L'eau et la biodiversité autour du bâti : les plans et cours d'eau

Groupes espèces — ***Toutes***

Echelles de bâti

Situation

Types de bâtis — ***Tous***

Etat

Autres intérêts

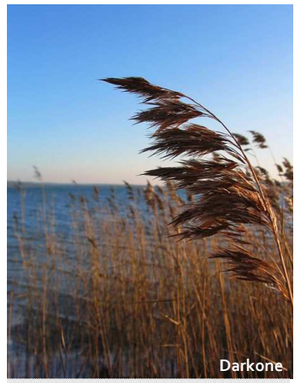
La ZAC Desmoulins à Cachan : au cœur d'un ilot construit se côtoient noues, fossés et bassins paysagers . Un pari réussit et bénéfique pour tous.

Pourquoi l'eau en surface est bénéfique ?

La gestion des eaux pluviales à la parcelle passe par l'intégration de systèmes plus naturels que les caniveaux en béton et les réseaux enterrés. Au-delà des bassins ayant une fonction de rétention et des réseaux de noues et de fossés filtrant, d'autres aménagement et adaptations ramenant l'eau en surface ont des intérêts écologique, esthétiques et fonctionnels en ville.

L'intérêt pour la biodiversité est très important : le milieu aquatique ou humide est un des plus riches, quelque soit sa localisation et pour le peu qu'il ne soit pas pollué. Les photographies de cette fiche illustrent une infime partie de la diversité qui peut s'y installer. En ville, l'eau est le facteur limitant, pour la faune comme pour la flore à cause de l'imperméabilisation des sols. Il n'est pas rare, par exemple, de voir des oiseaux agglutinés autour d'une flaque résiduelle en été lorsque les températures sont élevées.

Au-delà de cet intérêt pour la biodiversité, de nombreux autres avantages présentés dans cette fiche poussent les aménageurs à intégrer ces éléments. Ils sont source de créativité et d'innovation et améliorent le cadre de vie.



Phragmite (*Phrahmites australis)*

Lysimaque *(Lysimachia nummularia)*

Les daphnies sont des micro -crustacées

Juncus effusus

Principes à respecter

La qualité de l'eau

Il va sans dire qu'un élément amenant de l'eau en surface sera d'autant plus bénéfique que son eau sera de qualité. Les normes pour le déversement de polluants sont à respecter, d'autant plus

L'aménagement des berges

Les berges de rivières et plans d'eau en ville ont souvent été consolidées et mises à la verticale par un fascinage pour les plus petites structures ou un mur pour les grands gabarits. Ce type de berge n'est pas idéal pour favoriser l'installation d'une biodiversité :

↑ Parc de la Deûle (Wavrin, 59) : les berges bétonnées rendent la partie de gauche défavorable à la faune et la flore. Pour les espèces vivant sur la berge plus naturelle de droite, c'est un obstacle infranchissable .

- Les berges jouent habituellement un rôle tampon entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Comme tous les écotones (voir glossaire) elles sont un milieu très riche. Cette potentielle richesse est perdue avec des berges fascinées.
- Les animaux qui y tombent ne peuvent plus en sortir.
- Les plantes des berges participant à la dépollution de l'eau ne peuvent pas s'installer , ainsi que la faune associée.

Ainsi les berges en pente douce quelque soit la fonction ou la taille du plan ou du cours d'eau favoriseront une flore diversifiée et sa faune associée :

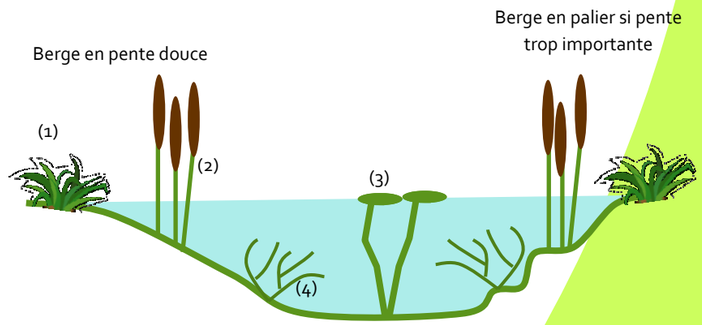
Schéma simplifiées : plantes aquatiques et ceintures de végétation des pièces d'eau

(1) Plantes de rives marécageuses (Menthe aquatique, joncs, populage, lysimaque…)

(2) Plante semi-aquatiques (Roseaux, sagittaires, iris…)

(3) Plantes à feuilles flottantes (lentilles, nénuphars, pota-

(4) Plantes submergées (myriophylle, callitriches, élodées)



L'eau et la biodiversité autour du bâti : les plans et cours d'eau

La pièce d'eau de quartier

Grenouille verte visible par exemple au jardin chlorophylle de Roubaix

Très naturelle, elle a surtout un intérêt esthétique et écologique. Elle sera bénéfique même si sa taille est restreinte par manque de place. Du printemps à l'automne, on y observe une faune particulière :

- Amphibiens,
- Insectes aquatiques et inféodés aux milieux humides dont les odonates (libellules…).
- Divers oiseaux venus pour s'y abreuver ou s'y nourrir,
- Et bien sur, un faune et une flore invisible de micro-organismes utiles…

La libellule et sa larve qui vit dans l'eau des mares urbaines

S'elle existe déjà, il convient de vérifier s'il est possible d'améliorer sa qualité écologique. Le plus souvent, il s'agit de reprofiler les berges, et d'implanter certaines espèces bénéfiques. Comment mettre en place une pièce d'eau naturelle ?

Orientation et emplacement

- Profiter de la présence éventuelle d'une dépression ;
- Eviter les terrains en pente ;
- Choisir un emplacement dégagé, ensoleillé, orienté au maximum dans l'axe du soleil ;
- Mettre à l'écart des arbres pour éviter l'accumulation des feuilles et l'envasement excessif du plan d'eau ;

Dimensionnement et étude :

- La surface dépend de l'espace disponible. Une mare de 2 à 3m² est déjà un support de biodiversité important dans un quartier.
- La pente des berges devra être aussi faible que possible pour permettre l'installation des ceintures de végétations présentées ci-avant.
- Plus la forme sera irrégulière, avec des contours et des courbes asymétriques, plus les micro-habitats seront nombreux et plus la faune et la flore susceptibles de s'installer sera diversifiée.
- Un étude de la perméabilité du sol permettra de définir s'il est nécessaire d'imperméabiliser le fond de la mare. Un sol argileux ne devra pas subir d'imperméabilisation mais dans la plupart des cas, un apport d'argile, un compactage ou la pose d'une géomembrane étanche est nécessaire.

Ce type de berge très courant sur les pièces d'eau des parcs et jardins n'est pas idéal.

Mise en œuvre

- Le terrassement doit respecter le dimensionnement choisi. La terre de remblai pourra permettre de créer un vallonnement autour de la mare, intéressant esthétiquement et écologiquement. Veiller à superposer les couches inférieures de sol en dessous et les couches supérieures au dessus des talus. Le dénivelé sera effectué de préférence au nord, pour protéger la mare des intempéries et éviter l'ombre.
- Pour l'étanchéité par bâche en PVC, une couche de sable de 5cm est nécessaire sous la bâche, puis une couche de 5cm de substrat pour permettre à la végétation de s'enraciner.
  - Remplir la mare d'eau claire avant de fixer les bords de la géomembrane.
  - Fixer ensuite la géomembrane en effectuant une incision horizontale sous les racines de la végétation. Glisser la bâche dans cette incision et replacer la motte de terre.

Etang du Jardin Vauban , Lille. Les berges ont été reprofilées et de nouvelles plantes sont réapparues, comme la âche rampante (*apium repens*)

Entretien

Certaines actions indispensables sont à réaliser périodiquement pour assurer l'entretien des berges, et la pérennité de la pièce d'eau. Il faut notamment éviter le phénomène d'atterrissement, comblement progressif de la mare par progression des végétaux et envasement :

- Le curage est nécessaire tous les 5 à 10 ans selon le niveau d'envasement de la pièce d'eau. Plus le débit de circulation est faible, plus le curage est nécessaire.
- Lorsqu'une roselière a été ou s'est spontanément mise en place, son faucardage (fauchage) est nécessaire tous les 3 à 4 ans avec exportation des déchets. Les autres hélophytes (plantes poussant les pieds dans l'eau, et les feuilles en dehors) se traitent de la même manière.

Les préconisations pour les mares des particuliers sont bonnes à prendre pour les professionnels. Comparaison des matériaux d'imperméabilisation, conseils et mises en garde :

http://environnement.wallonie.be/publi/education/creer_mare.pdf

Plan d'eau : autres applications

Le retour de l'eau en surface en ville peut s'appliquer à de nombreux espaces et pour de nombreuses fonctions :

Le jardin de pluie, version rétrécie du bassin de rétention à sec qui peut être installé au niveau individuel dans un jardin, ou au cœur d'un ilot construit. Le jardin de pluie est recommandé dans les éco-quartiers.. Il s'agit d'une petite dépression alimentée uniquement par les eaux pluviales (tombées d'un toit, issus d'un parking, débordement d'une cuve de récupération des eau…) et plantée de végétaux de milieux humides et marécageux (menthe aquatiques, lysimaques, joncs…).

Le bassin publique ludique beaucoup moins naturel et alliant divertissement et esthétique. Une partie des berges peut-être naturelle alors l'autre permet l'accès à l'eau pour la navigation d'engins téléguidés par exemple. Il n'est par rare dans les pays aux été chauds de voir ce type de bassin servir de source d'eau pour des jets à destination des enfants sur les aires de jeux.

Kids water playground, ruislip Lido

Le bassin de rétention en eau, qui peut également servir, selon sa taille aux loisirs (navigation, baignade…).

Le bassin de rétention à sec destiné à recevoir les eaux de pluie en cas de fort épisode pluvieux. Rarement en eau, il peut constituer un espace public inondable hors accident climatique. Son influence va de l'échelle du quartier à celle de la ville.

Le réseau de noues et fossés qui serpente entre les immeubles pour récupérer et infiltrer les eaux de ruissellement des espaces imperméabilisés.

Le lagunage naturel est une technique d'assainissement des eaux usagées par une succession de bassins sur le modèle des marais naturel. Ce système permet d'épurer les matières organiques résiduelles de l'usage de l'eau. Le lagunage naturel constitue 20 % du parc des stations d'épuration en France.

L'eau et la biodiversité autour du bâti : les plans et cours d'eau

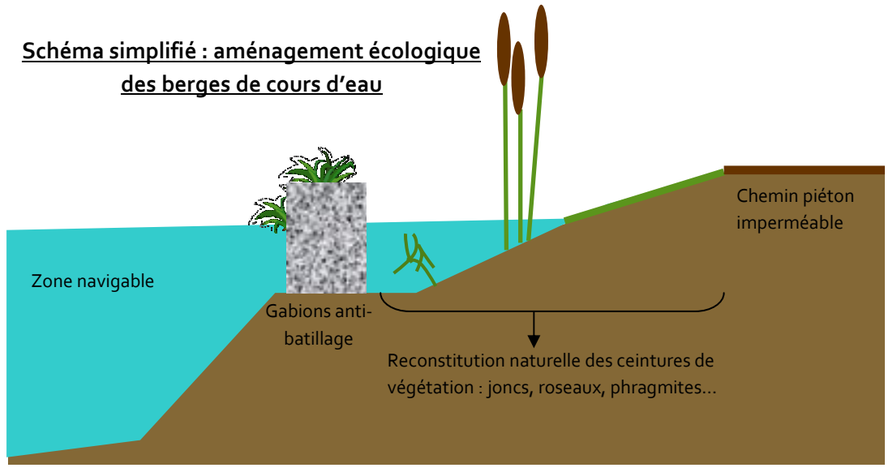
Berges des cours d'eau et rivières

Le long des cours d'eau et rivières, les mêmes ceintures de végétation qu'autour des plans d'eau peuvent être retrouvées. La richesse des berges en fait un corridor écologique très efficace si elles sont bien conçues.

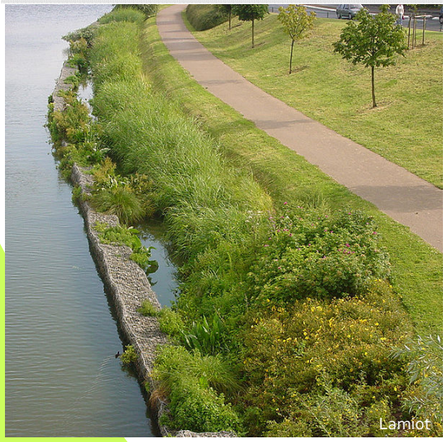
Combiner stabilité des berges et biodiversité nécessite d'installer un système anti-batillage. Il existe différentes solutions. Une des plus efficace est la pose de gabions en avant de la berge. Pour la circulation de la faune, il est nécessaire de conserver quelques espaces entre les gabions.

En termes d'entretien, il convient de faucher les roselières avec exportation des déchets végétaux, ainsi que de curer la zone entre la berge et le gabion périodiquement.

Schéma simplifié : aménagement écologique des berges de cours d'eau



Pose de gabions et aménagements des berges de la Deûle de la Deûle à Lille. Seul point noir : le corridor est discontinu car de nombreuses sections ne sont pas encore aménagées.



Trame bleue et aménagement des berges de cours d'eau navigables à Lille

A Lille, les berges ont été reprofilées en pente douce pour diversifier la flore. Des gabions ont été posés à quelques mètres des berges pour protéger les pentes des vagues causées par les péniches. Cette installation est un corridor écologique et un lagunage linéaire le long de la Deûle.

Règlementation

Creusement d'un plan d'eau.
Pour des renseignements complets, se renseigner auprès de la MISE (Mission InterServices de l'Eau dans chaque département) et consulter les règlementations en vigueur dans le cas d'un zone protégée (site inscrit, site classé, site Natura 2000, périmètres de captage des eaux…)

Il faut cependant retenir les points suivants. Tout d'abord selon la superficie du plan d'eau qui va être creusé, différentes procédures sont à suivre (*Art. R 442-2 du Code de l'Urbanisme ; décret n° 93-743 du 29 mars 1993).*

Superficie	Procédure
> 100m²	Si la profondeur > 2 m et qu'il existe un POS ou un PLU sur la commune, une autorisation doit être demandée à la mairie au titre des « installations et travaux di-
1000m² et 1ha (3ha)*	Déclaration auprès de la MISE (possibilité de prescription particulières après passage en Conseil Départemental d'Hygiène) *Durée : 3mois environ*
> 1ha (3ha)*	Demande d'autorisation auprès de la MISE (document d'incidence, étude hydraulique puis enquête publique et passage en Conseil Départemental d'Hygiène) *Durée: 12 à 18 mois*

***En blanc :** cas d'un plan d'eau creusé dans le bassin versant d'un plan d'eau de seconde catégorie piscicole, c'est-à-dire non susceptible d'héberger des espèces de salmonidés (petits cours d'eau de montagne à forte pente et aux eaux turbulentes…).*

- Les plans d'eau doivent être situés à au moins 35m des points d'eau (source, forage, puits…) et au moins 50m des habitations.
- Les produits issus du creusement ou des travaux de curage doivent être évacués hors zone humide ou inondable.

Loi sur l'eau :
- La création d'un plan d'eau dans le lit mineur d'un cours d'eau est très réglementé (espace délimité par les berges constamment en eau).
- Les plans d'eau creusés dans le lit majeur des cours d'eau ne doivent pas déranger l'écoulement des eaux superficielles.

Source :
Guide technique de la mare en Caps et Marais d'Opale » rédigé par la DIREN Nord pas de Calais et le PNR des Caps et Marais d'Opale.