autre part, l'aménagement de mares dans les jardins privés connaît depuis peu un grand engouement. Si la création de tels plans d'eau est significative de l'intérêt croissant porté à la nature, elle s'accompagne malheureusement souvent de comportements pas très écologiques.

Mieux connaître les zones humides, leur origine, les causes de leur régression, leur protection, mieux comprendre les bons gestes à poser pour créer une mare chez soi, voilà ce que vous proposent les Amis de la Terre tout au long de ce dossier qui vous emmène pour une balade les pieds dans l'eau...

Introduction

Qu'est-ce qu'une zone humide ?

Le milieu aquatique d'eau douce regroupe un grand nombre d'écosystèmes, aux conditions très diverses :

- les eaux courantes : ruisseaux, rivières et fleuves ;
- les eaux stagnantes : lacs, étangs, mares... ;
- les zones humides : marais, tourbières,...

Classer et définir les milieux des deux dernières catégories pose un éternel problème, mais généralement le critère auquel on recourt est la profondeur de l'eau.

Le **lac** a une profondeur qui atteint aisément les 30 mètres et au-delà, ce qui implique que la lumière ne pénètre pas jusqu'au fond. Un lac possède toujours une zone profonde, en son centre, dépourvue de végétation, appelée zone pélagique.

Une **mare** ou un **étang** a une profondeur qui permet à la lumière de pénétrer jusqu'au fond (entre 3 et 5 mètres, environ). Généralement, on admet qu'un étang a une superficie plus importante qu'une mare, sans qu'il y ait de critère précis pour faire la distinction.

Il n'existe pas de lac d'origine naturelle en Belgique.

L'origine des étangs et des mares ?

La plupart des milieux aquatiques d'eau stagnante trouvent leur origine à la fin de la dernière glaciation (il y a 10.000 ans) Les étangs et les mares se forment dans des creux du sol lorsque celui-ci est imperméable. Des pièces d'eau peuvent aussi naître près des sources.

Cependant, la plupart des étangs et mares sont d'origine humaine et remontent au Moyen-Âge. Dans des sites naturellement humides (sources, fonds de pré), le creusement ou l'installation de digues sommaires ont créé des pièces d'eau pour les besoins des activités humaines : abreuvoir pour le bétail, mare pour l'élevage des canards, réserve d'eau pour les incendies, bassin pour le trempage des osiers, viviers pour l'élevage du poisson (surtout les carpes).

Aux 15^{ème} et 16^{ème} siècles, de nombreux plans d'eau ont vu le jour, suite à la construction de barrages sur divers petits cours d'eau. Ces retenues d'eau fournissaient l'énergie hydraulique aux forges établies dans

l'Entre Sambre-et-Meuse ou dans la vallée de la Semois. L'étang du domaine des Épioux (Florenville) et l'étang de Virelles sont nés de cette façon. Plus récemment, le développement de diverses activités extractives, telles que l'exploitation de sablières, gravières, houillères a provoqué par l'effondrement de galeries souterraines, l'apparition de cavités qui se sont peu à peu remplies d'eau suite à l'abandon de ces activités industrielles. C'est là l'origine des marais d'Harchies.

La végétation aquatique

La végétation d'un étang n'est pas répartie de façon uniforme. Chaque espèce recherche l'endroit qui lui convient le mieux, en fonction de la profondeur de l'eau. Ainsi se constituent des « ceintures de végétation » comprenant chacune des groupes de plantes distinctes.

La première ceinture ne fait pas vraiment partie du milieu aquatique : elle peut être asséchée pendant de longues périodes : elle est surtout constituée de **laïches** (*Carex*), et on y rencontre certaines espèces de **joncs**.

La seconde ceinture comprend des plantes vivant en eaux peu profondes ; on rencontre ici le **roseau** (*Phragmites*), la **massette** (*Typha*), certains **joncs** (*Scirpus*), des **prêles**, le **rubanier**, le **plantain d'eau**, l'**iris jaune**.

Toutes ces plantes sont dites *hélophytes*, ou « plantes de vase » ; leur plus grande partie est aérienne.

La troisième ceinture est constituée de plantes qui ne vivent que dans des milieux inondés en permanence : ce sont les *hydrophytes* ou « plantes d'eau ». Enracinées sur le fond, elles possèdent des feuilles immergées et/ou flottantes et des fleurs émergées. C'est le domaine des **nénuphars**, blanc et jaune, des **potamots**, de la **renouée amphibie**.

Viennent ensuite les plantes complètement submergées, comme les **myriophylles**, les **élodées** et certaines mousses

N'oublions pas les plantes flottantes. telles que les **lentilles d'eau**, et les **algues** qui recouvrent souvent le fond de la pièce d'eau ou se développent en pleine eau ; elles constituent ce que l'on appelle le phytoplancton.

La présence de cette végétation conditionne l'existence de toute la communauté aquatique : les plantes sont

bien sûr une source de nourriture pour nombre d'animaux, elles servent d'abri, de support pour les pontes, sans oublier la, production d'oxygène liée à la photosynthèse.

Les animaux de la mare

0.1 À la surface de l'eau

on ne rencontre que des espèces suffisamment légères pour s'y déplacer. Le plus courant est le **gerris**, punaise d'eau, souvent appelée erronément « araignée d'eau », dont les pattes sont pourvues de poils imperméables. On rencontre aussi l'**hydromètre**, et le **gyrin** (dit aussi « le tourniquet »), qui se déplace à grande vitesse en décrivant des cercles. Le gyrin a une particularité amusante : ses yeux sont « coupés » en deux. une moitié pour voir dans l'air, l'autre pour voir dans l'eau !

0.2 Dans l'eau libre

Bien qu'invisible, le zooplancton (ou plancton animal) est un des constituants indispensables des chaînes alimentaires de la mare, puisqu'il en est le 2e maillon, faisant suite au phytoplancton. Le zoo plancton est constitué d'êtres unicellulaires, de vers et de crustacés microscopiques...

Cette zone est le domaine des insectes nageurs, parmi lesquels :

- les **dytiques** (118 espèces en Belgique dont 22 n'ont plus été observées depuis 1950) aux formes hydrodynamiques, redoutables prédateurs à leur échelle (de 2 mm à 4 cm).
- les **notonectes**, facilement identifiables car ils nagent sur le dos, sont carnivores. Les **corises** mangent des algues unicellulaires fixées sur les plantes.

Dans certains étangs, on rencontre des populations de poissons, plus ou moins abondantes et équilibrées. Étant donné l'histoire des étangs, il est difficile de faire la part du naturel et de l'artificiel.

Les poissons que l'on peut rencontrer dans un étang sont en général moins exigeants en oxygène que les poissons d'eau courante.

La **perche**, le **gardon** ont une préférence pour les eaux mieux oxygénées, le **sandre**, le **brochet**, mais surtout la **tanche** et la **carpe** supportent facilement des eaux plus pauvres en oxygène. Grâce à cette propriété, la carpe a probablement été le poisson le plus abondamment produit par les piscicultures anciennes.

0.3 Sur la végétation submergée

C'est ici que cela grouille de vie ! Les **larves de libellule** et de **demoiselle** s'y mettent à l'affût d'une proie ; plus loin, la **nèpe** et la **ranatre** sont pareillement occupées. Cette proie pourrait être une **larve d'éphémère**, tranquillement en train de grignoter quelques algues ou d'avaler quelques particules de matière en décomposition (la larve d'éphémère est détritivore). Bien à l'abri dans leur coquille, **limnées** (escargots d'eau) et **planorbes** broutent les plantes, tandis que les **hydrophiles** se déplacent mollement dans la végétation dont ils se nourrissent.

0.4 Sur le fond

Bien que ce lieu soit de prime abord assez inhospitalier, de nombreuses espèces y vivent. La plupart de celles-ci, détritivores, sont indispensables au bon fonctionnement de l'écosystème, puisqu'elles permettent la transformation de la matière organique morte en matière minérale (sels minéraux).

Le plus grand consommateur de feuilles mortes est probablement l'**aselle**, petit crustacé commun. Près du fond, on rencontre les larves de **phryganes**, dont de nombreuses espèces construisent autour de leur corps un fourreau de brindilles, de grains de sable, ... Enfin, dans la vase elle-même on rencontre des **tubifex**, vers possédant de l'hémoglobine leur permettant de survivre même dans les milieux pauvres en oxygène, des **larves de chironomes** (petits insectes ressemblant à des moustiques mais incapables de nous piquer), ainsi que des **larves d'éristale**.

D'autres espèces enfin n'utilisent la mare que pour leur reproduction : dépôt de pontes, développement des larves. C'est le cas pour les amphibiens ou certains insectes.

Au début du printemps, **grenouilles**, **crapauds** et **tritons** regagnent la pièce d'eau qui les a vu naître, pour

s'y accoupler et déposer leurs oeufs. Chacun sa technique : les grenouilles déposent des masses d'oeufs assez compactes, ceux des crapauds se présentent en chapelets, tandis que les tritons fixent les leurs sur les plantes aquatiques. Après quelques jours ou quelques semaines, selon les espèces, un têtard sort de l'oeuf; il est pourvu de branchies externes, analogues à celles des poissons, et n'a pas de pattes. Peu à peu, les pattes apparaissent, les branchies externes cèdent la place aux poumons. Dernière touche de cette métamorphose pour le têtard de grenouille ou de crapaud avant de ressembler à papa et maman : la perte de la queue. Et voilà, de quelques semaines à quelques mois, une grenouille (ou un crapaud !) miniature : à peine 1 cm de long !

Évolution de la végétation aquatique, ou chronique de la mort annoncée... d'un étang

Parmi les plantes de la berge (les héliophytes), certaines dominent très souvent les autres : les laïches et les joncs, d'une part, et les typhas ou les roseaux, d'autre part.

Les roseaux, les typhas poussent si près les uns des autres qu'ils ne laissent pas de place aux autres plantes. Leurs racines entremêlées fixent les sédiments. Les parties mortes fournissent beaucoup de matière organique en pourrissant. Peu à peu, le sol s'élève et les roseaux avancent vers le centre de l'étang, afin de retrouver la profondeur d'eau qui leur convient ; ce faisant, ils « poussent » aussi les autres ceintures végétales vers le centre de l'étang. Peu à peu, la zone d'eau libre diminue et l'étang se comble. Derrière les roseaux, des saules et des aulnes s'implantent parmi les joncs ou les laïches et assèchent le sol. L'étang devient marais et ses rives deviennent forêt humide. Le milieu aquatique cède la place au milieu terrestre.

Ce processus d'**atterrissement** naturel est le destin de toute eau stagnante. Il est d'autant plus rapide que la pièce d'eau est de petite dimension. Mais cette évolution dépend aussi de divers facteurs propres à chaque mare ou étang. Le maintien prolongé d'une mare dépend toujours d'un certain « entretien » consistant à freiner le développement de la végétation. Autrefois, l'utilisation de roseaux pour la confection de toits ou de brise-vent, la récolte des joncs des chaisiers pour di-

verses fabrications, jouaient ce rôle. L'alimentation de la mare par une eau trop chargée en substances nutritives (surtout les nitrates et les phosphates) augmente encore le développement de la végétation et accélère le processus d'atterrissement.

Zones humides, une précieuse richesse

Hormis cette vaste biodiversité, les zones humides présentent encore bien des avantages. Dans **l'économie de l'eau** par exemple : ces énormes éponges naturelles constituent des réservoirs pour les nappes phréatiques avec système filtrant incorporé, s'il vous plaît, formés par les roselières, les bactéries et la faune. En prime, elles barrent efficacement la route aux débordements des rivières et ruisseaux, diminuant du même coup les risques d'inondations.

Au niveau de **l'économie rurale**, une zone humide signifiait pour l'agriculteur un point d'eau commode pour le bétail, mais aussi un bassin naturel où trempait l'osier, où rouissaient le lin et le chanvre pour en rendre les fibres utilisables. La diminution de la pollution, le développement d'activités plus locales, de textiles naturels pourraient redynamiser ces activités artisanales dans des communes jouant la carte d'un tourisme rural.

Nous avons dit **tourisme**. Aménagée le moins possible, respectée par ses visiteurs, la zone humide représente un fantastique atout touristique. Rendez-vous des promeneurs, des pêcheurs, son potentiel de calme et de beauté attire inmanquablement. Quand ce n'est pas carrément l'appel de l'aventure comme dans les marais du Poitou que l'on découvre en barge plate sinuant en silence dans ces avenues d'eau aux berges de rêve.

Puits de science, les mares, étangs et autres marécages ouvrent aussi leurs **classes de plein air** aux enfants, aux scientifiques et naturalistes de tout poil (et plume?) offrant leur alphabet de libellules, dytiques, anguilles, hérons...

Imaginaire pour terminer. Que serions-nous devenus sans le Lac des Cygnes de Tchaïkowsky ? Où le chevalier Lancelot aurait-il été chercher son épée sans le lac mystérieux de la forêt de Brocéliande ? Et plus terre à terre (ou eau à eau), comment nourrir nos regards et nos inconscients sans ces étendues humides, lignes bleues serties de vert sous l'autre bleu du ciel, lieux

dormants sereins ou menaçants, véritables miroirs de nous-mêmes?

Voilà de quoi recharger nos batteries d'images. Gageons qu'après ce court survol, les zones humides évoqueront désormais pour vous bien plus que des marécages à rhumatismes !

Menace sur les zones humides

Depuis très longtemps, les hommes se sont ingéniés à combler, assécher (drainer) et occuper les zones humides.

Ainsi l'installation des villes sur les marais. Au Moyen Âge, l'iris jaune qui poussait dans les marécages environnant le bourg de *Bruoc Scela* avait été choisi comme emblème par les habitants, symbolisant la lumière qui inondait les marais au coeur de la sombre forêt proche. *Bruoc Scela* devenu Bruxelles, l'iris des marais symbolise encore aujourd'hui la Région Bruxelloise. Hélas, en couvrant la Senne pour l'empêcher de sortir de son lit, on a asséché les marais où les iris se développaient. Plus proche de nous, les célèbres marais Pontins ont été de la sorte drainés par Mussolini pour permettre les lotissements autour de Rome.

La régression des zones humides s'est aussi accélérée par la multiplication et l'amélioration des moyens technologiques. Mis au point par un ingénieur liégeois, le « Pieu Franki » permet de construire sur des terrains meubles en battant des colonnes de béton qui vont s'appuyer sur le sous-sol ferme. Avec le « Pieu Atlas », où le béton est directement enfoncé dans le sol, ils remplacent le système archaïque des pilotis de bois. Idéal sur des zones d'anciens marais, la technique du gel du sol (où les couches meubles sont durcies par des canalisations d'eau congelée) a été abondamment utilisée pour inscrire le métro dans le sous-sol marécageux bruxellois.

Mais construire n'est pas la seule activité humaine qui met les zones humides en danger. Pour augmenter les surfaces cultivables, pour installer des usines, des entreprises, pour tracer routes et autoroutes, les fonds humides sont peu à peu remblayés. Les marécages et les tourbières sont drainés. Les fonds des cours d'eau sont curés et leurs berges rectifiées ou bétonnées.

Plus insidieuse, la pollution généralisée d'origine agricole, industrielle ou domestique, a apporté ses ravages

dans les mares, étangs, marais qui subsistent encore. Les effets de ce cortège de malveillance ne se sont pas fait attendre ! La végétation aquatique est en régression. La situation des espèces animales n'est pas plus enviable : les poissons, les amphibiens, les insectes, les oiseaux d'eau sont menacés de manière plus ou moins aiguë selon leur résistance et leur degré d'adaptation.

Protection des zones humides : à petits pas

Cela bouge en matière de protection des zones humides. Lentement mais sûrement : alors qu'il y a 20 ans, on parlait essentiellement de protection d'espèces animales ou végétales, aujourd'hui, l'accent est mis sur la préservation des habitats naturels. Une politique qui se veut bien plus globale et efficace.

A l'heure actuelle, il existe deux grands outils législatifs de protection des zones humides : le statut de réserves naturelles et le classement en « zones humides d'intérêt biologique ».

Les réserves

Depuis toujours, les associations de conservation de la nature se battent pour préserver les zones humides en créant des réserves naturelles par l'achat, la location ou la convention de gestion de terrains utiles à protéger. Ainsi, 60 à 70% des 6.200 hectares gérés par les RNOB (Réserves Naturelles et Ornithologiques de Belgique) sont des zones humides. Citons entre autres l'étang de Virelles, les marais de la Haute Semois, le Vivi des Bois à Philippeville, ... Du côté des réserves domaniales (d'État), quelques 5000 hectares concernent les zones humides. La mise en réserve d'un site implique un plan de gestion strict .

Zones humides d'intérêt biologique (ZHIB)

Le 8 juin 1989, le Gouvernement Wallon a adopté un arrêté qui définit ces ZHIB sur base de leurs « fonctions écologiques fondamentales en tant que régulatrices des régimes des eaux et en tant qu'habitat d'une flore et d'une faune caractéristique. » Cet arrêté interdit notamment de cueillir, endommager ou détruire les espèces végétales ainsi que de chasser, capturer ou perturber les espèces animales. Avec une dérogation de taille : les espèces dont la chasse est autorisée (les oiseaux d'eau

comme les canards) et une liste de petits rongeurs tels les campagnols ou la souris !

Actuellement, seulement 15 sites sont repris mais plus de 300 sont en attente. Le blocage viendrait des propriétaires privés, persuadés que le classement les dépossède de leur bien ou leur impose à grands frais des mesures de gestion. Il n'en est rien. L'arrêté est très souple et propose effectivement des mesures d'entretien souvent subsidiées et en concertation avec les propriétaires. Alors que l'arrêté prévoit le classement sans l'accord du propriétaire, la Région Wallonne semble hésiter à s'en passer. Conclusion : l'outil législatif existe mais est relativement mal utilisé faute d'une bonne information !

Et la gestion ?

Comme dit précédemment, si l'on veut garder un milieu humide, il faut l'entretenir, sous peine de le voir disparaître naturellement. Cette intervention de l'homme fait l'objet d'un vaste débat dans lequel nous ne pouvons entrer ici. Toujours est-il qu'il existe deux grands modes de gestion : le fauchage, avec évacuation des foin, qui nécessite une main d'oeuvre importante souvent bénévole et le pâturage (essentiellement des chevaux de Camargue ou du bétail écossais de type Galloway résistant au froid, docile et de petite taille). De

La mare chez soi, une aventure fascinante

Si une mare dans votre jardin ajoutera une note de fraîcheur, de calme et de beauté, sa fonction peut-être la plus importante réside dans le rôle éducatif vis-à-vis des enfants curieux d'observer toute cette vie aquatique. D'autre part, certains hôtes de la mare, les batraciens par exemple, seront d'utiles prédateurs d'animaux indésirables au potager (pucerons, limaces, ...). Une manière de joindre l'utile à l'agréable !

Enfin, d'un point de vue strictement écologique, une mare de jardin peut remplir partiellement le rôle de relais ou de refuge, mais uniquement pour des espèces communes. Si le paysage comportait autrefois mares et étangs, si les environs sont parcourus par quelques ruisseaux ou si des prairies humides subsistent par endroits, les conditions sont réunies. Mais si votre jardin est destiné à demeurer une oasis verte dans un désert

nombreuses expériences concluantes ont été menées par les RNOB.

En outre, les deux grands principes d'une bonne gestion des zones humides se résument au maintien de la *qualité de l'eau* (suppression de différentes sources de pollution comme le ruissellement de pesticides, d'engrais chimiques ou l'évacuation des eaux usées de l'habitat voisin,...) et au maintien du *niveau de l'eau* (gestion des bassins hydrographiques, du trop-plein,...).

Pour une préservation réelle des zones humides, il faut mener une politique stricte et cohérente. Cela signifie que si la Région Wallonne classe certains sites en ZHIB, elle doit aussi interdire les pratiques actuelles et courantes de drainage d'autres terres, agricoles par exemple.

Enfin, notons que la mise en réserve ne constitue pas non plus le remède miracle à la sauvegarde de ces zones fragiles et riches : il serait absurde de créer des « îlots » de nature préservée perdus dans un environnement pollué.

Seuls des comportements respectueux qui touchent à la fois à la politique agricole, à l'aménagement du territoire, à l'épuration de nos eaux usées, à la gestion du trafic routier ou au traitement des déchets,... sauveront notre milieu de vie , y compris les zones humides.

de béton ou de champs cultivés de manière intensive, il y a peu de chances que la mare se peuple spontanément d'espèces animales suffisamment nombreuses et variées pour constituer un milieu en équilibre.

Le projet. Les dimensions et la forme

L'aménagement d'une mare ne requiert pas de compétences particulières, ni de calculs compliqués. Il est toutefois utile de dresser au préalable un croquis sur papier. On conseille de matérialiser la forme et les dimensions de la future mare en plantant des bâtons sur le terrain. Avant le premier coup de pelle, la visite d'une autre mare de jardin et le témoignage de son créateur ne seront certainement pas inutiles. Quelques règles à

respecter :

1. choisir un emplacement ensoleillé, idéalement visible de la maison et à l'écart des arbres afin d'éviter un envasement trop rapide par la chute des feuilles. Pensez que vous risquez d'abîmer les racines en creusant ou que les racines d'un arbre qui n'a pas fini de grandir pourraient plus tard endommager le revêtement. La mare présentera un aspect plus naturel si elle occupe un creux du terrain.
2. Aspect naturel : berges en pente douce, forme arrondie ou en huit qui s'harmonise mieux avec un jardin naturel et offre un contour de berges plus important.
3. Les dimensions dépendront de la superficie disponible... ainsi que du temps que l'on peut consacrer au creusement ! Il n'est pas nécessaire que la mare soit très grande pour abriter une vie diversifiée, mais plus ses dimensions seront importantes, plus elle atteindra facilement l'état d'équilibre désiré.
4. La profondeur doit être en relation avec les dimensions. Une mare de 4m³ pourra atteindre une profondeur de 60 à 80 cm; une mare de 6 à 8m³ pourra atteindre 1 mètre. Une limite raisonnable semble être un diamètre de 6 m pour une profondeur de 1,50 m. Il est bon d'aménager une zone d'au moins un mètre de profondeur pour servir de refuge aux animaux en cas de gel prolongé (ou de trop forte chaleur).
5. Aménager des berges en pentes douces pour faciliter la colonisation végétale et la sortie des animaux ou des jeunes enfants en cas de chute !

Le choix du revêtement

Si vous avez la chance de disposer d'une zone naturellement humide, il « suffit » d'y creuser un trou et l'eau s'y maintiendra grâce à la couche argileuse située à faible profondeur.

Une mare aménagée dans une zone qui n'est pas naturellement humide doit être imperméabilisée à l'aide d'un revêtement étanche. Le choix du revêtement est une étape importante car il conditionne la durée de vie de la mare. Plusieurs solutions existent.

1. **l'argile** : sous forme de billes ou de blocs sèches.

Peu coûteuse, elle constitue de loin la solution la plus écologique et la plus durable. Mais elle est très difficile à mettre en oeuvre : il faut fouler aux pieds l'argile mouillée pour la rendre homogène. Elle nécessite une couche assez importante pour éviter le percement par les plantes.

2. **le béton** constitue une solution pour de petits bassins. Avantages : facile à mettre en oeuvre et réparable.
3. **le PVC** existe sous deux formes : les bassins préformés pas à conseiller car les rebords souvent trop verticaux rendent la sortie malaisée pour les animaux et le matériau est trop lisse pour faire tenir assez de terre pour les plantations. Par contre, la bâche en PVC est intéressante.
4. **le polyéthylène** : à proscrire malgré son prix peu élevé. De courte durée de vie (max. 20 ans), il est rendu cassant par les rayons du soleil.
5. **la bâche en caoutchouc** (appelé aussi butyle) recueille tous les suffrages par son prix et sa facilité. Beaucoup plus souple et résistante, sa longévité est plus importante que le PVC et le polyéthylène.
6. **le polyester** est techniquement la meilleure solution mais son prix est élevé et sa mise en oeuvre difficile.

Le creusement proprement dit

Ce travail est fatigant, il ne faut pas le sous-estimer quand on décide des dimensions. Pour aller plus vite on peut employer une pelleuse. Veillez à ne rencontrer aucun câble, tuyau ni grosse racine et prévoyez une solution pour les terres de remblais (imaginez un talus herbacé sur l'une des berges, par exemple).

Aménagez des courbes douces, plus faciles à faire épouser par le revêtement et prévoyez un "trop-plein" ou une petite zone inondable en cas de fortes pluies. Sous la bâche, veillez à bien enlever toutes les pierres, morceaux de verre et de faïence, ou tout objet tranchant, puis versez une couche de sable (au moins 10 cm) ou d'un autre matériau isolant, et éventuellement un treillis pour protéger le caoutchouc de la dent des rongeurs.

Le revêtement doit être particulièrement bien arrimé et dissimulé sur les bords de la mare.

Remplir la mare

C'est à ce stade que la bêche va prendre, sous le poids de l'eau, sa forme définitive.

L'eau de pluie est celle qui convient le mieux. On peut soit laisser les pluies d'automne ou de printemps remplir progressivement la mare, soit y diriger l'eau des toitures. L'eau de distribution, chlorée, devra reposer plusieurs jours afin que le chlore s'évapore avant d'introduire plantes ou animaux. Cette eau également trop riche en nitrates et autres résidus de pollution organiques va favoriser le développement d'algues vertes qui peuvent véritablement « étouffer » toute autre forme de vie (c'est l'eutrophisation).

En cas de sécheresse prolongée, le niveau peut baisser de 20 à 50 cm. Il n'est pas nécessaire d'ajouter de l'eau les premières pluies d'automne se chargeront de régénérer le milieu.

Les plantations

Pour les plantes, il faut prévoir une couche de terre d'environ 50 cm pas trop riche sous peine d'un envahissement (ex : un mélange de sable et de terre de remblais) et aménager des paliers successifs pour les différents types de végétation (voir chapitre « végétation aquatique »). Ne pas prévoir trop de terre là où l'on désire une surface d'eau libre.

Les plantes peuvent être placées en pots ou plantées directement. Cette deuxième solution est la meilleure car c'est dans l'enchevêtrement naturel de tiges et de racines que les petits animaux trouveront le meilleur abri. De plus, la plante peut mourir quand le pot devient trop petit. Le meilleur moment pour planter est le début du printemps (avril début mai) ou encore l'arrière saison (octobre).

Quelles espèces choisir : en priorité des plantes indigènes, auxquelles les animaux sont parfaitement adaptés et dont ils dépendent, pour se nourrir et se reproduire. **Nénuphar, potamot, salicaire, reine des prés, populage, jonc fleuri, iris, massette, roseau, menthe aquatique, véronique aquatique, consoude**, le choix est vaste.

L'origine des plants introduits est très importante. La meilleure solution consiste à s'adresser à quelqu'un qui possède déjà une mare. Une autre démarche vise à prospecter les zones humides avoisinantes pour y repérer les

végétaux adaptés à la région, avec le principe constant de donner priorité à la récolte des graines ou des morceaux de rhizomes (tige souterraine) et de ne pas arracher tout le plant ! On peut encore sauver des espèces dans un milieu destiné à disparaître.

Dans tous les cas, 2 ou 5 plants par espèces suffisent car ces plantes, si elles se trouvent bien, deviennent envahissantes.

Attention à certains commerçants et trafiquants sans scrupules qui n'hésitent pas à proposer à la vente en toute illégalité des plantes rares et protégées telles que l'**Epipactis des marais** (une orchidée), la **Calla palustris**, etc. Il n'est pas inutile de demander conseil à un naturaliste.

La faune

Différentes espèces animales vivent peut-être déjà discrètement dans votre entourage. Si les caractéristiques écologiques (profondeur, qualité de l'eau, végétation, luminosité, superficie) de ce nouveau point d'eau leur conviennent, elles y apparaîtront spontanément. Certains insectes (**gerris, notonectes**) surviendront au bout de quelques jours à peine. D'autres arriveront sous forme d'oeufs ou de larves, accrochées aux racines des plantes ou aux pattes des oiseaux.

Enfin, les libellules comme l'**Aesche Bleue** pointeront leur « nez » probablement au bout d'un an.

On introduit dans la mare les invertébrés microscopiques qui sont à la base des chaînes alimentaires en déversant un seau d'eau venant d'une autre mare déjà richement peuplée.

Si le paysage environnant n'est pas riche en vie sauvage, résistez à la tentation d'en importer et dans aucun cas, ne prélevez des animaux dans la nature. Toutes les espèces de batraciens sont protégées par la loi, ainsi que leurs pontes (avec quelques malheureuses dérogations pour les grenouilles vertes ou rousses adultes susceptibles d'être capturées sous certaines conditions). De plus, les batraciens adultes retournent s'accoupler sur leur lieu de naissance et risquent donc de finir tristement leur vie sous les roues d'une voiture ! Il est également interdit d'introduire des espèces animales non indigènes. Or, certains marchands peu scrupuleux vendent des **grenouilles rieuses** et de **Perez**, grenouilles vertes semblables aux nôtres, originaires du

sud de l'Europe qui supplantent nos populations indigènes. En acheter est non seulement illégal mais non écologique !

Concernant les poissons, attention : les poissons rouges sont des animaux exotiques qui n'ont pas leur place dans une mare ! Certains poissons indigènes de petite taille peuvent parfaitement s'intégrer dans votre mare, pourvu qu'ils demeurent en nombre restreint (un poisson de 5-10 cm a besoin de 500 litres d'eau). Ex. : **ablette, épinoche, grémille, bouvière, viron**, qui sont pour la plupart menacés de disparition en Wallonie et dont la vie est très intéressante à observer. Les poissons de plus grande taille sont des prédateurs trop redoutables pour une petite mare.

A noter que les **tritons** sont moins exigeants, moins connus et tout aussi fascinants à observer. Dans tous les cas, il n'est pas conseillé d'implanter les poissons trop tôt.

Ayez toujours à l'esprit que votre mare n'est pas une réserve naturelle. Vous n'y accueillerez donc pas d'espèces rares. Celles-ci ont en effet des exigences écologiques très précises qui peuvent difficilement être rencontrées dans une mare de jardin (ex : **salamandre** ou **martin-pêcheur**).

D'autre part, la taille généralement restreinte limite l'espace vital et donc la nourriture disponibles. Les espèces les mieux adaptées se développeront et le nombre d'individus sera équilibré par les relations proies-prédateurs (voici qui rassurera ceux qui ont peur qu'une mare attire trop les moustiques !).

L'entretien de la mare : ne chassez pas le naturel...

Une fois aménagée, la mare ne nécessite presque aucun entretien, si ce n'est un contrôle de la végétation (une fois par an, en automne). On peut aussi retirer une partie de la vase. Les deux premières années, les algues se montrent généralement envahissantes mais cela entraînera l'année suivante une éclosion en masse d'escargots d'eau (**limnées** ou **planorbes**) qui en limiteront la pousse : donnons le temps à la chaîne alimentaire de se mettre en place.

Il n'est pas nécessaire et peut même être néfaste de vider l'eau. Celle-ci acquiert au fil du temps des caractéristiques physiques et chimiques relativement stables qu'apprécient les espèces qui s'y développent.

Une série de produits ou d'accessoires inutiles n'ont pas leur place autour d'une mare naturelle : spots d'éclairage agressifs qui ne peuvent que déranger le calme de la vie aquatique, pompes, filtres, algicides, animaux et plantes exotiques qui ne sont pas adaptées à la région ni à son climat. Sachez résister aux sirènes des vendeurs de matériel dit spécialisé. Une mare naturelle n'est pas un bassin à poissons rouges !

L'environnement immédiat de la mare est évidemment primordial pour la réussite du projet. Une mare aussi belle soit-elle, entourée d'une vaste pelouse parfaitement rase, n'offre aucun intérêt pour la vie sauvage. Les batraciens ne se contenteront pas d'une piscine Il leur faut aussi de quoi se nourrir, des cachettes pour la journée, des endroits pour hiberner, etc. Un tas de bois mort, de vieilles pierres ou de compost, quelques arbustes, un verger, une haie,... compléteront un habitat naturel dans son ensemble. Inutile de préciser que l'emploi de pesticides, herbicides et autres poisons au potager ou au jardin d'ornement constitue une aberration totale dans un jardin naturel.

Maintenant, de nombreuses découvertes vous attendent. Prenez le temps de garder une trace écrite de vos observations (la présence d'une nouvelle espèce, l'apparition des libellules, etc). Attirer les animaux, étudier leur mode de vie, leur bricoler un abri est un virus par lequel plus d'un amateur de jardin naturel a déjà été mordu !

Bibliographie et références :

- *Une mare dans votre jardin - Pour que votre projet soit une réussite pour la nature* par CHRISTIAN HEYDEN, éco-conseiller et guide-nature. Rue Saint-Antoine, à 5580 Havrenne. Tél. : 084/21 33 90
- *Créez votre jardin sauvage* de C. BAINES éd. Terre Vivante
- *Une mare naturelle dans votre jardin* de H. WILKES éd. Terre Vivante
- *Spécial mare* N° 21 de la Hulotte
- *À la découverte de la mare* par l'asbl Éducation-Environnement
- *Fleurs sauvages et jardin* par D. STEVENS éd. Hatier

Éducation à l'écologie

Les libellules, princesses des eaux

Véritables virtuoses du vol, les libellules sont fascinantes à plus d'un titre. Il n'empêche que ces insectes, parmi les plus populaires, sont fortement menacés : leur existence est en effet directement liée aux milieux humides. Les odonates, ainsi nommés en raison de leurs mâchoires dentées, comptent plus d'une centaine d'espèces en Europe (une soixantaine en Belgique) et sont couramment appelées libellules. Ce sont des insectes prédateurs, dévorant mouches, taons, moustiques, éphémères et pucerons, capturés au vol dans la plupart des cas. Leurs deux paires d'ailes sont remarquablement adaptées à leur technique de chasse au vol. Ce sont des armatures de nervures entre lesquelles sont tendues des membranes transparentes. La musculature du thorax est particulièrement développée et permet le mouvement séparé de ces deux paires d'ailes. Cette fantastique propriété associée à une grande endurance en fait des voltigeurs sans pareil, passant du vol stationnaire aux zigzags, du vol vertical au volte-face instantané avec la plus grande aisance. Ce sont en outre les seuls insectes à pouvoirs voler de courts instants en marche arrière !

Deuxième arme qui fait des libellules de redoutables prédateurs : la vue. Deux yeux volumineux composés d'une multitude de facettes (yeux simples) les rendent capables de décomposer les mouvements rapides. Alors que nos yeux nous permettent de voir séparément moins de cinq images par seconde, les leurs vont jusqu'à trans-

mettre 175 images en une seule seconde ! En plus de cette acuité visuelle exceptionnelle, leur champ de vision est beaucoup plus large que le nôtre. Ajoutons à cela des couleurs souvent chatoyantes (éminemment variables d'une espèce à l'autre et en fonction du sexe) et nous voilà bouche bée devant ces merveilles de la nature. Notre admiration n'empêche cependant pas les odonates d'être menacés de toutes parts : ce sont leurs habitats et leurs zones de reproduction que nous détruisons en drainant les marais, en remblayant étangs et fossés, en polluant les ruisseaux et les rivières, en créant des zones de "loisirs intensifs" au bord des cours d'eau... La préservation de tels sites est vitale pour les libellules, dont les larves sont exclusivement aquatiques ! Les libellules supportent très mal les modifications apportées aux biotopes dans lesquels elles vivent ; une espèce qui disparaît d'une région est souvent un triste indice de dégradation de l'environnement...

Cet article a été rédigé par Jeunes et Nature

Pour en savoir plus :

- Les libellules, Ligue Suisse pour la Protection de la Nature, numéro spécial 1/1981.
- Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du nord, J. D'AGULLAR, J-L. DOMMANGET, R. PRÉCHAC; Delachaux Nieslé, 1985.

Une mare à l'école

L'EAU. MOT MAGIQUE pour la plupart des enfants. Cédant à cet attrait naturel de l'enfant pour un élément majeur de notre existence ainsi qu'à un intérêt grandissant pour tout ce qui touche à l'environnement, de nombreuses classes primaires se sont lancées dans l'aventure de l'aménagement d'une mare à l'école. L'objectif est de taille, mais comme dans tout projet pédagogique, la participation active des enfants est requise, dès les premières étapes.

Enquête dans la commune, recherches en bibliothèque, contacts avec des naturalistes permettent de définir les caractéristiques de la mare, son emplacement, la manière de la rendre étanche... Viennent ensuite les travaux de creusement et d'aménagement. Ici interviennent autant la force musculaire que l'enthousiasme, aidés éventuellement de moyens mécaniques.

Une fois la bêche étalée, l'eau, peut enfin faire son entrée ! Après le remplissage de la mare, il faudra songer aux plantations. Voilà de nouvelles enquêtes, sur le choix des espèces, sur le moyen de se fournir en plantes. Il faut maintenant attendre le bon moment pour planter.

Voilà ! la mare est prête, il ne reste plus qu'à attendre (encore !) que les animaux s'y installent.

Et nos naturalistes en herbe d'apprendre la patience ! Mais quelle joie et quelle récompense de pouvoir observer, dans leur mare, leur première libellule, ou leur première ponte de grenouille !

Certains vont peut-être sourire à cette évocation, pensant que la création de mares dans les écoles ne change décidément rien à la conservation de la nature.

Ils n'ont pas tout à fait tort, mais l'intérêt de ce type d'initiative est essentiellement éducatif : il permet d'aborder toutes les matières scolaires, ou presque, d'apporter un sens aux activités, et de donner une motivation aux enfants. Enfin, le plus important réside dans le fait que les enfants sont des acteurs du projet du début à la fin, ce qui les rend plus autonomes, plus responsables pour eux-mêmes et leur environnement.

Lexique

AMPHIBIEN Cette classe de vertébrés (possédant un squelette interne) regroupe des animaux: dits « à sang froid » (dont la température corporelle suit les variations de la température ambiante) qui ont la peau nue et muqueuse. Les adultes respirent grâce à, des poumons, mais les larves, aquatiques, utilisent des branchies. La plupart des espèces s'accouplent dans l'eau et pondent des oeufs pour assurer leur reproduction. Les amphibiens, appelés aussi batraciens, se répartissent en deux groupes :

- les urodèles au corps allongé et prolongé par une longue queue: ce sont les tritons et les salamandres.
- les anoues au corps trapu, dépourvu de queue: ce sont les grenouilles et les crapauds.

CHAÎNE ALIMENTAIRE Soit une chenille grignotant une feuille, une sauterelle se nourrissant de cette chenille, un oiseau engloutissant la sauterelle, un rapace capturant l'oiseau pour le dévorer: voici la description d'une chaîne alimentaire à 5 maillons, respectivement la feuille, la chenille, la sauterelle, l'oiseau et le rapace. La sauterelle est un prédateur pour la chenille, mais une proie pour l'oiseau. Toutes les chaînes alimentaires, dans tous les

milieux commencent par une plante verte. Dans un milieu comme la mare, il y a de nombreuses chaînes alimentaires, qui possèdent des maillons en commun: dans notre exemple, la sauterelle peut être mangée par un hérisson, faisant partie d'une autre chaîne alimentaire.

ÉCOSYSTÈME Prenez l'ensemble des espèces de plantes et d'animaux vivant en un lieu donné, ajoutez-y le milieu de vie lui-même, (climat, sol,...) avec toutes ses caractéristiques, ainsi que les relations parfois complexes qui peuvent s'établir entre les plantes et les animaux, et parmi les animaux (relations alimentaires ou autres), et vous obtenez un écosystème. La dimension d'un écosystème est très variable: une mare, une haie, une forêt, une mer sont des écosystèmes.

HUMUS Les parties mortes des plantes, les cadavres et les déjections des animaux sont décomposés et incorporés dans la couche superficielle du sol: ils forment la litière. La faune et la flore microscopiques du sol poursuivent cette décomposition pour les réduire en molécules organiques mélangées aux particules minérales du sol: c'est l'humus.

HYDROGRAPHIQUE Tout ce qui se rapporte aux cours d'eau d'une région.

pH Il s'agit d'un système de me-

sure du degré d'acidité de 0 à 14. Pour un pH de 7, la substance est *neutre*. Pour un pH inférieur à 7, elle est *acide*. Pour un pH supérieur à 7, elle est *basique* (ou *alcaline*).

PHOTOSYNTÈSE

Décomposons le mot: photo = lumière et synthèse = fabrication. Il s'agit donc d'une fabrication. De quoi? D'un sucre, le glucose. Par qui? Par les plantes vertes. Comment? Les matières premières de la plante sont l'eau chargée de sels minéraux puisée dans le sol et le gaz carbonique venant de l'air; la fabrication du glucose produit un déchet: l'oxygène que la plante rejette à l'extérieur. Comment intervient la lumière? Elle donne son énergie à la fabrication, et celle-ci est captée par la chlorophylle, ce qui explique que seules les plantes vertes peuvent réaliser la photo-synthèse, et que celle-ci n'a lieu que pendant le jour. La photosynthèse permet donc de transformer l'énergie solaire et de la stocker sous forme de matière organique (de nombreuses autres substances sont fabriquées ensuite à partir du glucose).

SÉDIMENT Ce terme désigne un dépôt de matières en suspension ou dissoutes dans un liquide. Dans ce cas, il s'agit de matières organiques et de sels minéraux, présents dans l'eau.

À nous de réagir

Si vous constatez le remblai d'une zone humide en cours d'exécution, consultez le service des travaux de la commune concernée et, en cas d'absence d'autorisation, déposez plainte à la police.

En cas de pollution d'une zone humide, vous pouvez appeler la Division de la Police de l'environnement au 081/33 50 50 qui dressera procès-verbal et assurera le contrôle. En cas d'extrême urgence, formez le numéro de SOS Pollution : 070/23 30 01 accessible 24h/24.

Consultez régulièrement les demandes de permis de bâtir ou de lotir, réagissez aux études d'incidences, etc. en cas de projet détruisant des zones humides.

Enfin, sachez qu'il est interdit de planter des épicéas à moins de 6 mètres des berges d'un ruisseau.

Avec un peu de vigilance, de gros dégâts peuvent être évités. À bon entendeur...

Ce dossier est une publication des

Amis de la Terre-Belgique

place de la Vingeanne 1

B-5100 Dave (Namur)

Tél. (081) 40 14 78

Fax (081) 40 23 54

Compte n° 000-1566894-53

Éditeur responsable : G. Vandemoortele

©novembre-décembre 1994-novembre 1999

Ce dossier est diffusé via le site Web des Amis de la Terre-Belgique (<http://www.ful.ac.be/notes/amisterre>) sous forme d'un fichier au format PDF. Il ne peut être vendu (une participation limitée aux seuls frais de reproduction peut cependant être demandée), mais peut être reproduit aux conditions suivantes :

- de manière numérique : uniquement sous la forme du fichier d'origine, intégralement et non modifié ;
- de manière imprimée : à condition de fournir au lecteur l'intégralité du document s'il le souhaite, au moins sous sa forme numérique. Toute copie partielle doit comporter les références du document et être accompagnée de l'adresse des Amis de la Terre-Belgique.

Les Amis de la Terre souhaitent évidemment qu'il soit imprimé sur papier recyclé.