

Prendre en compte les milieux humides dans l'aménagement

Le cas des ÉcoQuartiers

Cette fiche a vocation à mieux appréhender et intégrer les milieux humides dans le processus d'une opération d'aménagement.

Elle s'appuie sur des retours d'expériences de visites de sites et d'analyses de dossiers ÉcoQuartiers

Prendre en compte les milieux humides dans l'aménagement urbain répond à des besoins multiples : satisfaire une population en attente de nature, préserver la biodiversité, protéger des inondations, améliorer la qualité de l'eau. S'engager dans cette démarche, c'est entrer de plein pied dans l'urbanisme de demain, s'attacher à valoriser les richesses naturelles et à faire respirer son territoire.

En application de ces principes, la présente fiche sensibilise les collectivités, les maîtres d'ouvrages et les aménageurs, auxquels elle est destinée, à l'intérêt d'intégrer les milieux humides dans les projets d'aménagement. Elle donne plus spécifiquement des repères pour prendre en compte ces milieux dans les ÉcoQuartiers.

La préservation, la valorisation ou la création de milieux humides dans les projets d'ÉcoQuartiers répondent à des impératifs écologiques et à des défis urbains spécifiques. Après une présentation de ces enjeux, le document s'oriente vers une description des aménagements possibles suivant des objectifs multiples : amélioration du cadre de vie, préservation de la biodiversité, gestion des eaux pluviales, prévention des inondations. La présente fiche ne traite pas des questions de santé.

Une bonne intégration des milieux humides dans l'aménagement d'un ÉcoQuartier passe par une prise en compte des spécificités de ces milieux à chaque étape du projet. La fiche présente ainsi des retours d'expériences sur la manière dont peut être assurée cette insertion dans le études préalables, la conception, les travaux et l'entretien du site.

La présente fiche contribue directement au respect de la charte ÉcoQuartier. Elle s'inscrit également dans la Stratégie Nationale « Nature en ville » et dans le plan national d'actions en faveur des milieux humides.



Préambule

Méthode d'élaboration de la fiche

Cette fiche a été conçue à partir de l'exploitation de données issues des appels à projets nationaux et des campagnes de labellisation ÉcoQuartier.

La première phase a consisté à sélectionner des expériences intéressantes. Pour ce faire, 500 dossiers de candidatures enregistrés dans la librairie des opérations d'aménagement durable (LOAD) ont été consultés en réalisant une recherche par mots clés tels que « zones humides ». 192 dossiers ont été présélectionnés pour une analyse de la prise en compte des milieux humides dans leur projet. 49 projets ont été retenus.

Une deuxième phase a consisté à élaborer une grille d'analyse conçue sous la forme d'une chronologie d'étapes suivies par le projet d'aménagement : gouvernance, étude amont, conception, réalisation, exploitation. Cette phase a permis d'identifier des pré-items à développer dans la fiche.

Une troisième phase a conduit à rédiger la fiche en appliquant les principes développés dans l'ouvrage *Milieux humides et aménagement urbain – dix expériences innovantes*, Cerema, 2015.

Définition

Que sont les milieux humides ?

Les milieux humides se définissent comme des portions du territoire, naturelles ou artificielles, « qui sont ou ont été en eau, inondées ou gorgées d'eau de façon permanente ou temporaire » [Sandre, 2013]. Le panorama des milieux humides sur le territoire national est conséquent et varié : marais, prairies humides, étangs, lacs, mares, tourbières...

La Conférence de Ramsar (1976) a permis de prendre conscience du déclin marquant des zones humides dans le monde et de l'urgence pour les Etats de s'engager en faveur de leur protection. La conférence a permis de mettre en évidence leurs différentes fonctions écosystémiques même en milieu urbain à l'échelle d'un territoire, d'un projet urbain.

1 Intégration des milieux humides dans les ÉcoQuartiers : enjeux et principes

Alors que les milieux humides étaient historiquement considérés comme des ressources pour l'élevage, la pêche ou la tourbe, l'urbanisation a amené l'homme à les considérer à tort comme des espaces à faible potentialité voire des espaces dangereux pour la santé. Les premiers assèchements remontent au moyen-âge ; ces assèchements se sont accentués au XIX^e siècle. Au XX^e siècle, près des deux tiers des milieux humides métropolitains ont disparu. Il faut attendre les années 1960-1970 pour que les milieux humides soient progressivement intégrés dans le droit national afin de lutter contre leur disparition.

Aujourd'hui, tout projet concerné par des milieux humides préexistants doit répondre au principe suivant : d'abord éviter un impact, puis le réduire ou enfin le compenser. Il s'agit maintenant d'aller

plus loin, vers la promotion des milieux humides dans les projets d'aménagement.

Les plans nationaux en faveur des zones humides, le plan Nature en ville, le plan Ville Durable, le label ÉcoQuartier sont autant de cadres d'actions favorables à l'émergence de projets propices à la préservation des milieux humides et à leur intégration dans des politiques d'aménagement durable du territoire.

L'ambition des ÉcoQuartiers est de respecter les principes du développement durable tout en s'adaptant aux caractéristiques du territoire. Créer ou préserver des milieux humides relève pleinement de ces principes. Savoir prendre en compte leur spécificité et leur richesse dans un ÉcoQuartier, témoigne d'une prise de conscience des atouts du patrimoine naturel dans l'aménagement urbain.



1.1 Diversité des enjeux en fonction du contexte local

▷ Enjeu urbain

La demande de nature en ville participe aux évolutions de l'urbanisme. Les milieux humides sont ainsi devenus partie prenante des projets de création d'une opération d'aménagement urbain, d'un quartier résidentiel ou encore de la structuration d'un centre-ville. Au sein d'un ÉcoQuartier, ces milieux représentent de véritables supports de services, contribuant au cadre de vie d'habitants en attente d'espaces de nature et de détente dans un contexte d'augmentation de la densité du bâti. L'enjeu est de traduire cette attente sociétale dans la conception du projet en donnant une place significative à ces espaces. Par ailleurs, les milieux humides concourent au bien-être en assurant une régulation thermique lors des épisodes de canicules. Le milieu humide devient un îlot de fraîcheur pour le quartier.

▷ Enjeu écologique

L'enjeu écologique ne consiste pas seulement en la prise en compte des espaces formellement identifiés ou juridiquement protégés sur le territoire du futur projet d'aménagement : Zone naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), zone de protection spéciale (ZPS) au titre de la directive « Oiseaux », zone spéciale de conservation (ZSC) au titre de la directive « Habitats », zone humide Ramsar, etc.

Le maintien ou la création de milieux humides plus ordinaires sont à promouvoir comme favorisant également la diversité biologique. En outre, vis-à-vis des espèces animales comme végétales, ces espaces constituent des maillons de trame verte et bleue : les enjeux écologiques ne sont ainsi pas seulement locaux.

▷ Enjeu gestion des eaux pluviales et prévention des inondations

Les milieux humides constituent des espaces tampon des eaux pluviales et/ou des espaces de divagation des cours d'eau. Pour bien intégrer les milieux humides dans la gestion des eaux pluviales, il est important de connaître le fonctionnement hydraulique complexe du milieu et plus globalement le fonctionnement hydrographique du bassin versant concerné par le projet.

Préserver et valoriser les milieux humides à l'échelle de l'ÉcoQuartier participe à la régulation des volumes d'eaux de ruissellement comme de la protection des biens et des personnes exposés aux risques d'inondation.

1.2 Des espaces pour préserver, restaurer, créer ou développer les milieux humides

Si l'objectif est de favoriser l'intégration des milieux humides dans l'aménagement urbain dans un souci de gestion durable, différentes situations peuvent être rencontrées.

Lorsque le milieu humide existe, le projet d'ÉcoQuartier doit conduire à le préserver. Dans certains cas, le milieu humide est présent mais est très dégradé. Le projet doit alors conduire à le restaurer. Enfin, l'ÉcoQuartier peut créer de toute pièce un milieu humide ou développer un milieu humide existant, de dimension limitée.

Suivant ces situations les modes de faire diffèrent. Le tableau ci-après propose des repères pour mettre en œuvre chacun selon les trois principes : **préserver, restaurer, créer ou développer.**

Préserver

Identifier les fonctions des milieux humides et valoriser les services rendus

- Valeur patrimoniale et richesse écologique : biodiversité, ressource en eau, identité culturelle.
- Régulation : protection contre les inondations, amélioration de la qualité de l'eau, lutte contre les îlots de chaleur.
- Social et culturel : qualité de vie, éducation, sensibilisation, activités de loisirs.

Adapter le projet aux milieux humides

- Organisation du plan masse en tenant compte des espaces naturels préexistants et des structures paysagères (TVB, lieux d'implantation des infrastructures, ...).
- Limitation des emprises construites.
- Réflexions sur les cheminements hydrauliques.
- Préservation de l'alimentation en eau du milieu humide.

Restaurer

Se doter d'un cadre de référence

- Réalisation d'un diagnostic sur l'état existant : historique, état actuel.
- Identification des fonctions à restaurer.
- Définition d'objectifs (état de référence souhaité et possible).
- Priorité d'actions et moyens à mobiliser.

Définir le cahier des charges pour la réalisation et l'entretien

- Conception d'un aménagement multi-fonctionnel.
- Création d'une mosaïque de milieux.
- Choix d'une gestion différenciée.

Créer ou développer

Enrichir et étendre les milieux préexistants

- Connexion de milieux humides isolés.
- Extension de surface.
- Enrichissement des milieux existants.

Créer des milieux humides

- Définition d'un projet.
- Intégration des milieux humides dans l'aménagement global.
- Connexion aux espaces publics.

Sensibiliser les habitants

- Actions pédagogiques destinées à faire évoluer les représentations sociales sur les milieux humides : en terme d'images, de bienfaits, de connaissance générale.
- Association des habitants dans la définition du projet.
- Implication des citoyens dans la gestion.

2 Traduction dans les opérations d'aménagement

Cette partie présente différentes approches d'intégration réussie de milieux humides dans les ÉcoQuartiers. La genèse de l'intégration des milieux humides dans un projet d'ÉcoQuartier est variable : sensibilité du secteur aux inondations, projet de parc urbain, politique de gestion des eaux pluviales orientée sur le développement de solutions techniques alternatives... Les différents exemples présentés portent sur l'amélioration du cadre de vie, le maintien de réservoirs de biodiversité et la gestion des eaux pluviales et la prévention des inondations.

2.1 Des espaces améliorant le cadre de vie

▷ Une mise en valeur paysagère

Une ambiance calme et reposante se dégage naturellement des milieux humides. La faune, la flore, l'eau sont autant de composantes qui renvoient à un paysage bucolique, singulier en milieu urbain.

La diversité végétale, qui caractérise ces milieux (roseaux, nénuphars, renoncules, graminées, saules, etc.), participe à la création d'un paysage en perpétuel mouvement selon les saisons et la présence de l'eau.

De plus, leur topographie, plate ou en légère dépression, ouvre le champ visuel vers d'autres éléments du paysage comme un boisement, un espace vert. Les milieux humides valorisent ainsi l'espace naturel dans lequel ils s'insèrent.

En milieu urbanisé, le paysage bleu et vert redonne un équilibre à la ville de ces dernières décennies qui s'est souvent minéralisée à l'excès.

▷ Un espace de découverte de la nature au pied des habitations

La création d'une mare au pied des habitations peut être l'occasion de susciter la curiosité des riverains, en particulier des enfants. Cet endroit se révèle alors propice à la découverte de la faune et de la flore aquatique.

L'accompagnement éducatif facilite l'acceptation de la nature en ville. Cet accompagnement peut prendre la forme de panneaux informatifs sur les libellules présentes, de sites d'observation



Photos 1 et 2 : © Cerema Centre-Est

Le lac est ici l'armature paysagère et le socle de l'organisation spatiale du quartier.

des oiseaux, de jeux autour de la faune... Ces équipements pédagogiques sont autant de leviers de sensibilisation aux milieux humides.

Rendre les milieux humides accessibles et compréhensibles aux habitants est aussi une bonne façon de les préserver des dégradations.

▷ Le support d'activités de loisirs

Les milieux humides tels que les lacs ou étangs peuvent devenir des supports d'activités de loisirs et des espaces publics prisés par les habitants du quartier mais également par une population plus lointaine. Les activités telles que le pédalo, la baignade, le canoë, ou encore les observations ornithologiques peuvent se côtoyer sous réserve d'un partage de l'espace adapté à la diversité des usages.

Mais l'ensemble des aménagements ou équipements publics de loisirs doivent rester compatibles avec le site et ses qualités paysagère, floristique et faunistique.



ZAC des Perrières à La Chapelle sur Erdre (44)

Les habitants de la ZAC des Perrières peuvent se promener à travers les nombreuses connexions reliant leurs habitations aux espaces verts publics (vallon des saules, bois humide, parc central et mare), en transition avec la campagne limitrophe. Il est possible de venir y observer l'Agrion de Mercure, la fougère Osmonde royale ou encore grâce à l'aménagement de la plateforme au-dessus de la mare du parc, découvrir des batraciens ou d'autres espèces habituées à ce milieu humide.

► Des possibilités d'accès à adapter

Les possibilités données au public d'accéder aux milieux humides doivent être pensées dans le respect des équilibres écologiques. Certains ÉcoQuartiers ont associé très en amont les habitants et les associations afin de définir avec eux les orientations d'usages et d'accès aux milieux humides. Les premiers résultats montrent une meilleure appropriation et compréhension du fonctionnement de l'équipement aménagé et des milieux humides avec en particulier de nouvelles possibilités pour y accéder.

Par ailleurs, on observe des initiatives pertinentes, parfois informelles, comme la création d'un chemin se rétrécissant au fur et à mesure de la progression dans le milieu humide, donnant ainsi au promeneur une perception de limitation progressive de l'accès au milieu, ou encore l'aménagement de chemins accessibles périodiquement selon la tonte ou la montée des eaux.

Enfin, des ÉcoQuartiers ont mis en place un suivi de la faune et de la flore permettant selon les résultats obtenus de réguler leur accès au public et d'adapter les usages, si nécessaire. L'idée est de montrer que les espaces publics composés de milieux humides sont en perpétuel mouvement.



2.2 Le refuge d'espèces animales et végétales

► Des niches écologiques

Qu'ils soient préexistants ou qu'ils soient créés lors du projet, les milieux humides constituent des lieux indispensables à la reproduction des batraciens, des repères pour les oiseaux migrateurs, des lieux de nourrissage, de reproduction ou d'hivernage pour de nombreuses espèces.



À condition d'être anticipés au stade de la conception du projet, des aménagements peuvent être réalisés pour faciliter la venue de la flore et de la faune. Une roselière peut, par exemple, être aménagée par la plantation de roseaux communs, de massettes, de joncs, d'iris jaune... Ces plantes servent ensuite d'abris pour des libellules, des batraciens, des poissons, des oiseaux ou encore des mammifères. Ainsi, en bordure d'un canal aménagé dans l'ÉcoQuartier Ginko à Bordeaux, les plantations végétales ont été choisies et réalisées dans l'optique de créer une zone de frayère et d'alevinage pour les poissons.



📍 **Ginko Les berges du Lac à Bordeaux**



📍 **Quartier Clause Bois-Badeau à Brétigny-sur-Orge (91)**

Le parc du quartier Clause Bois-Badeau s'intègre dans des continuités écologiques de deux échelles. Celle du parc, où la rivière, s'écoulant entre les milieux humides du parc, joue un rôle de continuité. Et celle de la commune, où les milieux humides du quartier sont reliés à ceux de la vallée de l'Orge située à proximité immédiate, et où aucun obstacle ne coupe cette continuité. En effet, le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ont choisi de ne pas créer de voirie à l'endroit où une continuité écologique était possible avec les milieux voisins.



📍 **ZAC de Beau Soleil à Saint-Avé (56)**

Le site du quartier Beau Soleil comportait, avant le projet, une mare, des prairies humides et une magnocariçaie. Dans le cadre de la procédure de ZAC, une étude d'impact a été réalisée pour connaître les espèces animales et végétales présentes, notamment celles qui étaient protégées. L'aménagement du projet a ensuite permis de préserver des salamandres (prairies bocagères) et des libellules dont l'agrion de Mercure (cours d'eau).

Par ailleurs, des espèces protégées familières des zones humides, peuvent se trouver sur un site concerné par un aménagement. Il est alors indispensable d'intégrer cette donnée le plus tôt possible dans la réalisation de l'opération. Il s'agit d'éviter la destruction d'un site de reproduction d'une espèce protégée. La réglementation relative à ces espèces doit être respectée.

▷ **Des maillons d'une trame verte et bleue locale**

La faune comme la flore ont besoin de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation. Ceci justifie la mise en place

des trames vertes et bleues. En ville, les déplacements des espèces végétales et animales sont très contraints par les surfaces imperméables, les clôtures pleines, le trafic routier, etc. La présence d'espaces de nature en ville, même de petites tailles, est ainsi indispensable pour permettre le déplacement des espèces.

L'aménagement d'une mare peut ainsi contribuer au déplacement d'une espèce animale en jouant pour celle-ci un rôle d'espace de transit ou de repos. Un plus grand habitat : étang, marais... peut, quant à lui, servir de site de reproduction ou de nichage.

2.3 La gestion des eaux pluviales et la prévention des inondations

▷ Gestion des eaux pluviales

Les ÉcoQuartiers privilégient une gestion intégrée des eaux pluviales répondant au double objectif de réduire les débits de ruissellement et de favoriser une gestion des eaux au plus proche de la parcelle. Dans ce cadre, les milieux humides favorisent la rétention et l'infiltration de l'eau.

De façon pratique, les projets favorisent les parcours de l'eau en surface. Les noues irriguent les milieux humides et leur redonnent leurs fonctionnalités hydrauliques. Par ailleurs, la place tenue par l'eau dans les aménagements favorise la création et la diversité d'espaces paysagers allant de la simple mare au plan d'eau végétalisé. Ces aménagements de formes et de tailles variables s'intègrent aussi bien sur le domaine public que privé.

L'eau devient souvent un élément structurant de l'espace public. Dans les projets ÉcoQuartiers, cela se traduit fréquemment par une gestion à la parcelle, par stockage ou infiltration, ou par l'aménagement de noues rejoignant depuis l'habitat de grands éléments paysagers plus ou moins naturels comme un parc, une vallée humide ayant pour fonction principale le recueil et l'assainissement naturel de l'ensemble des eaux pluviales de l'opération d'aménagement (lotissement, ZAC).

La mise en œuvre de tels principes conditionne inévitablement le projet et favorise d'une manière générale la présence de l'eau et la biodiversité dans le tissu urbain.

L'intégration de milieux humides dans les ÉcoQuartiers permet aussi une gestion plus durable de l'eau. Les cours d'eau intégrés ou à proximité des ÉcoQuartiers sont mieux préservés des eaux de ruissellement par le biais de ces multiples ouvrages installés en amont. Ces derniers permettent d'éviter une concentration de polluants vers ces exutoires naturels. Les milieux humides présentent une capacité naturelle d'épuration des eaux que les projets d'ÉcoQuartiers s'attachent ainsi à préserver.



© PBA

➡ *Noues, fossé humide, bassin biotope collectent en surface les eaux pluviales avant infiltration dans le sol.* ➡



© PBA



© Cerema Ile-de-France

Écoquartier Les Docks de Saint-Ouen à Saint-Ouen

Collecte et traitement des eaux pluviales depuis l'îlot jusqu'au parc par un dispositif de filtration végétalisé (noues, bassin, jardins filtrants).



Panorama de milieux humides dédiés à la gestion des eaux pluviales

1

2

1 Seguin, Rives de Seine

2 Longvic

3

4

3 Chantepie

4 Longvic

5

5 Lyon Confluence

▷ Prévention des inondations

La préservation ou la création de milieux humides est de plus en plus pratiquée pour se protéger des risques d'inondation. Certains ÉcoQuartiers y recourent en utilisant les éléments du paysage du site. Cela peut être par la préservation de sols hydromorphes¹, en protégeant les haies de ceinture de fond de vallée, les fossés et surtout les zones naturelles d'expansion de crues. Il s'agit notamment d'identifier, de valoriser, de remettre en état les milieux humides récepteurs existants, tels que les étangs, les petits cours d'eau, les mares assurant chacun leur fonction hydrologique en période de crue ou d'étiage. Il s'agit aussi de retrouver le parcours naturel de l'eau et surtout son rythme naturel d'écoulement.

La création de milieux humides en guise de bassins réservoirs est également de plus en plus envisagée dès lors que les espaces naturels existants ne suffisent plus à réguler les volumes de ruissellement.

Des projets vont encore plus loin en intégrant ces espaces dans la conception du cadre de vie de l'ÉcoQuartier. Par exemple, on retrouve la prise en compte de prairies humides existantes dans l'aménagement d'une ZAC, devenues un équipement public à part entière sous la forme de parc naturel

inondable en période de crue. D'autres projets montrent que l'on peut aussi associer une activité économique comme le pâturage, le maraîchage (exemple de l'éco-village des Noës au Val-de-Reuil).

Les aménagements conçus pour la gestion des eaux pluviales de l'espace public sont intégrables aux politiques de prévention des inondations. Les jardins de pluie et les noues intégrés dans les îlots urbains sont à développer dans une approche transversale pour obtenir une cohérence des programmes d'urbanisation et une réponse à une échelle territoriale, en particulier en termes de réduction des inondations.



© O. Hautbois

**ÉcoQuartier Zac des Perrières à
La Chapelle-sur-Erdre (44)
Parc du Vallon des saules**



© Photos 1 et 2 : Cerema

**ÉcoQuartier d'Andromède à Blagnac (31)
Création de 70 hectares de surfaces perméables**

Préservation de la nappe phréatique du site et maintien des connexions entre les principaux milieux présents à proximité (coulée écologique, La Garonne)



1 Les sols hydromorphes sont régulièrement saturés en eau.

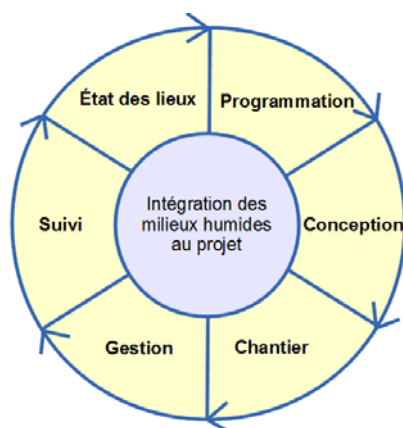


ÉcoQuartier Zac de la Courrouze à Rennes (35)

3 Intégrer les milieux humides : quelle démarche, quelles ressources, quel processus ?

La spécificité des milieux humides conduit à porter une attention particulière à la biodiversité. Il faut donc viser une approche écologique tout en conciliant celle-ci avec les autres fonctions recherchées telles que l'identité paysagère, les loisirs, etc.

Pour y parvenir, il est nécessaire d'anticiper et d'intégrer cette réflexion tout au long du processus du projet, depuis les études préalables jusqu'au suivi, une fois l'ÉcoQuartier réalisé.



3.1 La gouvernance de projet

La qualité de l'intégration des milieux humides passe par une bonne gouvernance.

Les réussites se caractérisent en premier lieu par une maîtrise d'ouvrage ambitieuse, forte et adaptable, impliquée du début à la fin du projet.

À ce titre, l'implication des différents services de la collectivité, en particulier ceux en charge de l'urbanisme, de l'environnement, de l'assainissement ou encore de l'entretien des espaces verts, favorise la définition de projets multi-fonctionnels et durables.

Dès les premières étapes du projet d'ÉcoQuartier, le maître d'ouvrage doit s'appuyer sur des acteurs capables de le conseiller. Il s'agit des acteurs institutionnels, scientifiques, associatifs et des experts, voire des assistants à maîtrise d'ouvrage. Cet appui peut porter sur le respect de la réglementation, notamment en matière de police de l'eau et des milieux aquatiques, et sur la prise en compte des données naturalistes locales, de l'hydrologie, de la politique foncière, etc. Le monde universitaire peut éclairer sur les travaux menés sur le territoire.

Il convient de vérifier que l'équipe-projet ÉcoQuartier sera bien pluridisciplinaire et qualifiée en termes d'écologie, de paysage et d'urbanisme. En cas d'enjeux écologiques sensibles ou de ressources insuffisantes en interne à la maîtrise d'ouvrage, le recours à un ou des experts techniques ayant une compétence spécifique peut s'avérer nécessaire.

L'équipe-projet devra également interagir avec des futurs gestionnaires, lorsqu'ils sont pré-identifiés, ou avec des personnes ressources compétentes en entretien écologique.

Enfin, les retours d'expériences effectués sur les ÉcoQuartiers labellisés montrent l'importance d'impliquer les usagers, les riverains ou les associations dans l'élaboration du projet. Lors de l'état des lieux des milieux humides, ceux-ci font part de leur connaissance de l'environnement du site, de son hydrologie, de sa vie biologique et de son histoire. Lors de la phase de programmation, le public peut donner son avis sur le projet et émettre des propositions. C'est un moment privilégié pour l'informer, le sensibiliser, le rendre acteur sur les milieux humides préexistants ou à créer.

3.2 L'état des lieux

Tout projet d'aménagement doit minimiser son empreinte sur le fonctionnement naturel du site ou améliorer ses services écosystémiques et à plus grande échelle ceux du territoire. L'état des lieux réalisé dans le cadre du projet d'ÉcoQuartier permet d'en établir les enjeux majeurs : repérages

Un exemple

ZAC des Perrières à La Chapelle sur Erdre (44) Aménagement de la mare existante au cœur du parc de la ZAC



La réalisation de nombreuses études spécifiques (végétal, pédologie, hydraulique, topographie, biodiversité) a permis de mettre en avant les principales caractéristiques du site, et notamment les milieux humides existants. Ceci a permis de matérialiser très en amont un plan vert, véritable « squelette prescripteur des milieux et des habitats » du site et support du plan masse.

d'espèces menacées, site Natura 2000, continuités de nature hydraulique, paysagère et écologique...

Au titre de la prise en compte des espaces naturels dans le projet d'Écoquartier, il est important de réaliser une analyse propre aux milieux humides. Il convient en particulier de s'appuyer sur l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Cet arrêté prévoit un relevé des structures végétales en place ainsi qu'une caractérisation pédologique : texture, ph, humidité...

De plus, il peut être pertinent de réaliser un inventaire des espèces faunistiques en lien avec ces milieux.

Ces études permettent d'affiner les premières intentions de programme au regard des caractéristiques des milieux humides présents.

3.3 La programmation

La phase de programmation permet de mettre en place les grands principes du projet ÉcoQuartier en tenant compte des prescriptions inscrites dans les différents documents de planification : SCOT, PLU, SRCE, SDAGE, etc.

Il convient de s'assurer que les prescriptions liées aux milieux humides dans les documents de planification précités ont bien été identifiées. Ceci suppose souvent une analyse spécifique qui est nécessaire, tant pour assurer leur préservation dans le cadre du projet que pour éviter des contentieux administratifs.

Il convient également de faire en sorte que les milieux humides donnent lieu à des orientations d'aménagement spécifiques. Celles-ci doivent être suffisamment concrètes pour garantir leur présence effective au sein du projet : valorisation des milieux existants ou création de nouveaux milieux.

3.4 La conception

La phase de conception de l'ÉcoQuartier conduit à traduire les orientations du projet en aménagements urbanistiques, paysagers et architecturaux. Cette phase comprend la définition des plans, des cahiers des charges et spécifications des aménagements et ouvrages. La maîtrise d'œuvre se doit aussi, à ce stade, d'organiser et de mettre en valeur les éléments qualitatifs du projet : paysage urbain, cadre de vie de l'ÉcoQuartier, usages, biodiversité, gestion des eaux pluviales, etc.

Un exemple

Clause Bois-Badeau à Brétigny-sur-Orge (91)

Dans le quartier de Clause Bois-Badeau à Brétigny-sur-Orge, le bureau d'étude qui a réalisé l'état des lieux préalable du site, a diagnostiqué des habitats et des espèces caractéristiques des milieux humides. Afin d'apporter une aide aux concepteurs pour insérer les enjeux biologiques dans la conception du parc, le bureau d'études a réalisé une boîte à outils. Pour les zones humides existantes ou à créer, des conseils ont été donnés en matière de conception et de gestion.



© Photos 1 et 2 : Agence H.Y.L.

Les milieux humides seront d'autant mieux intégrés qu'ils participent à la structuration spatiale du projet. Il est souhaitable qu'ils apparaissent dans la conception du plan masse.

Par leur diversité, les milieux humides permettent d'enrichir les cahiers de prescriptions tant pour les espaces publics que privés.

Il s'agit tout à la fois d'aménager des espaces dédiés aux milieux humides et de garantir la possibilité d'interactions écologiques entre espaces isolés. Les spécifications doivent traduire le fonctionnement en réseau de ces milieux.

Une palette de solutions techniques peut être utilisée en recourant parfois à l'ingénierie écologique ou au bon sens. Ce peut être par exemple, en aménageant une zone de repos pour la faune « des petits pas », en facilitant les déplacements d'un milieu à l'autre, ou encore en imposant des clôtures « perméables » sur parcelle.

Un exemple

Les Docks de Ris à Ris-Orangis (91)

© Cerema Centre-Est



L'objectif du projet était de préserver le lac et de l'ouvrir au public. Ce sont ces objectifs qui ont guidé le plan masse : l'idée a été de préserver le lac, maximiser les espaces publics, et avoir un projet paysager qui s'appuie sur le lac. « Le lac se devait de contaminer positivement les autres espaces publics de la ZAC. » Ce parti pris a été traduit par la mise en place de traversées vertes dans le quartier, dans la continuité du parc, pour donner un horizon sur le lac, mais aussi permettre des continuités internes au quartier. Ces traversées ont été aménagées avec des noues et bassins creux qui permettent de collecter et stocker les eaux pluviales, créant ainsi des milieux humides temporaires en continuité avec ceux du lac.

3.5 Le chantier et la préservation des milieux humides préexistants

La phase de réalisation du chantier de l'ÉcoQuartier va affecter les espaces naturels pré-existants et leur préservation. La façon dont cette phase est menée, conditionne aussi la possibilité de la création de nouveaux milieux.

S'agissant des milieux humides existants, une attention particulière doit être portée à la fragilité des sols. En effet, ceux-ci sont sensibles au compactage sous l'effet de la circulation des engins de travaux.

Par ailleurs, pour protéger la faune et la flore des nuisances liées aux travaux, il est souhaitable que le chantier se déroule hors période de nidification ou de migration pré-nuptiale (amphibiens).

Enfin, des aménagements peuvent être réalisés comme la création d'une mare temporaire, servant de zone tampon aux eaux de ruissellement lorsque des travaux sont réalisés à proximité directe du milieu humide existant.



Aménagement du lac du Dock des Alcols et ses abords à Ris-Orangis (91)



Quartier des Docks de Saint-Ouen

En phase chantier du parc des Docks de Saint-Ouen, une zone refuge pour la faune et la flore a été maintenue. Elle a servi de zone tampon pour permettre la migration des espèces.

Le choix des entreprises peut être conditionné à leur niveau de sensibilité à la préservation des éléments naturels existants. Le maître d'ouvrage peut faire signer aux entreprises une charte de chantier vert comprenant des engagements envers la préservation des milieux humides. Le cahier des charges destiné aux entreprises peut aussi comprendre des prescriptions spécifiques liées à la présence de milieux humides.

par exemple être protégées de toute fréquentation. La mise en place de platelages est également un moyen de canaliser les promenades du public.

▷ Ambiances urbaines

Les pratiques de gestion doivent s'attacher à préserver la diversité paysagère propre aux milieux humides.

3.6 La gestion et le suivi

Dans le cadre de l'aménagement de l'ÉcoQuartier, un plan de gestion des milieux naturels est nécessaire. Ce plan doit expliciter les spécificités liées aux milieux humides.

Différents facteurs conduisent à préconiser l'établissement d'une véritable stratégie de gestion des milieux humides au sein de l'ÉcoQuartier :

▷ Préservation de la diversité d'habitats

La diversité d'habitats humides présents en milieu urbain : mares, étangs, prairies humides, entraîne une diversité des caractéristiques faunistiques, floristiques et pédologiques. La gestion doit prendre en compte ces spécificités.

▷ Conciliation des usages

Il est important de repérer les impacts des usages du milieu (piétinement par le public, dégradation par des usages non appropriés) et d'adapter ainsi le zonage de l'espace. Certaines zones peuvent

Un exemple

Les Docks de Ris à Ris-Orangis (91)



Le plan de gestion du lac a été réalisé par le paysagiste, en amont de la gestion. Les agents d'entretien ont été associés à ce moment-là, ce qui les a fortement motivés à mettre en œuvre et respecter les mesures inscrites au plan de gestion. Leurs expériences d'entretien d'autres Espaces Naturels Sensibles est également un atout dans la gestion durable du site. Le plan de gestion est basé sur une gestion zéro-phytosanitaire, extensive et différenciée (selon les usages de chaque espace, et selon les milieux en question).

▷ Évolution des milieux

Les milieux humides évoluent naturellement mais également sous l'influence des pressions anthropiques et des pratiques de gestion.

Ces milieux demandent ainsi un suivi particulier spécialement en termes d'évolution des fonctionnalités hydrauliques ou écologiques :

Le suivi des niveaux d'eaux doit permettre de repérer les situations problématiques en cas d'étiages ou d'inondations et ainsi d'en adapter la gestion hydraulique. Il est également important de détecter les pratiques abusives en matière de gestion du niveau d'eau par les bases de loisirs.

Le suivi de la qualité de l'eau doit permettre de détecter d'éventuelles pollutions chroniques ou accidentelles.

La prolifération d'espèces invasives doit également faire l'objet d'une attention particulière, conduisant par exemple à des procédures d'arrachage des espèces.

Enfin, l'évolution du suivi de la faune et de la flore doit permettre d'adapter les pratiques de gestion en allant vers une gestion différenciée.

Afin de faire évoluer ces pratiques de gestion, il est préconisé de mener des campagnes de sensibilisation sur la gestion différenciée auprès des élus locaux et de dispenser des formations adaptées aux services techniques de la collectivité.

À retenir

La préservation des milieux humides répond à de nombreuses problématiques rencontrées en milieu urbain : pollution de l'eau, inondation, besoin de bien-être, qualité des espaces publics, richesse écologique en ville, îlot de chaleur urbain... À ce titre, ces milieux ont toute leur place dans les ÉcoQuartiers.

Le développement de la nature en ville favorise la diversification des formes urbaines, des espaces publics de l'ÉcoQuartier. De façon plus spécifique, la présence des milieux humides singularise une place, modifie une promenade notamment par l'alternance de présence d'eau et de périodes sèches. Les promeneurs s'y attardent, les enfants y découvrent la faune et la flore aquatique. L'ambiance du lieu varie au gré des saisons et des conditions climatiques. Ces qualités spécifiques aux milieux humides sont de plus en plus recherchées au sein des ÉcoQuartiers.

Les grands principes à retenir sont les suivants :

- Les milieux humides donnent une identité aux ÉcoQuartiers en y affirmant la place du milieu naturel, en instaurant une gestion des eaux pluviales axée sur la mise en valeur paysagère du parcours de l'eau.
- Dans le cadre du diagnostic environnemental établi lors d'un projet ÉcoQuartier, l'identification des composantes hydrauliques, écologiques et paysagères du territoire doit s'appuyer sur un inventaire exhaustif des milieux humides existants. Plus globalement, une bonne analyse du fonctionnement du système hydraulique et écologique permet tout à la fois de préserver les milieux existants et d'anticiper une bonne intégration des milieux nouvellement créés.
- La qualité des projets innovants d'ÉcoQuartiers repose sur la prise en compte de la multifonctionnalité des milieux humides et de leur singularité.
- Les milieux humides doivent être connectés aux autres espaces de nature présents au sein de l'ÉcoQuartier ou à proximité immédiate, afin de favoriser les déplacements d'espèces.
- La mise en place de projets de restauration ou de création de milieux humides requiert une équipe projet adaptée aux orientations de ces projets, aux usages souhaités. Les métiers suivants sont nécessaires : paysagiste, hydrologue, écologue, urbaniste, naturaliste, sociologue...
- La préservation de la biodiversité abritée par les milieux humides demande une réflexion particulière sur le zonage et des pratiques de gestion adaptée au fonctionnement de ces milieux.
- La concertation avec le public et son implication dans la gestion des milieux humides sont un gage d'une bonne valorisation et d'une évolution satisfaisante de ces espaces. Cette participation du public est également une opportunité de découverte et d'éducation autour des milieux aquatiques.

Liste des ÉcoQuartiers cités ou utilisés en illustrations

- les Rives du Bief à Longvic (21)
- les Noës au Val-de-Reuil (27)
- Andromède à Blagnac (31)
- Ginko à Bordeaux (33)
- La Courrouze à Rennes (35)
- Chantepie (35)
- Les Perrières à La Chapelle sur Erdre (44)
- Zac des Perrières à La Chapelle sur Erdre (44)
- Bottières-chénaie à Nantes (44)
- Beau Soleil à Saint-Avé (56)
- Confluence à Lyon (69)
- Clause Bois-Badeau à Brétigny-sur-Orge (91)
- Dock des Alcols à Ris-Orangis (91)
- Les Docks de Ris à Ris-Orangis (91)
- Martin Luther King à Clichy-Batignolles (92)
- Seguin Rives de Seine (92)
- Les Docks de Saint-Ouen à Saint-Ouen (93)

La charte ÉcoQuartiers

Elle prévoit que les ÉcoQuartiers doivent respecter vingt engagements et parmi lesquels :

- L'engagement 16 : Produire un urbanisme permettant d'anticiper et de s'adapter aux risques et aux changements climatiques,
- L'engagement 19 : Préserver la ressource en eau et en assurer une gestion qualitative et économe,
- L'engagement 20 : Préserver et valoriser la biodiversité, les sols et les milieux naturels.

Intégrer les milieux humides dans les ÉcoQuartiers contribue à satisfaire ces engagements.

+ Pour en savoir plus ●●●

- *La nature comme élément du projet d'aménagement urbain*, Cerema, 2015, 16p
- *Milieux humides et aménagement urbain – dix expériences innovantes*, Cerema, 2015, 239 p
- *Intégrer les milieux humides dans l'aménagement urbain : des valeurs à partager sur le territoire*. Plaque, Cerema, 2015.

✍ Contributeurs ●●●

Réalisation

Cette fiche a été coordonnée par Muriel Saulais, rédigée par Olivier Hautbois (Cerema Ouest) et Céline Menetrier (Cerema Centre-Est), avec les contributions de Muriel Saulais et de Bernard Guézo (Cerema Territoires et ville).

Relecture

Thierry MAYTRAUD (Agence ATM), Laurent CYROT (Direction départementale des territoires de la Corrèze), Romuald LORIDAN (ministère de la Transition écologique et solidaire, direction de l'Eau et de la Biodiversité), Cyril POUVESLE, (Cerema Territoires et ville).

✉ Contacts ●●●

- Correspondant administration centrale : Florent CHAPPEL (DGALN, DHUP, AD4)
- Charlotte Le Bris, Cerema Territoires et ville - Charlotte.le-bris@cerema.fr

Boutique en ligne : catalogue.territoires-ville.cerema.fr

La collection « Connaissances » du Cerema

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

Maquettage
Cerema Territoires et ville
Département édition
Lyon

Crédit photo couverture
Cerema Ouest

© 2017 - Cerema
La reproduction totale ou
partielle du document doit
être soumise à l'accord
préalable du Cerema.

Collection
Connaissances

ISSN :2417-9701
2017/35

Aménagement et développement des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment