B. Alternatives de conception

SAVREUX
Piscine biologique et intégration paysagère

Depuis une quinzaine d'années en Europe, la recherche a développé le concept novateur originaire d'Australie, de baignade biologique, qui vient replacer la nature au cœur du développement technologique. L'Autriche, l'Allemagne, les Pays-Bas, ou encore la Suisse, n'ont pas hésité à sauter les premiers dans la vague du développement durable et du jardin aquatique. Plus récemment, le territoire national a, lui-aussi, montré un engouement prononcé pour ce type de réalisations avec la conception, en une dizaine d'années, de plusieurs baignades publiques dont celles de Mont-près-Chambord (Loir-et-Cher), de Combloux (Haute–Savoie) ou encore de Loon-Plage (Nord), premier équipement de baignade biologique publique au nord de Paris.

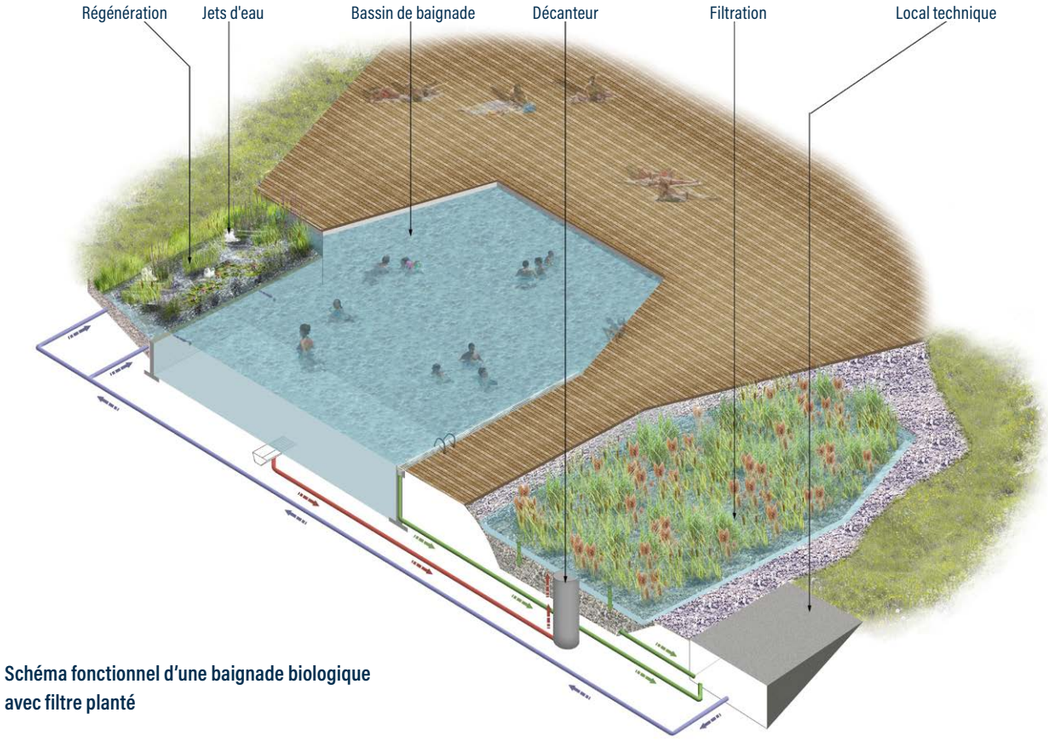
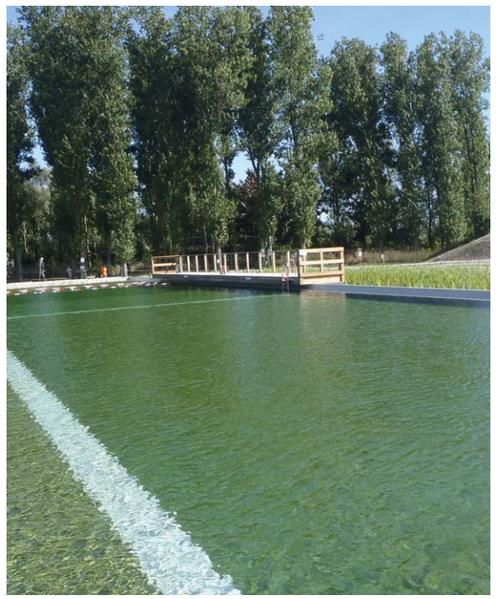


Schéma fonctionnel d'une baignade biologique avec filtre planté



De g. à dr. et de haut en bas : baignade privée chez particulier, zone de filtration naturelle – Filtre planté, bassin de baignade – Eau filtrée

LE PRINCIPE

UN ÉCOSYSTÈME NATUREL RECRÉÉ

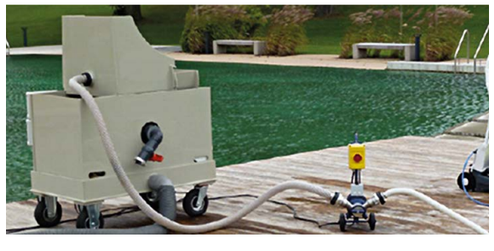
Le milieu aquatique naturel s'autorégule continuellement, grâce en particulier, à l'action des micro-organismes.
Le concept global de la baignade biologique est basé sur ce principe d'autorégulation et fait appel à une approche éco-paysagère, la conception des baignades prenant en considération l'environnement local (les essences florales locales, le pH naturel de l'eau, la température hivernale, l'ensoleillement, etc.) au sein duquel elle saura s'insérer.

Le développement d'un véritable « mini-écosystème » favorise l'épuration et la conservation d'une haute qualité de l'eau. Le milieu biologique est constitué essentiellement de plantes aquatiques épuratives telles que les joncs, phragmites, ou autres iris pour les systèmes comprenant un filtre planté.
L'eau circule relativement lentement entre les différentes zones fonctionnelles grâce à un système hydraulique régulé.
Dans le cas d'une baignade avec phyto-épuration, la zone végétalisée fonctionne sur le principe du marais filtrant et du lagunage naturel. Les plantes et leurs symbiotes, vont assurer le nettoyage des polluants, qu'ils soient minéraux, organiques ou biologiques.

LES POINTS FORTS

UNE EAU PROPRE SANS SUBSTANCES CHIMIQUES

- L'eau de la baignade biologique est traitée uniquement par le biofiltre et ne nécessite aucun ajout de substance chimique. Cette caractéristique essentielle permet la coexistence d'organismes utiles tels que les grenouilles, libellules et petits poissons comme le hotu ou le goujon (très sensibles à la pollution), dont la présence est significative d'un maintien de la qualité de l'eau.
- Parmi les nombreux avantages, on notera son entretien simple et très peu coûteux.
- Forte de ses atouts ornementaux naturels, elle autorise une intégration paysagère quasi-parfaite.
- Le concept de baignade biologique peut-être adapté à l'apprentissage de la natation, combinant une eau de qualité à la possibilité d'évoluer dans un environnement naturel.



De g. à dr. et de haut en bas : couloirs de nage et zone de loisirs, zone de baignade et zone de filtration, rampe d'accès pour personnes à mobilité réduite (Aqua'lamé), bassin enfants et bassin de baignade (Aqua'lamé), Loon-Plage (59), installation du réseau hydraulique et robot de curage de bassin

CHAMPS D'APPLICATION

ESPACES DE BAIGNADE PRIVATIFS ET BAIGNADES PUBLIQUES

La baignade biologique se prête à des réalisations aussi bien à usage privé et familial qu'à des ouvrages plus importants : espaces de loisirs aquatiques collectifs destinés à des hôtels, campings et collectivités.
Les installations privées devront néanmoins faire l'objet d'une demande légale de construction auprès des communes auxquelles elles sont implantées.
La baignade biologique bénéficie d'un équipement réglementé, autorisant la pratique de nombreuses disciplines telles que le water-polo, le kayak ou la nage en eau libre, dans des bassins offrant une complémentarité à la piscine traditionnelle.
On distinguera la baignade intensive de la baignade extensive en fonction du taux de renouvellement total de l'eau.

La baignade intensive

Baignade biologique pour laquelle le taux de renouvellement total de l'eau est inférieur ou égal à 4 heures et dont le système de filtration n'utilise pas de produits persistants ; et est obligatoirement séparé du bassin de nage.
Ce type de baignade privilégie les procédés physiques, utilisant des filtres bactériens optimisés et, par conséquent, à faible dimensionnement.

La baignade extensive

Baignade biologique pour laquelle le taux de renouvellement total de l'eau est compris entre 4 et 12 heures.

LA CONCEPTION

LES BASSINS

On dénombrera quatre ou cinq zones en fonction de la conception de la baignade :

- l'aire de baignade : zone profonde de détente et de natation ;
- la berge : moins profonde, cette partie située autour du bassin de baignade, comporte des plantes qui participent à l'assainissement naturel de l'eau ;
- la zone d'oxygénation : zone destinée à l'aération du bassin, il peut être composé de plusieurs éléments : chutes, cascade, plantes d'oxygénation ;
- la zone de filtration : elle est séparée du bassin de nage. Elle comprend les filtrations physiques et biologiques ;
- la zone lagunaire ou zone de phyto-épuration : la lagune est une zone entièrement plantée, d'une surface de 10 à 30 % de la surface du bassin de nage. Elle comporte obligatoirement une zone émergée. Dans cette partie, les plantes vont se nourrir des résidus minéraux générés par les micro-organismes pour effectuer leur croissance et de ce fait, augmenter la capacité de nettoyage de la baignade.

LA GESTION

L'AUTORÉGULATION

L'entretien autorégulé est assuré par l'écosystème de la baignade, et notamment par la microfaune qui participe au nettoyage actif de la baignade.
La faune s'installe d'elle-même dans une baignade et l'équilibre se fait naturellement.

ENTRETIEN D'APPOINT

L'entretien d'une baignade naturelle se limite généralement à :

- la protection du bassin pour éviter un éventuel apport en déchets organiques causé par la présence de feuilles en décomposition dans le bassin de baignade ;
- l'utilisation du système automatisé de nettoyage pour nettoyer le fond du bassin de baignade ;
- la taille des plantes des bassins à l'arrivée de l'hiver (baignades biologiques avec filtre planté).

LES GARANTIES

La qualité de l'eau des baignades est maintenue par un traitement biologique.
Les projets sont conçus et réalisés en accord avec le cadre règlementaire en vigueur.
De même les baignades biologiques ouvertes au public sont équipées d'infrastructures permettant l'accès aux personnes à mobilité réduite. Elles bénéficient de la même façon, d'une surveillance renforcée assurée par des sauveteurs confirmés.
L´A.F.B.B. (Association Française des Baignades Biologiques) travaille de consort avec la Direction Générale de la Santé, et l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement, et du travail), afin de permettre aux baigneurs de profiter d´une eau de baignade traitée par filtration biologique.

De g. à dr. et de haut en bas : conception de la baignade de Loon-Plage (59) Aqua'lamé, infrastructures des abords de bassins, et aire de jeux d'eau

LA TECHNIQUE

LE TERRAIN

Travaux de terrassement

Les travaux de terrassement des baignades artificielles sont comparables à ceux des piscines « traditionnelles ». Les mêmes règles s'appliquent dans les deux cas.

Prise en compte des intrants

Apportés essentiellement par le vent, la végétation environnante et les animaux, des substances non naturellement présentes dans l'eau peuvent impacter la vie de la baignade. C'est pourquoi, lors de l'étude initiale et de l'implantation, il est nécessaire de prendre en compte :

- le profil du terrain ;
- l'environnement végétal et, plus particulièrement, la présence d'arbres à proximité ;
- les risques d'inondation.
- en fonction du profil du terrain, il est parfois recommandé de prévoir un drainage de surface.

LE SYSTÈME HYDRAULIQUE

La gestion hydraulique doit prendre en compte l'écoulement et la circulation de l'eau dans l'ensemble de la baignade : zones de nage, filtrations et berges. Elle doit répondre aux critères d'hydraulicité, d'hydrodynamique et de recirculation de l'eau, et plus particulièrement au taux de renouvellement.

LES ÉQUIPEMENTS

Les matériaux les plus couramment utilisés pour la structure sont :

- le béton ;
- les bois de qualité classe 4.

Les matériaux en contact avec l'eau sont les suivants :

- géomembrane PVC, EPDM ou polypropylène ;
- polyester, polyuréthane ;
- bois : tout bois fraisé naturellement imputrescible, ne relâchant pas de tanin et sans échardes ;
- galets lavés roulés non calcaires ;
- pouzzolane.

Compte tenu de leur mise en œuvre dans un système qui repose sur un équilibre naturel, les matériaux doivent respecter les contraintes suivantes :

- absence de toxicité pour le développement de la faune et de la flore ;
- absence d'impact sur l'équilibre physico-chimique de la baignade (pas de relargage).
- par ailleurs, tous les matériaux de construction doivent être conformes aux normes en vigueur, et mis en œuvre selon les DTU et règles de l'art qui s'y rapportent.

À noter qu'il est souvent possible de transformer une piscine classique en bassin naturel. Un espace supplémentaire est alors nécessaire pour le lagunage de l'eau.

SAVREUX ENTREPRISE

Les bassins biologiques

SAVREUX Entreprise 79, rue du Noir Cornet BP 70144
62503 SAINT OMER CEDEX
Tél. 03 21 38 59 13 Fax : 03 21 95 59 95 email: baignadebiologique@savreux.fr
www.savreux.fr